

# Provit 2000

## ANWENDERHANDBUCH

Version: **4.4 (November 2001)**

Best. Nr.: **MAPRV2000-0**

Inhaltliche Änderungen dieses Handbuches behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler und Mängel in diesem Handbuch. Außerdem übernimmt die Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H. keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind.

Wir weisen darauf hin, daß die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken-





## **KAPITEL 1 : ALLGEMEINES**

## **KAPITEL 2 : CONTROLLER**

## **KAPITEL 3 : DISPLAYEINHEITEN**

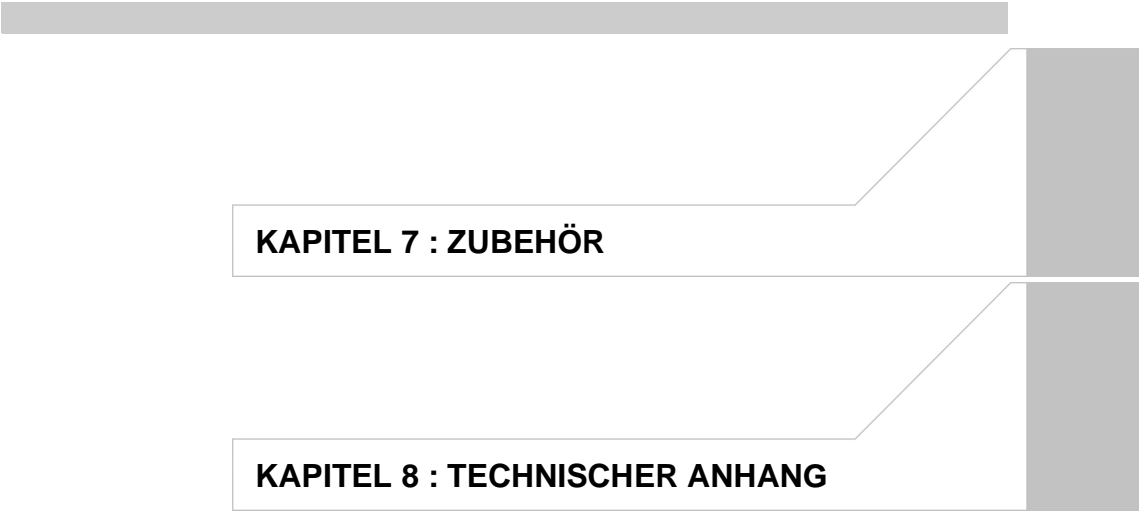
## **KAPITEL 4 : DISPLAY-KITS**

## **KAPITEL 5 : TASTENMODULE**

## **KAPITEL 6 : SOFTWARE**







**KAPITEL 7 : ZUBEHÖR**

**KAPITEL 8 : TECHNISCHER ANHANG**



<b>Kapitel 1: Allgemeines .....</b>	<b>17</b>
1. Handbuchhistorie .....	17
2. Hinweise für die Benutzung des Handbuches .....	17
2.1 Zeichenerklärung .....	17
3. Kapitelübersicht .....	18
4. Provit 2000 Industrie-PC .....	19
5. Betriebssystem .....	19
6. Dokumentation .....	19
7. Lieferumfang .....	20
8. Bestellnummern .....	20
8.1 Provit 2000 Controller .....	20
8.1.1 IPC2000 .....	20
8.1.2 IPC2001 .....	21
8.1.3 IPC2002 .....	22
8.2 Provit 2000 - Displayeinheiten .....	23
8.3 Display - Kits .....	25
8.4 Provit 2000 - Zubehör .....	25
8.5 Massenspeicher .....	28
8.6 Software .....	29
8.7 Dokumentationen .....	30
 <b>Kapitel 2: Controller .....</b>	 <b>31</b>
1. IPC2000 .....	31
1.1 Controllerübersicht .....	31
1.2 Abmessungen des IPC2000 .....	33
1.3 Montagevorschrift .....	34
1.4 Übersicht der Komponenten .....	35
1.4.1 Controller mit Rev. <50.07 .....	35
1.4.2 Controller ab Rev. 50.07 .....	36
1.5 Beschreibung der Komponenten .....	37
1.5.1 Spannungsversorgung .....	37
1.5.2 COM1 - RS232 .....	38
1.5.3 COM2 - RS232/TTY .....	39
1.5.4 COM3 - RS485/TTY/CAN .....	40
1.5.5 COM4 - RS232/RS422 .....	42
1.5.6 Anschluß für AT Enhanced Tastatur .....	43
1.5.7 Anschluß für externes Diskettenlaufwerk .....	44
1.5.8 Parallele Schnittstelle LPT1 .....	45
1.5.9 Monitoranschluß .....	46
1.5.10 Anschluß für Displayeinheit .....	47
1.5.11 Anschluß für Tastenmodul .....	48
1.5.12 Reset-Taster .....	48
1.5.13 Ethernet .....	49
1.5.14 Arcnet .....	49
1.5.15 PC Card Interface I und II .....	50
1.5.16 Status LEDs .....	50

## Inhaltsverzeichnis

1.5.17 DIP Switch .....	51
1.5.18 Fach für Lithium-Batterie .....	52
1.5.19 Interact Hardwareschutz .....	53
1.6 Ressourcenaufteilung .....	54
1.6.1 RAM - Adreßbelegung .....	54
1.6.2 I/O Adreßbelegung .....	55
1.6.3 DMA Kanäle .....	56
1.6.4 Interrupts .....	57
1.7 Zubehör .....	57
1.8 BIOS .....	58
1.8.1 Allgemeines .....	58
1.8.2 BIOS Setup Menü .....	58
1.8.3 Extended BIOS Features .....	63
1.8.4 System Information .....	63
1.8.5 System Security .....	63
1.8.6 Park Fixed Disk .....	63
1.8.7 Format Fixed Disk .....	64
1.9 Bootvorgang .....	65
1.9.1 Initialisierung .....	65
1.9.2 Bootreihenfolge .....	66
2. IPC2001 .....	68
2.1 Allgemeines .....	68
2.2 Controllerübersicht IPC2001 .....	69
2.3 Abmessungen des IPC2001 .....	71
2.4 Montagevorschrift .....	72
2.5 Übersicht der Komponenten .....	73
2.6 Beschreibung der Komponenten .....	75
2.6.1 Spannungsversorgung .....	75
2.6.2 COM1- RS232 .....	76
2.6.3 COM2 - RS232/TTY .....	77
2.6.4 COM3 - RS485/TTY/CAN .....	78
2.6.5 COM4 - RS232/RS422 .....	80
2.6.6 Anschluß für externes Diskettenlaufwerk .....	81
2.6.7 Parallele Schnittstelle LPT1 .....	82
2.6.8 Anschluß für AT Enhanced Tastatur .....	83
2.6.9 Monitoranschluß .....	84
2.6.10 Anschluß für Displayeinheit .....	85
2.6.11 Anschluß für Tastenmodul .....	86
2.6.12 Ethernet .....	87
2.6.13 Arcnet .....	87
2.6.14 PC Card Interface .....	88
2.6.15 Compact Flash Slot (Typ I) .....	89
2.6.16 Status LEDs .....	92
2.6.17 DIP Switch SW1 & SW2 .....	93
2.6.18 Hardware Security Key .....	94
2.6.19 CMOS Batterie Aufnehmer .....	95
2.6.20 Reset Taster .....	96

2.6.21 Sicherung .....	96
2.7 Ressourcenaufteilung .....	97
2.7.1 Speicheraufteilung UMA (Upper Memory Area, 640 KByte - 1024 KByte) .....	97
2.7.2 RAM Adreßbelegung .....	98
2.7.3 I/O Adreßbelegung .....	99
2.7.4 DMA Kanäle .....	100
2.7.5 Interrupts .....	101
2.8 Zubehör .....	101
2.9 BIOS .....	102
2.9.1 Allgemeines .....	102
2.9.2 Setup-Start .....	102
2.9.3 Setup-Tasten .....	103
2.9.4 Hilfe .....	103
2.9.5 BIOS Setup Menü .....	104
2.9.6 LOAD BIOS DEFAULTS .....	116
2.9.7 LOAD SETUP DEFAULTS .....	116
2.9.8 INTEGRATED PERIPHERALS .....	117
2.9.9 PASSWORD SETTING .....	118
2.9.10 IDE HDD AUTO DETECTION .....	119
2.9.11 SAVE & EXIT SETUP .....	119
2.9.12 EXIT WITHOUT SAVING .....	119
2.9.13 ADDITIONAL PERIPHERALS .....	120
2.10 Vergleich BIOS Einstellungen (BIOS Defaults / Setup Defaults) .....	123
2.10.1 BIOS Features Setup .....	123
2.10.2 Chipset Features Setup .....	124
2.10.3 Power Management Setup .....	124
2.10.4 PnP Configuration .....	125
2.10.5 Integrated Peripherals .....	126
2.10.6 Additional Peripherals .....	126
2.11 Technischen Daten IPC2001 .....	127
3. Unterschiede IPC2000 / IPC2001 .....	131
3.1 Allgemeines .....	131
3.2 Interne Speichermedien FEPROM und SRAM .....	131
3.3 COM1 und COM2 .....	131
3.4 Speicheraufteilung .....	131
3.4.1 Utilities und Device Treiber .....	131
3.4.2 CMOS Daten .....	131
3.5 VGA BIOS .....	132
3.6 LCD Einstellung .....	132
3.7 Mkey und Interact .....	132
3.8 CAN .....	132
3.9 HDD .....	132
4. IPC2002 .....	133
4.1 Allgemeines .....	133
4.2 Controllervariante des IPC2002 .....	134
4.3 Abmessungen .....	135
4.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	136

## Inhaltsverzeichnis

4.5 Montagevorschriften .....	137
4.6 Übersicht der Komponenten .....	138
4.7 Beschreibung der Komponenten .....	139
4.7.1 Spannungsversorgung .....	139
4.7.2 COM1 - RS232 .....	140
4.7.3 CAN - Schnittstelle .....	141
4.7.4 Anschluß für externes Diskettenlaufwerk .....	142
4.7.5 Parallele Schnittstelle LPT1 .....	143
4.7.6 Anschluß für AT Enhanced Tastatur .....	144
4.7.7 Ethernet .....	145
4.7.8 Compact Flash Slot .....	146
4.7.9 Status LEDs .....	147
4.7.10 DIP Switch SW1 & SW2 .....	148
4.7.11 Hardware Security Key .....	149
4.7.12 CMOS Batterie Aufnehmer .....	150
4.7.13 Reset Taster / Sicherungsaufnehmer .....	150
4.8 Ressourcenaufteilung .....	151
4.8.1 Speicheraufteilung UMA (Upper Memory Area, 640 KByte - 1024 KByte) .....	151
4.8.2 RAM Adreßbelegung .....	152
4.8.3 I/O Adreßbelegung .....	153
4.8.4 DMA Kanäle .....	154
4.8.5 Interrupts .....	155
4.9 Technische Daten IPC2002 .....	155
4.10 BIOS .....	157
4.10.1 Allgemeines .....	157
4.10.2 Setup-Start .....	157
4.10.3 Setup-Tasten .....	158
4.10.4 Hilfe .....	158
4.10.5 BIOS Setup Menü .....	159
4.11 Vergleich BIOS Einstellungen (BIOS Defaults / Setup Defaults) .....	179
4.11.1 BIOS Features Setup .....	179
4.11.2 Chipset Features Setup .....	180
4.11.3 Power Management Setup .....	180
4.11.4 PnP Configuration .....	181
4.11.5 Integrated Peripherals .....	182
4.11.6 Additional Peripherals .....	182

## Kapitel 3: Displayeinheiten ..... 183

1. Displayeinheiten .....	183
1.1 Übersicht .....	183
2. Displayeinheit 5D2000.02 .....	184
2.1 Foto .....	184
2.2 Abmessungen .....	184
2.3 Technische Daten .....	185
2.4 Anschlüsse .....	186
2.4.1 Anschluß für Controller .....	186

2.4.2 Anschluß für Tastenmodule .....	186
2.5 Helligkeit .....	187
2.6 Kontrast .....	187
2.7 Zubehör .....	188
3. Displayeinheit 5D2210.01, 5D2200.0x .....	189
3.1 Foto .....	189
3.2 Abmessungen .....	190
3.3 Technische Daten .....	190
3.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	192
3.5 Controller montieren .....	193
3.6 Displayeinheit an Controller anschließen .....	194
3.7 Touch Screen an Controller anschließen .....	194
3.8 Helligkeit .....	194
3.9 Zubehör .....	194
4. Displayeinheit 5D2200.04 .....	195
4.1 Foto .....	195
4.2 Abmessungen .....	195
4.3 Technische Daten .....	196
4.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	197
5. Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02 .....	198
5.1 Foto .....	198
5.2 Abmessungen .....	199
5.3 Technische Daten .....	199
5.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	201
5.5 Tastenbeschriftung .....	202
5.6 Controller montieren .....	203
5.7 Zubehör .....	204
6. Displayeinheit 5D2300.01, 5D2300.02, 5D2300.03 .....	205
6.1 Foto .....	205
6.2 Abmessungen .....	206
6.3 Technische Daten .....	206
6.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	208
6.5 Controller montieren .....	209
6.6 Displayeinheit an Controller anschließen .....	209
6.7 Micro Modul an Controller anschließen .....	209
6.8 Helligkeit .....	210
6.9 Kontrast .....	210
7. Displayeinheiten 5D2500.xx, 5D2510.xx .....	211
7.1 Foto .....	211
7.2 Abmessungen .....	212
7.3 Technische Daten .....	213
7.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	214
7.5 Tastenbeschriftung .....	215
7.6 Controller montieren .....	216
7.7 Display an Controller anschließen .....	217
7.8 Tastatur an Controller anschließen .....	217
7.9 Matrixtastatur an Controller anschließen .....	218

## Inhaltsverzeichnis

7.10 Helligkeit .....	219
7.11 Kontrast .....	219
7.12 Zubehör .....	219
8. Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02 .....	220
8.1 Foto .....	220
8.2 Abmessungen .....	221
8.3 Technische Daten .....	221
8.4 Einbau in Wanddurchbrüche .....	223
8.5 Tastenbeschriftung .....	223
8.6 Controller montieren .....	224
8.7 Zubehör .....	224

## Kapitel 4: Display-Kits ..... 227

1. Allgemeines .....	227
1.1 Übersicht .....	227
2. Display Kit 5D2000.03 .....	228
2.1 Foto .....	228
2.2 Abmessungen 5D2000.03 (9,4 in) .....	229
2.3 Abmessungen 5D2000.03 - 10.4 in .....	230
2.4 5D2000.03 (10.4 in) Technische Daten .....	231
2.5 Anschluß für Controller .....	231
3. Display Kit 5D2000.04 .....	232
3.1 Foto .....	232
3.2 Abmessungen .....	233
3.3 5D2000.04 Technische Daten .....	234
3.4 Anschluß für Controller .....	235
4. Display Kit 5D2000.10 .....	236
4.1 Foto .....	236
4.2 Abmessungen 5D2000.10 (9,4 in) .....	237
4.3 Abmessungen 5D2000.10 (10,4 in) .....	238
4.4 5D2000.10 (9.4 in), 5D2000.10 (10.4 in) Technische Daten .....	239
4.5 Anschluß für Controller .....	239

## Kapitel 5: Tastenmodule ..... 241

1. Übersicht .....	241
2. Allgemeines .....	242
2.1 Abmessungen .....	242
2.2 Standard- bzw. Sondertastenmodule .....	242
3. Standardtastenmodule .....	243
3.1 Verbindung mit Controller bzw. anderen Tastenmodulen .....	243
3.2 Tastenmodul 16 Tasten .....	245
3.2.1 Abmessungen .....	245
3.2.2 Technische Daten .....	245
3.3 Tastenmodul 12+4 Tasten .....	246
3.3.1 Abmessungen .....	246
3.3.2 Technische Daten .....	246



## Inhaltsverzeichnis

3.4 Tastenmodul 8 Tasten .....	247
3.4.1 Abmessungen .....	247
3.4.2 Technische Daten .....	247
3.5 Tastenmodul 4 Tasten .....	248
3.5.1 Abmessungen .....	248
3.5.2 Technische Daten .....	248
4. Sondertastenmodule .....	249
4.1 Blindmodul .....	249
4.1.1 Abmessungen .....	249
4.1.2 Technische Daten .....	249
4.2 NOTAUS-Schalter .....	250
4.2.1 Technische Daten .....	250
4.3 Schlüsselschalter .....	251
4.3.1 Abmessungen .....	251
4.3.2 Technische Daten .....	251
4.4 START/STOP .....	252
4.4.1 Abmessungen .....	252
4.4.2 Technische Daten .....	252
5. Beschriftungsvorlagen für Tastenmodule .....	253
6. Zubehör .....	253

## **Kapitel 6: Software ..... 255**

1. Allgemeines .....	255
2. Provit 2000 Utilities IPC2001/IPC2002 .....	256
2.1 Übersicht .....	256
2.2 Zuordnung der Laufwerksnamen .....	256
2.3 Devicetreiber für internes SRAM - "brsram.sys" .....	258
2.4 Devicetreiber für internes FEPROM - "brfprom.sys" .....	260
2.5 brimage.sys" - "brimage.com" .....	263
2.6 Devicetreiber für externe PC-Card - "brpcmcia.sys" .....	266
2.6.1 FEPROM und SRAM PCMCIA Karten .....	266
2.6.2 PCMCIA Modem .....	268
2.7 Abschaltung der COM1 oder COM2 - "brcomoff.sys" .....	269
2.8 BIOS-CMOS Information - "brcmos.com" .....	270
2.9 VGA Einstellungen - "brmodes.com" .....	271
3. Provit 2000 BIOS Upgrade IPC2001 / IPC2002 .....	272
3.1 Normal Mode Upgrade .....	272
3.2 Recovery Mode Upgrade .....	274
4. Provit 2000 Grafik Treiber IPC2001 .....	274

## **Kapitel 7: Zubehör ..... 275**

1. IPC2001 ISA Adapter 5A2005.01, 5A2005.02 .....	275
2. Arcnet Schnittstellenkarten 0TP360.04, 5A1109.00-090 .....	279
3. PC Card ATA (PCMCIA Card) .....	279
3.1 Daten der PC Card Typ I / II / III .....	279
4. Compact Flash .....	280

## Inhaltsverzeichnis

5. Externes Diskettenlaufwerk 5A2001.05 .....	282
6. Lithium Batterie 0AC201.9 .....	283
<b>Kapitel 8: Technischer Anhang .....</b>	<b>285</b>
1. Bus CAN .....	285
1.1 Allgemeines .....	285
1.2 Buslänge und Kabeltyp .....	285
1.3 Bedienhinweise .....	288
2. Parallelbetrieb Flachdisplay / Monitor .....	289
2.1 IPC2000 / IPC2001 .....	289
3. Touch Screen .....	290
3.1 Elo - Accu Touch .....	290
3.2 Gunze Touch .....	290
4. Leistungsdaten .....	291
4.1 Leistungsaufnahme IPC2000 .....	291
4.2 Leistungsaufnahme IPC2001 .....	291
4.3 Leistungsaufnahme IPC2002 .....	291
4.4 Leistungsaufnahme der Displays .....	291
4.5 Leistungsaufnahme der Display-Kits .....	292
4.6 Leistungsaufnahme des Diskettenlaufwerkes .....	292
4.7 Leistungsaufnahme der Tastenmodule (16 LEDs eingeschaltet) .....	292
5. Lebensdauer von Silicon Disks (Compact Flash, PC-Card) .....	293
5.1 Allgemeines .....	293
5.2 Aufbau .....	293
5.3 Organisation der Daten bei einer Applikation .....	293
5.4 Berechnung der Lebensdauer .....	294
5.4.1 Beispiel 1: Ringpuffer Datenspeicherung .....	294
5.4.2 Beispiel 2: Kontinuierliche Datenspeicherung .....	295
6. Dekorfolie (Polyesterfolie) .....	297
6.1 Chemische Beständigkeit .....	297
7. Jahr 2000 Problem / Year 2000 Compliance (Y2C) .....	298
7.1 IPC2001 .....	298
7.2 IPC2000 .....	298
7.2.1 Phoenix BIOS-Version $\geq$ 2.6 .....	298
7.2.2 Phoenix BIOS-Version < 2.6 .....	298
8. Technische Daten Hard Disks .....	299
8.1 Bei Verwendung einer Hard Disk bei Umgebungen mit Vibrationen und Schock ist der Einsatz einer Silicon Disk (PC-Card, Compact Flash) erforderlich! Hard Disk Laufwerke sind grundsätzlich nicht für den Einsatz in industrieller Umgebung konzipiert. Liegen in der Anwendung Vibrationen oder Schock vor, übernimmt B&R keine Haftung für ein ordnungsgemäßes funktionieren der Hard Disk. Die spezifizierten Grenzwerte sind den entsprechenden Tabellen zu entnehmen. ....	299
8.2 Technische Daten 2,1 GB .....	299
8.3 Technische Daten 6 GB Hard Disk .....	300
8.4 Zuverlässigkeit .....	301
8.5 24-Stunden-Betrieb .....	301

## Inhaltsverzeichnis

9. Wartungsarbeiten .....	302
9.1 Lithium Batterie .....	302
9.1.1 Batteriewechsel .....	302
9.2 Sicherung .....	303
10. Glossar .....	304

## Inhaltsverzeichnis

# Kapitel 1 • Allgemeines

## 1. Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar	Autor ID
4.4	17.09.2001	Änderungen/Neuerungen - Bestellnummer für USV Manual ergänzt - Technische Daten 2,1 GB HDD eingefügt - Glossarbegriffe eingefügt - Hinweis: Änderung des PCMCIA Controllers bei IPC2001 auf VG469 - CAN Spezifikationen überarbeitet - Lithium Batterie Lagereigenschaften ergänzt - Montagevorschriften IPC2001 überarbeitet - Zeichenerklärungen eingefügt - Wartungsarbeiten Vorgangsweisen eingefügt	RAM
4.3	24.01.2001	Änderungen/Neuerungen - Harddiskspezifikationen eingefügt - Meereshöhenangabe für den Betrieb bei den Controllern eingefügt - Displaydesign/Farbe bei den Displayeinheiten eingefügt	RAM
4.2	30.11.2000	Änderungen/Neuerungen - Tabellen umformatiert - Fußnotenänderung sämtlicher Tabellen - Seperate Bestellnummertabelle für Massenspeicher - Text „Umgebungstemperatur“ durch „Betriebstemperatur“ ersetzt	RAM
4.1	24.10.2000	Änderungen/Neuerungen - Umstellung auf neues Layout - Compact IPC 5C2002.02 eingefügt	RAM

Tabelle 1 : Handbuchhistorie

## 2. Hinweise für die Benutzung des Handbuches

### 2.1 Zeichenerklärung



Die mit Rufzeichen gekennzeichnet Hinweis müssen unbedingt beachtet werden. Bei Nichteinhaltung der Vorschriften und Hinweise übernimmt Bernecker + Rainer keine Haftung für eventuelle daraus resultierende Schäden an den Produkten.



Für alle Bemaßungszeichnungen (z.B. Displayabmessungen, etc.) gelten die europäischen Bemaßungsnormen.

### 3. Kapitelübersicht

#### **Kapitel 1: Allgemeines**

Überblick über die Provit Industrie-PCs und Bestellinformation.

#### **Kapitel 2: Controller**

Beschreibung der verschiedenen Controllereinheiten bzw. deren Bestandteile. Des weiteren wird in diesem Kapitel das BIOS, die Speicheraufteilung, die Interrupts und das Zubehör dieser Controller beschrieben. Ein eigener Punkt erläutert die wichtigsten Unterschiede zwischen IPC2000 und IPC2001.

#### **Kapitel 3: Displayeinheiten**

Hier finden Sie technische Daten, Abmessungen sowie Hinweise für den Einbau.

#### **Kapitel 4: Display Kits**

Beschreibung und Daten aller Display Kits (technische Daten, Abmessungen sowie Hinweise für den Einbau).

#### **Kapitel 5: Tastenmodule**

Erläuterung zu Panelware-Tastenmodulen sowie Beschreibung zu sämtlichen Modulen.

#### **Kapitel 6: Software**

Im Kapitel 8 wird die Software beschrieben (B&R Software, Devicetreiber).

#### **Kapitel 7: Zubehör**

Kapitel 9 gibt eine Übersicht über Zusatzgeräte und Zubehörteile, die über B&R bestellt werden können. (z. B. ISA Adapter, Compact Flash Karten, Lithium Batterie, Diskettenlaufwerk)

#### **Kapitel 8: Technischer Anhang**

Hier finden Sie verschiedene technische Angaben und Hinweise zu: CAN-Bus, Leistungsdaten, Touch Screen, Jahr 2000 Problem usw..

## 4. Provit 2000 Industrie-PC

### Hardware Modularität

Die Provit Industrie-PC Familie bietet für Ihren computergesteuerten industriellen Arbeitsplatz den entscheidenden Vorteil der Modularität. Mit der Möglichkeit, aus einer umfangreichen Palette von Controllern, Displays und Optionen auszuwählen, wird eine in hohem Maße flexible Ausstattung Ihres PC garantiert.

Dazu zählen modulare und flexible Einbaumöglichkeiten, Feldbus-Schnittstellen und eine Bauweise, die dem harten industriellen Alltag standhält.

### Offene Architektur

Die B&R Provit Industrie-PCs bieten Ihnen das gesamte Potential der offenen Architektur einschließlich zugehöriger Performance. Damit werden Ihre individuellen Ansprüche zielgenau abgedeckt.

## 5. Betriebssystem

Auf Grund der 100 prozentigen Kompatibilität zu dem von IBM vorgegebenen IBM AT-Standard sind verschiedene Betriebssysteme lauffähig.

## 6. Dokumentation

Auf Bestellung erhältlich:

- Dokumentation Provit 2000  
Anwenderhandbuch zur Provit 2000 Produktlinie

Um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten empfiehlt es sich, das Anwenderhandbuch sorgfältig durchzulesen.

Aktuelle Informationen sind auch aus dem Internet unter [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) erhältlich.

Weiters auf Bestellung erhältlich:

- Mkey Dokumentation

Anwenderhandbuch zum Konfigurationsprogramm Mkey (Modular Key Block).

## 7. Lieferumfang

Zu jedem Controller, Displayeinheit und zu jedem Tastenmodul werden Zubehörteile ausgeliefert. Eine genaue Beschreibung ist in den jeweiligen Kapiteln separat angeführt.

Das Anwenderhandbuch zur Provit 2000 Produktlinie ist im Lieferumfang nicht enthalten.

Der Controller wird standardmäßig ohne Software ausgeliefert. Sämtliche Devicetreiber sind separat zu bestellen.

## 8. Bestellnummern

### 8.1 Provit 2000 Controller

#### 8.1.1 IPC2000

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5C2000.02	<b>Controller 486SXLC2; FPROM; SRAM</b> Prozessor 80486SXLC2-50, 4 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, 2 MByte FPROM, 3 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, eine davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), 2 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC.	Abgekündigt!  Ersatztyp: 5C2001.02
5C2000.03	<b>Controller 486SXLC2; HDD</b> Prozessor 80486SXLC2-50, 4 MByte DRAM, 504 MByte Hard Disk, 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), 2 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert, Lüfter. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC.	Abgekündigt!  Ersatztyp: 5C2001.03
5C2000.05	<b>Controller 486SXLC2; SD; SRAM</b> Prozessor 80486SXLC2-50, 8 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, 6 MByte Silicon Disk, 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), 2 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC.	Abgekündigt!  Ersatztyp: 5C2001.15
5C2000.07	<b>Controller 486SXLC2; HDD; ARC; ETH</b> Prozessor 80486SXLC2-50, Arithmetikprozessor, 8 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, 504 MByte Hard Disk, 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), Ethernetanschluß (BNC, NE2000 kompatibel), Arcnetanschluß, 1 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert, Lüfter. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC.	Abgekündigt!  Ersatztyp: 5C2001.07

Tabelle 2 : Bestellnummern IPC2000



### 8.1.2 IPC2001

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5C2001.01	<b>Controller 486DX2-66; FPROM; SRAM; CF</b> Prozessor 80486DX2-66 MHz, 8 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, 2 MByte FPROM, Compact Flash Slot (Typ I), 2 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte, Spannungsversorgung 24 V DC	
5C2001.02	<b>Controller 486DX2-66; FPROM; SRAM</b> Prozessor 80486DX2-66 MHz, 8 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, 2 MByte FPROM, 3 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, eine davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), 2 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC	<i>Ersatztyp für 5C2000.02</i>
5C2001.03	<b>Controller 486DX5-133; HDD</b> Prozessor 80486DX5-133 MHz, 8 MByte DRAM, 2,1 GByte Hard Disk, 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), 2 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert, Lüfter, Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC	<i>Ersatztyp für 5C2000.03</i>
5C2001.05	<b>Controller 486DX2-66; SD; SRAM</b> Prozessor 80486DX2-66 MHz, 8 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, 20 MByte Silicon Disk, 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), 2 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC	<i>Abgekündigt!</i>  <i>Ersatztyp 5C2001.15</i>
5C2001.07 <sup>1)</sup>	<b>Controller 486DX5-133; HDD; ARC; ETH</b> Prozessor 80486DX5-133 MHz, 8 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, 2,1 GByte Hard Disk, 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), Ethernetanschluß (BNC, NE2000 kompatibel), Arcnetanschluß, 2 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert, Lüfter. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC	<i>Ersatztyp für 5C2000.07</i>
5C2001.15	<b>Controller 486DX2-66; CF; SRAM</b> Prozessor 80486DX2-66 MHz, 8 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, Compact Flash (Typ I), 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), 2 PC-Card Slots (Typ II), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC	<i>Ersatztyp für 5C2000.05</i> <i>5C2001.05</i>
5C2001.16	<b>Controller 486DX2-66; CF; SRAM; ETH</b> Prozessor 80486DX2-66 MHz, 8 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, Compact Flash (Typ I), 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), 2 PC-Card Slots (Typ II), Ethernet (BNC, NE2000 kompatibel), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC	
5C2001.21 <sup>1)</sup>	<b>Controller 486DX5-133; HDD; ETH</b> Prozessor 80486DX5-133 MHz, 32 MByte DRAM, 2,1 GByte Hard Disk, 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), Ethernetanschluß (BNC, NE2000 kompatibel), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert, Lüfter. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC	

Tabelle 3 : Bestellnummern IPC2001

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5C2001.22	<b>Controller 486DX5-133; CF; ETH</b> Prozessor 80486DX5-133 MHz, 32 MByte DRAM, 256 KByte SRAM, Compact Flash (Typ I), 4 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO, zwei davon galvanisch getrennt), 1 parallele Schnittstelle, CAN Bus Interface (galvanisch getrennt), Ethernetanschluß (BNC, NE2000 kompatibel), Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert, Lüfter. Anschlüsse für Flachdisplay, Monitor, PS/2 AT Tastatur, Panelware Tastenblöcke und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte. Spannungsversorgung 24 V DC	

Tabelle 3 : Bestellnummern IPC2001 (forts.)

1) Ab Rev. F0 verfügen diese Controller über eine 6GB Hard Disk (siehe Kap. 10.8, Technische Daten 6GB Hard Disk)

### 8.1.3 IPC2002

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5C2002.02	<b>Controller 486DX5-133; CF; ETH</b> Prozessor 80486DX5-133 MHz, 32 MByte DRAM, Compact Flash (Typ I), 1 serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO), 1 parallele Schnittstelle, Dallas Hardware Security Key, Echtzeituhr batteriegepuffert, Anschlüsse für CAN Bus, Ethernet (Twisted Pair, 10MBit, NE2000 kompatibel), PS/2 AT Tastatur und externes Diskettenlaufwerk 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MByte, Lüfter 10,4" Farb TFT-Display mit Touch Screen (resistiv). Schutzart IP 65 (von vorne). 310 x 236 x 78 mm (BxHxT) , Spannungsversorgung 24 V DC.	

Tabelle 4 : Bestellnummern IPC2002

## 8.2 Provit 2000 - Displayeinheiten

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5D2000.02	<b>Panel LCD B/W; QVGA; 4.7 in; F</b> Displayeinheit mit Schwarz/Weiß LC-Display, Auflösung 320 x 240 Bildpunkte, 4,7 inch (120 mm) Diagonale und integriertem Tastenfeld bestehend aus 6 Softkeytasten mit LED. Die Softkeytasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP54 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 192 x 192 x 63 mm (BxHxT).	<i>Kundenspez.</i>
5D2200.01	<b>Panel TFT C; VGA; 10.4 in; T</b> Displayeinheit mit Farb TFT-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Touch Screen (resistiv). Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Touchscreen sind gesondert zu bestellen (5S0000.01-090). Außenabmessungen 310 x 236 x 41 mm (BxHxT).	<i>Kundenspez.</i>  <i>Ersatztyp:</i> <i>5D2210.01</i>
5D2200.02	<b>Panel EL M; VGA; 10.4 in; T</b> Displayeinheit mit Monochrom EL-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Touch Screen (resistiv). Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Touchscreen sind gesondert zu bestellen (5S0000.01-090). Externe 24 V DC Spannungsversorgung erforderlich. Außenabmessungen 310 x 236 x 76 mm (BxHxT).	<i>Kundenspez.</i>
5D2200.04	<b>Panel TFT C; VGA; 13.8 in; T</b> Displayeinheit mit Farb TFT-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 13,8 inch (350 mm) Diagonale und integriertem Touch Screen (resistiv). Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Touchscreen sind gesondert zu bestellen (5S0000.01-090). Außenabmessungen 392 x 296 x 52 mm (BxHxT).	<i>Abgekündigt</i>
5D2210.01	<b>Panel TFT C; VGA; 10.4 in; T</b> Displayeinheit mit Farb TFT-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Touch Screen (resistiv). Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Touchscreen sind gesondert zu bestellen (5S0000.01-090). Außenabmessungen 310 x 236 x 45 mm (BxHxT).	<i>Ersatztyp für</i> <i>5D2200.01</i>
5D2219.01	<b>Panel LCD B/W; QVGA; 5.7 in; T</b> Displayeinheit mit Schwarz/Weiß LCD-Display, Auflösung 320 x 240 Bildpunkte, 5,7 inch (145 mm) Diagonale, integriertem Touch Screen (resistiv) und integriertem Tastenfeld bestehend aus 8 Softkeytasten mit LED und 16 Funktionstasten mit LED. Die Funktions- und Softkeytasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Touchscreen sind gesondert zu bestellen (5S0003.0x-020). Außenabmessungen 250 x 220 x 29,3 mm (BxHxT).	
5D2219.02	<b>Panel LCD C; QVGA; 5.7 in; T</b> Displayeinheit mit Farb LCD-Display, Auflösung 320 x 240 Bildpunkte, 5,7 inch (145 mm) Diagonale, integriertem Touch Screen (resistiv) und integriertem Tastenfeld bestehend aus 8 Softkeytasten mit LED und 16 Funktionstasten mit LED. Die Funktions- und Softkeytasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Touchscreen sind gesondert zu bestellen (5S0003.0x-020). Außenabmessungen 250 x 220 x 29,3 mm (BxHxT).	
5D2300.01	<b>Panel TFT C; VGA; 10.4 in; M</b> Displayeinheit mit Farb TFT-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Micro Modul (Maus kompatible Zeigeeinrichtung). Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Micro Modul sind gesondert zu bestellen (5S0003.03-020). Außenabmessungen 310 x 270 x 41 mm (BxHxT).	<i>Abgekündigt!</i>
5D2300.02	<b>Panel LCD C; VGA; 10.4 in; M</b> Displayeinheit mit Farb LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Micro Modul (Maus kompatible Zeigeeinrichtung). Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Micro Modul sind gesondert zu bestellen (5S0003.03-020). Außenabmessungen 310 x 270 x 41 mm (BxHxT).	<i>Abgekündigt!</i>

Tabelle 5 : Bestellnummern Provit 2000 Displayeinheiten

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5D2300.03	<b>Panel LCD B/W; VGA; 9,4 in; M</b> Displayeinheit mit Schwarz/Weiß LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 9,4 inch (239 mm) Diagonale und integriertem Micro Modul (Maus kompatible Zeigeeinrichtung). Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Treiber für Micro Modul sind gesondert zu bestellen (5S0003.03-020). Außenabmessungen 310 x 270 x 41 mm (BxHxT).	<i>Abgekündigt!</i>
5D2500.01	<b>Panel LCD B/W; VGA; 9,4 in; F</b> Displayeinheit mit Schwarz/Weiß LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 9,4 inch (239 mm) Diagonale und integriertem Tastenfeld bestehend aus 10 Softkeytasten mit LED, 13 Funktionstasten mit LED und 20 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 310 x 387 x 35 mm (BxHxT).	
5D2500.02	<b>Panel LCD C; VGA; 9,4 in; F</b> Displayeinheit mit Farb LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 9,4 inch (239 mm) Diagonale und integriertem Tastenfeld bestehend aus 10 Softkeytasten mit LED, 13 Funktionstasten mit LED und 20 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 310 x 387 x 35 mm (BxHxT).	<i>Abgekündigt!</i>
5D2500.10	<b>Panel TFT C; VGA; 10,4 in; F</b> Displayeinheit mit Farb TFT-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Tastenfeld bestehend aus 10 Softkeytasten mit LED, 13 Funktionstasten mit LED und 20 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 310 x 387 x 38 mm (BxHxT).	<i>Abgekündigt!</i>
5D2500.22	<b>Panel LCD C; VGA; 10,4 in; F</b> Displayeinheit mit Farb LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Tastenfeld bestehend aus 10 Softkeytasten mit LED, 13 Funktionstasten mit LED und 20 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 310 x 387 x mm (BxHxT).	<i>Abgekündigt!</i>  <i>Ersatztyp</i> <i>5D2510.10</i>
5D2510.01	<b>Panel LCD B/W; VGA; 9,4 in; F</b> Displayeinheit mit Schwarz/Weiß LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 9,4 inch (239 mm) Diagonale und integriertem Tastenfeld bestehend aus 10 Softkeytasten mit LED, 13 Funktionstasten mit LED und 20 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 310 x 387 x 38 mm (BxHxT).	
5D2510.10	<b>Panel TFT C; VGA; 10,4 in; F</b> Displayeinheit mit Farb TFT-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Tastenfeld bestehend aus 10 Softkeytasten mit LED, 13 Funktionstasten mit LED und 20 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 310 x 387 x 38 mm (BxHxT).	<i>Ersatztyp für</i> <i>5D2500.22 und</i> <i>5D2510.22</i>
5D2510.22	<b>Panel LCD C; VGA; 10,4 in; F</b> Displayeinheit mit Farb LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale und integriertem Tastenfeld bestehend aus 10 Softkeytasten mit LED, 13 Funktionstasten mit LED und 20 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 310 x 387 x 38 mm (BxHxT).	<i>Abgekündigt!</i>  <i>Ersatztyp</i> <i>5D2510.10</i>
5D2519.01	<b>Panel LCD B/W; QVGA; 5,7 in; F</b> Displayeinheit mit Schwarz/Weiß LCD-Display, Auflösung 320 x 240 Bildpunkte, 5,7 inch (145 mm) Diagonale, und integriertem Tastenfeld bestehend aus 8 Softkeytasten mit LED, 16 Funktionstasten mit LED und 24 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 350 x 220 x 29,3 mm (BxHxT).	

Tabelle 5 : Bestellnummern Provit 2000 Displayeinheiten (forts.)

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5D2519.02	<b>Panel LCD C; QVGA; 5,7 in; F</b> Displayeinheit mit Farb LCD-Display, Auflösung 320 x 240 Bildpunkte, 5,7 inch (145 mm) Diagonale, und integriertem Tastenfeld bestehend aus 8 Softkeytasten mit LED, 16 Funktionstasten mit LED und 24 Systemtasten (Cursorblock & numerischer Block). Die Softkey- und Funktionstasten sind mittels Einschubstreifen beschriftbar. Schutzart IP65 (von vorne). Wird komplett mit Zubehör (Kabel) geliefert. Außenabmessungen 350 x 220 x 29,3 mm (BxHxT).	

Tabelle 5 : Bestellnummern Provit 2000 Displayeinheiten (forts.)

### 8.3 Display - Kits

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5D2000.03	<b>Panel Kit TFT C; VGA; 10,4 in</b> Display Kit mit Farb TFT-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale. Wird komplett mit Zubehör (ca. 250 mm Kabel) jedoch ohne Gehäuse (Selbstmontage) geliefert.	
5D2000.04	<b>Panel Kit LCD B/W; VGA; 9,4 in</b> Display Kit mit Schwarz/Weiß LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale. Wird komplett mit Zubehör (ca. 250 mm Kabel) jedoch ohne Gehäuse (Selbstmontage) geliefert.	
5D2000.10	<b>Panel Kit LCD C; VGA; 10,4 in</b> Display Kit mit Farb LC-Display, Auflösung 640 x 480 Bildpunkte, 10,4 inch (264 mm) Diagonale. Wird komplett mit Zubehör (ca. 250 mm Kabel) jedoch ohne Gehäuse (Selbstmontage) geliefert.	Abgekündigt!

Tabelle 6 : Bestellnummern Display Kits

### 8.4 Provit 2000 - Zubehör

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
0AC201.9	<b>Lithium Batterie</b> Ersatzbatterien für IPC2000 und IPC5000. Verpackungseinheit: 5 Stück, Knopfzelle	
0TP360.04	<b>ARCNET AN-520BT ISA Karte</b>	
5A1109.00-090	<b>ARCNET PCX-CXB ISA Karte</b>	
5A2001.01	<b>Externes FDD 3.5 in 1.44 MB beige</b> Externes 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MB Diskettenlaufwerk (Frontblende beige) in Gehäuse zum Schalttafeleinbau. Kann mit jeden IPC2000 und IPC5000 betrieben werden. Die Lieferung erfolgt ohne Kabel (Standard Centronics Kabel 9A0005.01). Farbe: PS/2 Beige.	
5A2001.02	<b>FDD Sichttüre versperbar IP55</b> Versperbare Sichttüre mit Dichtsatz passend zum externen Disk-Laufwerk. Schutzart IP55 (von vorne). Passend für die externen Diskettenlaufwerke 5A2001.01 und 5A2001.05.	
5A2001.05	<b>Externes FDD 3.5 in 1.44 MB schwarz</b> Externes 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MB Diskettenlaufwerk (Frontblende schwarz) in Gehäuse zum Schalttafeleinbau. Kann mit jeden IPC2000 und IPC5000 betrieben werden. Die Lieferung erfolgt ohne Kabel (Standard Centronics Kabel 9A0005.01). Farbe: Schwarz.	
5A2005.01 <sup>1)</sup>	<b>IPC2001 ISA Adapter</b> ISA Adapter zum Betrieb einer 16 Bit ISA Karte.	
5A2005.02 <sup>1)</sup>	<b>IPC2001 ISA Adapter 2 Slots</b> 2 Slot ISA Adapter zum Betrieb von bis zu 2 16 Bit ISA Karten.	

Tabelle 7 : Bestellnummern Provit 2000 Zubehör

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5A2500.01	<b>FDD Anbau</b> Frontplatte zum Einbau des externen Disk-Laufwerkes sowie zwei optionalen Befehlsgeräten.	
5A2500.04	<b>Panel A4 Einschubstreifenvordruck 9.4 inch</b> Einschubstreifenvordruck für 9,4 inch (239 mm) Provit 2500 Displayeinheiten mit Beschnittzeichen in der Größe A4. Zur Bedruckung mit einem Laserjet geeignet. Ein Bogen enthält 2 komplette Sätze Einschubstreifen. Passend für 9.4 inch (239 mm) Displayeinheiten 5D2500.01, 5D2500.02.	<i>Abgekündigt!</i>
5A2500.06	<b>Panel A4 Einschubstreifenvordruck 10.4 inch</b> Einschubstreifenvordruck für 10,4 inch (264 mm) Provit 2500 Displayeinheiten mit Beschnittzeichen in der Größe A4. Zur Bedruckung mit einem Laserjet geeignet. Ein Bogen enthält 2 komplette Sätze Einschubstreifen. Passend für 10.4 inch (239 mm) Displayeinheiten 5D2500.10, 5D2500.22.	<i>Kundenspez.</i>
5A2500.08	<b>Panel A4 Einschubstreifenvordruck 9.4 inch</b> Einschubstreifenvordruck für 9,4 inch (239 mm) Provit 2500 Displayeinheiten mit Beschnittzeichen in der Größe A4. Zur Bedruckung mit einem Laserjet geeignet. Ein Bogen enthält 2 komplette Sätze Einschubstreifen. Passend für 9.4 inch (239 mm) Displayeinheiten 5D2510.01.	
5A2500.09	<b>Panel A4 Einschubstreifenvordruck 10.4 inch</b> Einschubstreifenvordruck für 10,4 inch (264 mm) Provit 2500 Displayeinheiten mit Beschnittzeichen in der Größe A4. Zur Bedruckung mit einem Laserjet geeignet. Ein Bogen enthält 2 komplette Sätze Einschubstreifen. Passend für 10.4 inch (239 mm) Displayeinheiten 5D2510.22.	
5A2519.01	<b>Panel A4 Einschubstreifenvordruck 5.7 inch</b> Einschubstreifenvordruck für 5,7 inch (145 mm) Provit 2500 Displayeinheiten mit Beschnittzeichen in der Größe A4. Zur Bedruckung mit einem Laserjet geeignet. Ein Bogen enthält 2 komplette Sätze Einschubstreifen. Passend für 5,7 inch (145 mm) Displayeinheiten 5D2219.01, 5D2219.02, 5D2519.01 und 5D2519.02.	
5A9000.01	<b>Provit Einbauschablone</b> Bohr- und Schnittschablone für alle gängigen Displayeinheiten der Provit 2000 und 5000 Produktlinie	
9A0002.02	<b>PS/2 Tastatur Adapter; AT Female zu PS/2 Male</b> Adapter zum Betrieb einer AT Tastatur mit DIN Stecker an der PS/2 Buchse des IPC2000 bzw. IPC5000.	
9A0003.01	<b>Dallas Keyring Adapter</b> Dallas Keyring Adapter zum Betrieb des Dallas Dongles an der parallelen Schnittstelle	
9A0005.01	<b>Centronics Kabel 1.8m</b> Zum Anschluß eines Druckers bzw. des externen Disk-Laufwerkes (IPC2000 bzw. IPC5000). Länge: 1,8 m.	
9A0007.01	<b>Tastenmodulkabel 90 cm; Nur für Provit</b> Kabel zum Anschluß von Panelware Tastenblöcken an einem Provit Industrie PC. Länge: 90 cm.	
9A0013.01	<b>Stift für resistiven Touch Screen</b>	
9A0016.01	<b>PS/2 Verlängerungskabel, Länge 2,0m</b>	
9A0017.01	<b>Nullmodem Kabel RS232 0,6 m</b> Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse)	
9A0017.02	<b>Nullmodem Kabel RS232 1,8 m</b> Zur Verbindung von USV und IPC (9 pol. D-Sub Buchse - 9 pol. D-Sub Buchse)	
9A0100.11	<b>USV 24 V DC 24 V DC Eingang,</b> 24 V DC Ausgang: Serielle Schnittstelle.	
9A0100.12	<b>USV Batterieeinheit Typ A</b> 24 V; 7 Ah; incl. Batteriekäfig.	
9A0100.13	<b>USV Batteriesatz Typ A (Ersatzteil)</b> 2 x 12 V; 7 Ah; für Batterieeinheit 9A0100.12.	

Tabelle 7 : Bestellnummern Provit 2000 Zubehör (forts.)

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
9A0100.14	<b>USV Batterieeinheit Typ B</b> 24 V; 2,2 Ah; incl. Batteriekäfig.	
9A0100.15	<b>USV Batteriesatz Typ B (Ersatzteil)</b> 2 x 12 V; 2,2 Ah; für Batterieeinheit 9A0100.14.	

Tabelle 7 : Bestellnummern Provit 2000 Zubehör (forts.)

- 1) Passend für alle Controller mit der Bestellnummer 5C2001.xx. Im Lieferumfang der Controller nicht enthalten.  
16 Bit ISA Karten werden von B&R angeboten, sind jedoch im Lieferumfang des ISA Adapters nicht enthalten.

## 8.5 Massenspeicher

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
9A0009.01	<b>PC Card Flash 6 MByte</b> PC Card ATA Flash 6 MB Typ II PCMCIA 6 MB FEPROM, True IDE/ATA	Abgekündigt!
9A0009.02	<b>PC Card Flash 40 MByte</b> PC Card ATA Flash 40 MB Typ II PCMCIA 40 MB FEPROM, True IDE/ATA	Abgekündigt!
9A0009.03	<b>PC Card Flash 20 MByte</b> PC Card ATA Flash 20 MB Typ II PCMCIA 20 MB FEPROM, True IDE/ATA	Abgekündigt!
9A0009.04	<b>PC Card Flash 110 MByte</b> PC Card ATA Flash 110 MB Typ II PCMCIA 110 MB FEPROM, True IDE/ATA	Abgekündigt!
9A0009.05	<b>PC Card Flash 60 MByte</b> PC Card ATA Flash 60 MB Typ II PCMCIA 60 MB FEPROM, True IDE/ATA	Abgekündigt!
9A0009.06	<b>PC Card Flash 220 MByte FMC</b> PC Card ATA Flash 220 MB Typ II PCMCIA 220 MB FEPROM, True IDE/ATA	Kundenspez.
9A0009.07	<b>PC Card Flash 220 MByte</b> PcCard ATA Flash 220 MB, Typ II PCMCIA 220 MB PROM, True IDE/ATA	
9A0009.08	<b>PC Card Flash 48 MByte</b> PC Card ATA Flash 48 MB Typ II PCMCIA 48 MB FEPROM, True IDE/ATA	Abgekündigt!
9A0009.09	<b>PC Card Flash 440 MByte</b> PC Card ATA Flash 440 MB Typ II PCMCIA 440 MB FEPROM, True IDE/ATA	
9A0015.01 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 20 MB ATA/True IDE</b> Compact Flash Steckkarte mit 20 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt!
9A0015.02 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 64 MB ATA/True IDE</b> Compact Flash Steckkarte mit 64 MB Flash PROM und True IDE/ATA Schnittstelle	
9A0015.03 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 10 MByte ATA/True IDE</b> Type I Compact Flash mit 10 MByte PROM, True IDE/ATA Schnittstelle	Abgekündigt!
9A0015.04 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 48 MByte ATA/True IDE</b> Type I Compact Flash mit 48 MByte PROM, True IDE/ATA Schnittstelle	Kundenspez.
9A0015.05 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 128 MByte ATA/True IDE</b> Type I Compact Flash mit 128 MByte PROM, True IDE/ATA Schnittstelle	
9A0015.06 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 32 MByte ATA/True IDE</b> Type I Compact Flash mit 32 MByte PROM, True IDE/ATA Schnittstelle	
9A0015.07 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 8 MByte ATA/True IDE</b> Type I Compact Flash mit 8 MByte PROM, True IDE/ATA Schnittstelle	
9A0015.08 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 192 MByte ATA/True IDE</b> Type I Compact Flash mit 192 MByte PROM, True IDE/ATA Schnittstelle	
9A0015.09 <sup>1)</sup>	<b>Compact Flash 320 MByte ATA/True IDE</b> Type I Compact Flash mit 320 MByte PROM, True IDE/ATA Schnittstelle	

Tabelle 8 : Bestellnummern Provit 2000 Massenspeicher

<sup>1)</sup> Nur in den Controller 5C2001.15, 5C2001.22 und dem IPC2002 (5C2002.02) einsetzbar. Im Lieferumfang der Controller nicht enthalten.



## 8.6 Software

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5S0000.01-090	<b>Provit Drivers &amp; Utilities CD</b> Beinhaltet Treiber (Touch Screen, Grafik, usw.) sowie die neuesten BIOS Upgrades. für alle Provit Produktfamilien	<i>Ersatz für die abgekündigte Software</i>
5S0001.01-090	<b>Provit MKEY Utilities; Modular Key Blocks</b> Dienstprogramm zum Projektieren bzw. Betreiben der modularen (Panelware) Tastenblöcke an einem IPC2000, IPC 4000 und IPC5000. Wird inklusive einem deutschen und englischen Anwenderhandbuch geliefert.	<i>Abgekündigt!</i>
5S0001.02-090	<b>Provit MKEY Dev Kit; Modular Key Blocks</b> Implementationsanleitung zum Betrieb der modularen (Panelware) Tastenblöcke an einem IPC2000, IPC 4000 und IPC5000. Beinhaltet Beispielprogramme und eine deutsche Beschreibung.	<i>Abgekündigt!</i>
5S0003.02-020	<b>ELO Touch Screen Utilities</b> Touch Screen Treiber für die Displayeinheiten 5D2210.01, 5D5200.01, 5D5200.04, 5D5201.02, 5D5201.03, 5D5202.01, 5D521x.xx und 5D560x.03 (im Lieferumfang der Displayeinheiten nicht enthalten) und für den Compact IPC 5C2002.02 Für die Betriebssysteme MS-DOS®, MS-Windows® 3.x, MS-Windows® 95, MS-Windows® NT und OS/2.	<i>Abgekündigt!</i>
5S0003.03-020	<b>Interlink Micro Module Utilities</b> Micro Modul Treiber für die in die Displayeinheiten 5D23xx.xx integrierten Maus Zeigeeinstrumente (im Lieferumfang der Displayeinheiten nicht enthalten). Für die Betriebssysteme MS-Windows® 95/98.	<i>Abgekündigt!</i>
5S0003.05-020	<b>Gunze MS-DOS Touch Screen Utilities</b> Touch Screen Treiber für die Displayeinheiten 5D2219.01, 5D2219.02, 5D2519.01 und 5D2519.02 (im Lieferumfang der Displayeinheiten nicht enthalten).	<i>Abgekündigt!</i>
5S0003.06-020	<b>Gunze MS-Win95® Touch Screen</b> Utilities Touch Screen Treiber für die Displayeinheiten 5D2219.01, 5D2219.02, 5D2519.01 und 5D2519.02 (im Lieferumfang der Displayeinheiten nicht enthalten).	<i>Abgekündigt!</i>
5S2001.01-090	<b>Provit 2000 Utilities IPC2001</b> Beinhaltet verschiedene Dienstprogramme und Utilities wie z.B. Device Treiber für SRAM, FPM, ..usw.	<i>Abgekündigt!</i>
5S2001.02-090	<b>Provit 2000 Upgrade IPC2001</b> Beinhaltet die jeweils aktuellste BIOS Version.	<i>Abgekündigt!</i>
5S2001.03-090	<b>Provit 2000 Grafik IPC2001</b> Beinhaltet die jeweils aktuellste Version der Grafiktreiber für die Betriebssysteme MS-DOS®, MS-Windows® 3.x, MS-Windows® 95, MS-Windows® NT und OS/2.	<i>Abgekündigt!</i>
9S0000.01-010	<b>OEM MS-DOS 6.22 deutsch Disk</b> OEM MS.DOS; Deutsch, Disketten, inklusive Handbuch. <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0000.01-020	<b>OEM MS-DOS 6.22 englisch Disk</b> OEM MS.DOS; Englisch, Disketten, inklusive Handbuch. <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0000.02-010	<b>OEM MS-Win95 deutsch CD</b> OEM MS-Windows 95; CD Deutsch, inklusive Handbuch. <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0000.02-020	<b>OEM MS-Win95 englisch CD</b> OEM MS-Windows 95; CD Englisch, inklusive Handbuch. <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0000.03-010	<b>OEM MS-DOS 6.22/MS-Win3.11 deutsch Disk</b> OEM MS-DOS und MS-Windows 3.11 Deutsch, inkl. Handbuch und Disketten, <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	

Tabelle 9 : Bestellnummern Provit 2000 - Software

## Allgemeines • Bestellnummern

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
9S0000.03-020	<b>OEM MS-DOS 6.22/MS-Win3.11 englisch Disk</b> OEM MS-DOS und MS-Windows 3.11 Englisch, inkl. Handbuch und Disketten, <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0000.04-010	<b>OEM MS-WinNT4.0 WS deutsch CD</b> OEM MS-Windows NT4.0 WS; CD Deutsch, inklusive Handbuch. <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0000.04-020	<b>OEM MS-WinNT4.0 WS englisch CD</b> OEM MS-Windows NT4.0 WS; CD Englisch, inklusive Handbuch. <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0000.05-010	<b>OEM MS-Win98 deutsch CD</b> OEM MS-Windows98; CD Deutsch, inklusive Handbuch. <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0000.05-020	<b>OEM MS-Win98 englisch CD</b> OEM MS-Windows98; CD Englisch, inklusive Handbuch. <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	
9S0001.02-090	<b>OEM MS-WindowsCE 2.12</b> OEM MS-WindowsCE 2.12 inkl. Lizenzaufkleber und Security Key <b>Lieferung nur in Verbindung mit einem IPC</b>	

Tabelle 9 : Bestellnummern Provit 2000 - Software (forts.)

Es besteht auch die Möglichkeit die für die Provit Produktfamilien benötigten Treiber sowie Utilities und BIOS Upgrades auf der B&R Homepage downzuloaden. [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)

## 8.7 Dokumentationen

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
MAPRV2000-0 MAPRV2000-E	<b>Dokumentation Provit 2000</b> Anwenderhandbuch zur Provit 2000 Produktlinie. Deutsch Englisch	
MAMKEY-0 MAMKEY-E MAMKEY-F	<b>Dokumentation MKEY</b> Anwenderhandbuch zum Konfigurationsprogramm MKEY (Modular Key Block). Deutsch Englisch Französisch	
MAUSV1-0 MAUSV1-E MAUSV1-F	<b>Unterbrechungsfreie Stromversorgung</b> Anwenderdokumentation zur Unterbrechungsfreien Stromversorgung Deutsch Englisch Französisch	

Tabelle 10 : Bestellnummern Provit 2000 Dokumentation

Es stehen auch sämtliche Anwenderhandbücher auf der B&R Homepage zum Download bereit. [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)

## Kapitel 2 • Controller

### 1. IPC2000

#### 1.1 Controllerübersicht

Ressource	5C2000.01	5C2000.02	5C2000.03	5C2000.05	5C2000.07
Prozessor	80386 SX-25	80386 SX-25	80486SLC-25	80486SLC-25	80486SLC-25
dynamisches RAM <sup>1)</sup>	2 MByte	4 MByte	4 MByte	8 MByte	8 MByte
statisches RAM	-	256 KByte	-	256 KByte	-
Flash-PROM	512 KByte	2 MByte <sup>2)</sup>	-	-	-
Flash Disk	-	-	--	5 MByte	-
Hard Disk	-	-	mind. 120 MByte	-	mind. 120 MByte
Arithmetikprozessor	-	-	-	-	✓
Echtzeituhr	✓ <sup>3)</sup>				
Lüfter (temperaturgesteuert)	-	-	✓	✓	✓
PCMCIA 2.0 / JEIDA 4.1	-	2 Steckplätze Typ II	2 Steckplätze Typ II	2 Steckplätze Typ II	1 Steckplatz Typ II
Betriebsspannung	24 VDC (±6V)				
Leistungsaufnahme <sup>4)</sup> 18 V 24 V 30 V	9,9 W 10,6 W 11,4 W	9,9 W 10,6 W 11,4 W	14,8 W 15,0 W 15,5 W	13,8 W 14,0 W 14,5 W	17,8 W 18,0 W 18,6 W
COM1- RS232	✓	✓	✓	✓	✓
COM2 - RS232 / TTY	✓	✓	✓	✓	✓
COM3 - RS485 / TTY (galvanisch getrennt)	✓	mit FIFO <sup>5)</sup>	mit FIFO <sup>5)</sup>	mit FIFO	mit FIFO
COM4 - RS232 / RS422 (galvanisch getrennt)	-	-	mit FIFO <sup>6)</sup>	mit FIFO	mit FIFO
CAN (galvanisch getrennt)	-	✓	✓	✓	✓
LPT1	✓	✓	✓	✓	✓
ext. Diskettenlaufwerk	Alternativ mit LPT1	✓ <sup>7)</sup>	✓ <sup>7)</sup>	✓	✓
Arcnet (SMC20020)	-	-	-	-	✓
Ethernet (NE2000 kompatibel)	-	-	-	-	✓

Tabelle 11 : Controllerübersicht IPC

## Controller • IPC2000

Ressource	5C2000.01	5C2000.02	5C2000.03	5C2000.05	5C2000.07
Flachdisplays	¼ VGA (320*240) LCD monochrom VGA (640*480) LCD monochrom VGA (640*480) LCD farbig <sup>8)</sup> VGA (640*480) TFT farbig <sup>8)</sup>				
Echtzeituhr	✓	✓	✓	✓	✓
Tastenmodule	✓	✓	✓	✓	✓
Externer Monitor	-	✓ <sup>9)</sup>	✓ <sup>9)</sup>	✓	✓
AT Enhanced Tastatur	✓	✓	✓	✓	✓
Interact vorbereitet	-	✓	✓	✓	✓
Betriebstemperatur	0 - 50°C	0 - 50°C	0 - 45°C	0 - 45°C	0 - 45°C
Luftfeuchtigkeit	5 - 95 %, nicht kondensierend				
Meereshöhe	max. 3000 m				

Tabelle 11 : Controllerübersicht IPC (forts.)

- 1) Die maximale DRAM Größe ist 8 MByte. Der Speicher von Controllern die mit weniger als 8 MByte DRAM ausgerüstet sind, kann durch den Einsatz von SIMM Modulen nicht erweitert werden!
- 2) Rev. < 50.07 nur 1 MByte
- 3) Der beim IPC verwendete Quarz hat eine Genauigkeit von 10ppm, d.h. unter Berücksichtigung der Einflüsse wie Betriebstemperatur und Beschaltung des Quarz liegt die Ungenauigkeit bei typ. 2 Sekunden pro Tag
- 4) Die angegebenen Leistungsdaten [W] sind typische Werte, keine Maximalwerte!
- 5) Rev. < 50.07 kein FIFO
- 6) Rev. < 50.07 keine COM4
- 7) Rev. < 50.07 eine Buchse, die alternativ für LPT1 oder für die externe Diskettenstation verwendet wird
- 8) Rev. < 50.07 nicht möglich
- 9) Rev. < 50.07 gleichzeitiger Betrieb von Flachdisplay und Monitor möglich (Einschränkungen beachten)

## 1.2 Abmessungen des IPC2000

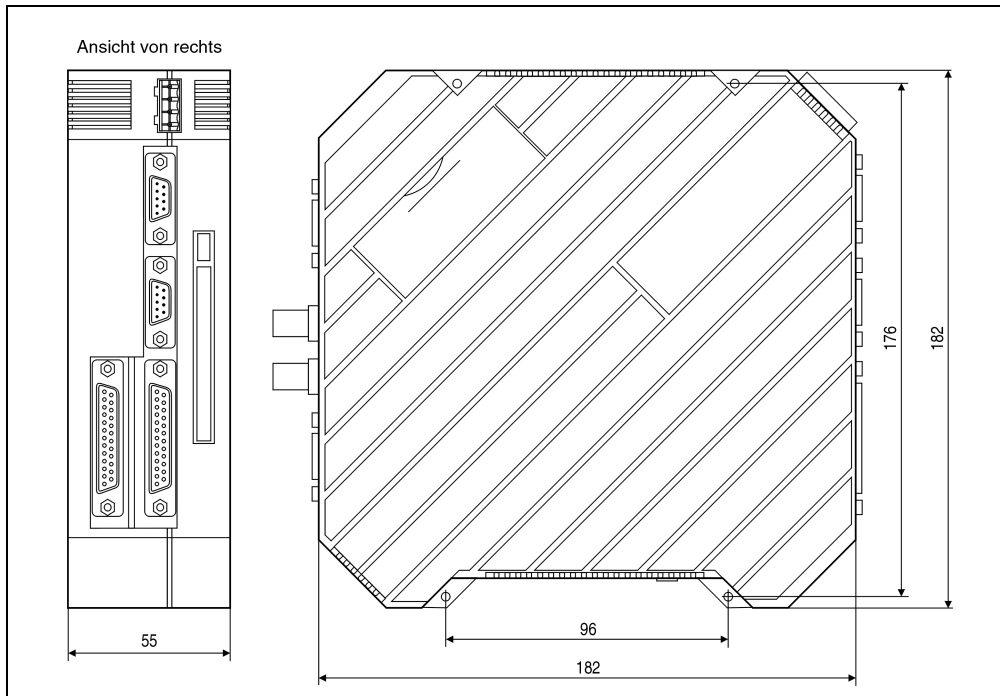


Abbildung 1 : Controllerabmessungen des IPC2000

### 1.3 Montagevorschrift

- Bei Controllern mit Lüfter ist darauf zu achten, daß der Lüfter bei der Montage nach oben gerichtet ist.
- Der Controller kann bis zu einer Schräglage von maximal 45° montiert werden.

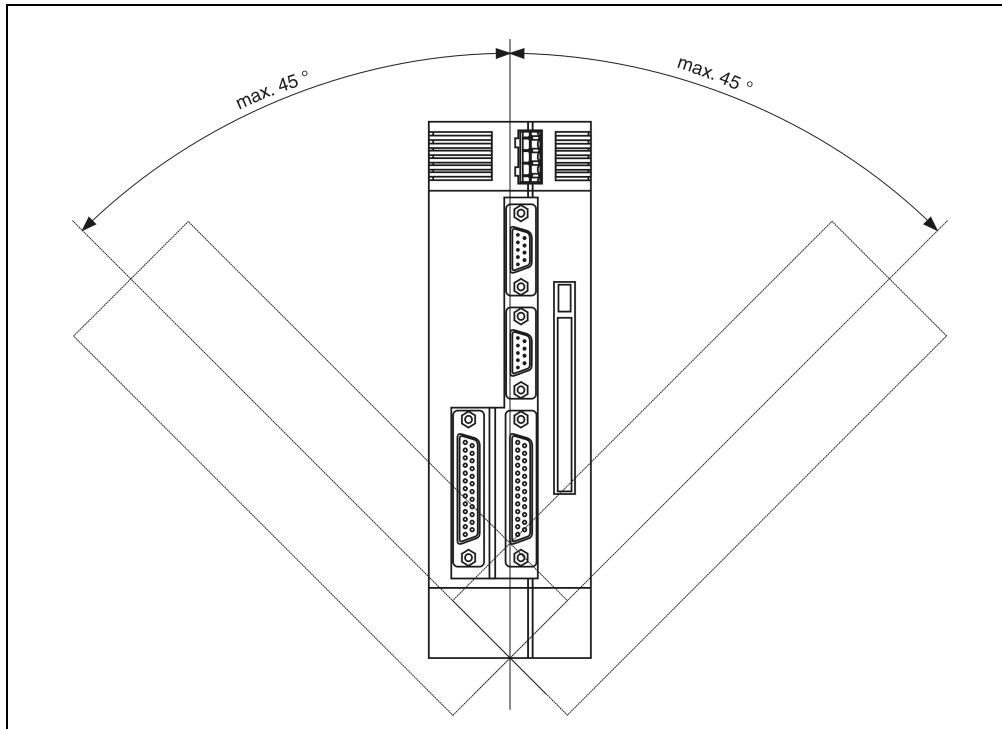


Abbildung 2 : Montagevorschrift beim IPC2000

## 1.4 Übersicht der Komponenten

### 1.4.1 Controller mit Rev. <50.07

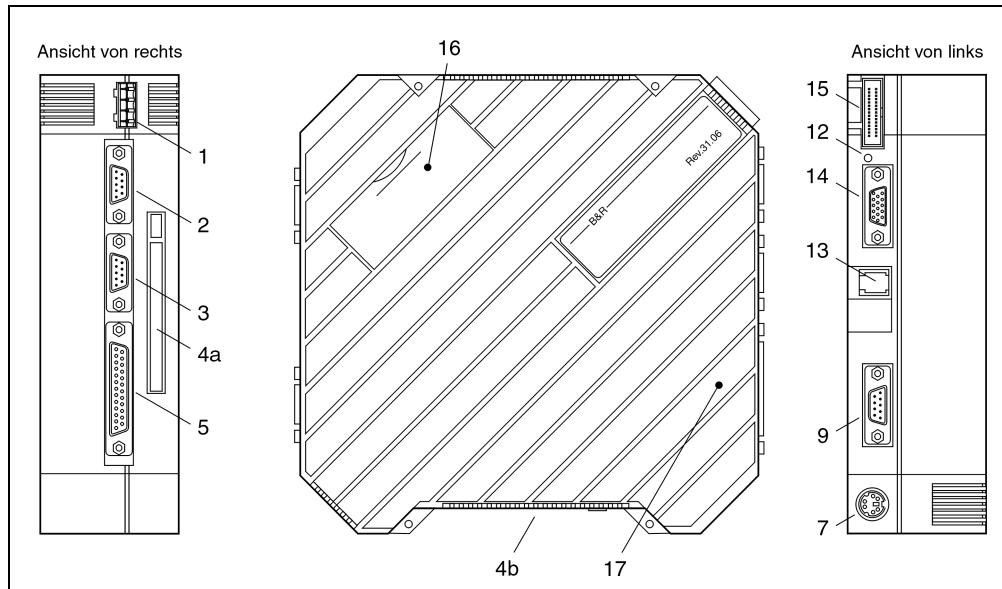


Abbildung 3 : Controller mit Rev. < 50.07

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Spannungsversorgung   | 7  | Buchse für AT Enhanced Tastatur        |
| 2  | COM1- RS232   | 9  | COM3 - RS485/TTY/CAN                   |
| 3  | COM2 - RS232/TTY  | 12 | Reset-Taster                           |
| 4a | PC Card Interface 1   | 13 | Buchse für Anschluß eines Tastenmoduls |
| 4b | PC Card Interface 2   | 14 | VGA Monitor                            |
| 5  | Externes Diskettenlaufwerk<br>bzw. parallele Schnittstelle LPT1 | 15 | Anschluß für Displayeinheit            |
|    |   | 16 | Fach für Lithium-Batterie              |
|    |   | 17 | Interact Hardwareschutz                |

### 1.4.2 Controller ab Rev. 50.07

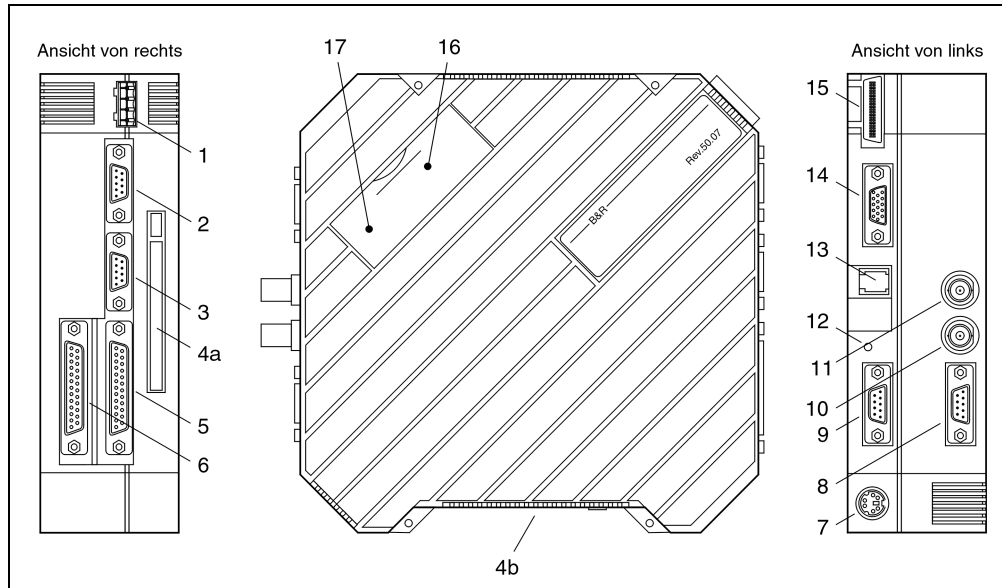


Abbildung 4 : Controller ab Rev. 50.07

- |    |                                 |    |  |
|----|---------------------------------|----|--|
| 1  | Spannungsversorgung             | 9  | COM3 - RS485/TTY/CAN                   |
| 2  | COM1- RS232                     | 10 | Ethernet                               |
| 3  | COM2 - RS232/TTY                | 11 | Arcnet                                 |
| 4a | PC Card Interface 1             | 12 | Reset-Taster                           |
| 4b | PC Card Interface 2             | 13 | Buchse für Anschluß eines Tastenmoduls |
| 5  | Externes Diskettenlaufwerk      | 14 | VGA Monitor                            |
| 6  | Parallele Schnittstelle LPT1    | 15 | Anschluß für Displayeinheit            |
| 7  | Buchse für AT Enhanced Tastatur | 16 | Fach für Lithium-Batterie              |
| 8  | COM4 - RS232/RS422              | 17 | Interact Hardwareschutz                |



## 1.5 Beschreibung der Komponenten

### 1.5.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 24 V DC ( $\pm 6V$ )



Die Pins sind möglichst kurz mit Erdung zu verbinden. Wird der Computer in einen Schaltschrank eingebaut, darf das Verbindungskabel zum Schaltschrank nicht länger als 15 cm sein.

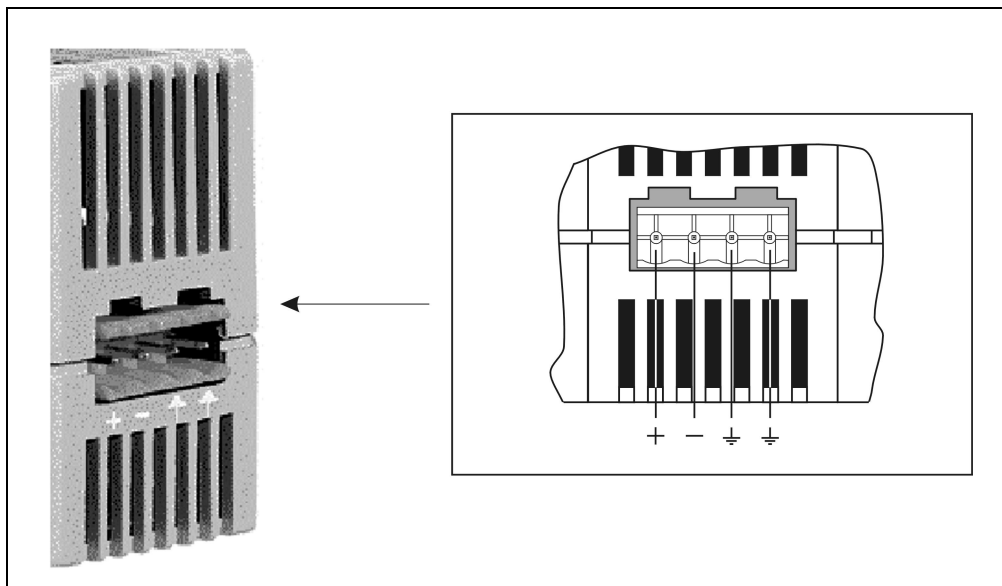


Abbildung 5 : IPC2000 - Spannungsversorgung

## Controller • IPC2000

### 1.5.2 COM1 - RS232

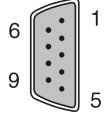
COM1		
RS232 Schnittstelle Nicht galvanisch getrennt bis 115 kBaud		<p>9poliger DSUB-Stecker</p> 
Pin	RS232	
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

Tabelle 12 : IPC2000 - Pinbelegung COM1

Default Einstellung	COM1
Interrupt	IRQ4
I/O Adresse	3F8h-3FFh

Tabelle 13 : IPC2000 - Default-Einstellung COM1

### 1.5.3 COM2 - RS232/TTY

COM2		
RS232 / TTY Schnittstelle Nicht galvanisch getrennt RS232: bis 115 kBaud TTY: bis 115 kBaud		
Pin	RS232	TTY
1		TXD
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	TXD Ret
6		RXD
7	RTS	
8	CTS	
9		RXD Ret

9poliger DSUB-Stecker

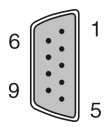


Tabelle 14 : IPC2000 - Pinbelegung COM2

Default Einstellung	COM2
Interrupt	IRQ3
I/O Adresse	2F8h-2FFh

Tabelle 15 : IPC2000 - Default-Einstellung COM2

Die Auswahl der Schnittstelle erfolgt automatisch:

Schnittstelle	Auswahl
RS232	Nach dem Einschalten oder nach einem HW-Reset ist die COM2 auf RS232 Modus eingestellt
TTY	Sobald durch den TTY Empfänger Strom fließt, wird auf TTY umgeschaltet (TTY muß beschaltet sein)

#### 1.5.4 COM3 - RS485/TTY/CAN

COM3			
RS485 / TTY / CAN Schnittstelle Galvanisch getrennt zur Systemmasse Untereinander keine galvanische Trennung 16 Bytes FIFO RS485: bis 115 kBaud TTY: bis 115 kBaud			
Pin	RS485	TTY	CAN
1		TXD	
2			CAN L
3			GND
4		RXD	
5	DATA		
6	GND	TXD Ret	
7			CAN H
8	DATA\		
9		RXD Ret	

9poliger DSUB-Stecker

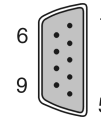


Tabelle 16 : IPC2000 - Pinbelegung COM3

Default Einstellung	COM3
Interrupt	IRQ11
I/O Adresse	3E8h-3EFh

Tabelle 17 : IPC2000 - Default-Einstellung COM3

Die Auswahl der Schnittstelle erfolgt automatisch:

Schnittstelle	Auswahl
TTY	Sobald durch den TTY Empfänger Strom fließt, wird auf TTY umgeschaltet (TTY muß beschaltet sein) <b>Hinweis:</b> Wenn TTY Modus erwünscht ist, darf die RTS Leitung nicht aktiv geschaltet werden!
RS485	Sobald einmal der RS485 Sender (RTS) eingeschaltet wurde, wird auf RS485 umgeschaltet
CAN	Aktiv, wenn beschaltet

Tabelle 18 : IPC2000 - Auswahl der COM3 Schnittstelle

## Controller • IPC2000

Als CAN Controller wird der Intel 82527 Prozessor verwendet. Dieser von B&R eingesetzte Controller entspricht der CAN Spezifikation 2.0B. Auf einem Bus können somit die Protokolle Standard-CAN und Extended-CAN betrieben werden.

Einstellung	CAN
Interrupt	IRQ10
I/O Adresse	384h-385h

Tabelle 19 : PC2000 - CAN-Einstellungen

I/O Adresse	Register	Funktion
384h	Adreßregister	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
385h	Datenregister	Zugriff auf das im Adreßregister definierte Register.

Tabelle 20 : IPC2000 - CAN Adreßregister

Näheres zum CAN Bus siehe im Kapitel Technischer Anhang.

### 1.5.5 COM4 - RS232/RS422

COM4		
RS232 / RS422 Schnittstelle Galvanisch getrennt 16 Bytes FIFO RS232: bis 115 kBaud RS422: bis 115 kBaud		
Pin	RS232	RS422
1		T8Ø
2	RXD	
3	TXD	
4		TXD
5	GND	GND
6		28Ø
7	RTS	
8	CTS	
9		RXD

9poliger DSUB-Stecker

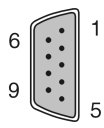


Tabelle 21 : IPC2000 - Pinbelegung COM4

Default Einstellung	COM4
Interrupt	IRQ12
I/O Adresse	2E8h-2EFh

Tabelle 22 : IPC2000 - Default-Einstellung COM4

Folgende Controller haben keine COM4:5C2000.01

5C2000.02

5C2000.03 mit Rev. < 50.07

In diesem Fall ist der IRQ12 und die I/O Adresse frei verfügbar!

Die Auswahl der Schnittstelle erfolgt automatisch. Die beschaltete Schnittstelle wird als aktiv erkannt.



Die RS422 Schnittstelle kann auch als RS485 betrieben werden. Die Tristate Umschaltung erfolgt über RTS.

## Verdrahtung:

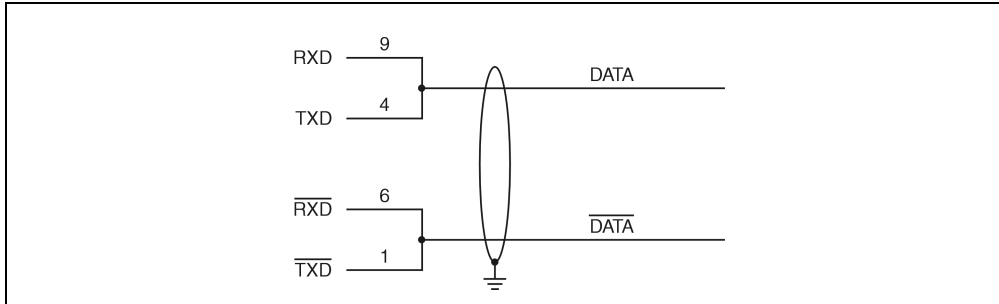


Abbildung 6 : IPC2000 - Tristate Umschaltung

### 1.5.6 Anschluß für AT Enhanced Tastatur

Der Anschluß einer externen Enhanced Tastatur erfolgt über einen PS/2 Stecker. Die externe AT Tastatur arbeitet parallel zu optionell angesteckten Tastenmodulen.

Anschluß für AT Enhanced Tastatur		
Pin	Belegung	
1	KBDATA	
2		
3	GND	
4	+5 V	
5	KBCLK	
6		

Tabelle 23 : IPC2000 - Pinbelegung PS/2 Buchse

Einstellung	PS/2-Tastatur
Interrupt	IRQ1
I/O Adresse	060h-06Fh

Tabelle 24 : IPC2000 - Einstellung PS/2-Tastatur



Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikationen ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln und deshalb nur als Service Schnittstelle gedacht!

### 1.5.7 Anschluß für externes Diskettenlaufwerk

An diese 25 polige DSUB-Buchse kann ein externes Diskettenlaufwerk angeschlossen werden.  
(Diskettenlaufwerk siehe Kapitel Zubehör)

Anschluß für externes Diskettenlaufwerk				
Pin	Belegung		Pin	Belegung
1	n.c.		14	Density
2	Index		15	Side Select
3	Track 0		16	Direction
4	Write Protect		17	Step
5	Read Data		18	GND
6	Disk. Chan.		19	GND
7	n.c.		20	GND
8	n.c.		21	GND
9	+5 V		22	GND
10	Drive Select		23	GND
11	Motor on		24	GND
12	Write Data		25	GND
13	Write Gate			

25polige DSUB-Buchse

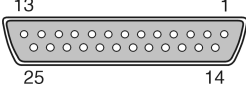


Tabelle 25 : IPC2000 - Pinbelegung für den externen 3,5" Diskettenlaufwerkanschluß

Einstellung	LPT1
Interrupt	IRQ6
I/O Adresse	3F0h-37Fh

Tabelle 26 : IPC2000 - Einstellungen für externes Diskettenlaufwerk



Beim Controller 5C2000.01 und bei Controllern mit einer Rev. < 50.07 wird diese Schnittstelle alternativ auch als parallele Schnittstelle (LPT1) verwendet. Die Einstellung erfolgt im BIOS Setup (siehe Abschnitt 1.8.2). Die Belegung der parallelen Schnittstelle ist der Tabelle im Abschnitt 1.5.8 zu entnehmen.

Bei Controllern ab einer Rev. 50.07 sind zwei 25polige Schnittstellen ausgeführt. Die Schnittstelle für das externe Diskettenlaufwerk kann jedoch **nicht** als parallele Schnittstelle konfiguriert werden!



Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikationen ist die Schnittstelle für das externe Diskettenlaufwerk mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln und deshalb nur als Service Schnittstelle gedacht!



### 1.5.8 Parallele Schnittstelle LPT1

Die parallele Schnittstelle LPT1 ist auf eine 25polige DSUB-Buchse herausgeführt.

Parallele Schnittstelle LPT1				
Pin	Belegung		Pin	Belegung
1	Data Strobe		14	Autofeed
2	Data 0		15	Error
3	Data 1		16	Printer Init
4	Data 2		17	Printer Select Input
5	Data 3		18	GND
6	Data 4		19	GND
7	Data 5		20	GND
8	Data 6		21	GND
9	Data 7		22	GND
10	Acknowledge		23	GND
11	Busy		24	GND
12	Paper End		25	GND
13	Printer Select Status			

25polige DSUB-Buchse

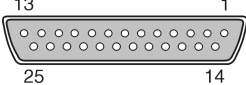


Tabelle 27 : IPC2000 - Pinbelegung der LPT1 Schnittstelle

Default-Einstellung	LPT1
Interrupt	IRQ7
I/O Adresse	378h-37Fh

Tabelle 28 : IPC2000 - Default-Einstellung LPT1



Beim Controller 5C2000.01 und bei Controllern mit einer Rev. < 50.07 ist diese Schnittstelle nicht ausgeführt. Der Drucker wird an die im Abschnitt 4.1.5.7 beschriebene Schnittstelle angeschlossen.

### 1.5.9 Monitoranschluß

Der Anschluß eines Monitors (CRT) an den Controller erfolgt über eine 15polige DSUB-Buchse

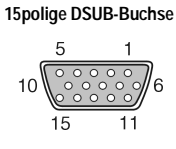
Monitoranschluß					
Pin	Belegung		Pin	Belegung	
1	Rot		9	n.c.	
2	Grün		10	GND	
3	Blau		11	n.c.	
4	n.c.		12	n.c.	
5	GND		13	HSYNC	
6	GND		14	VSNC	
7	GND		15	n.c.	
8	GND				

Tabelle 29 : IPC2000 - Pinbelegung externer VGA Anschluß

Der im IPC2000 verwendete VGA Controller (C&T 65535) verfügt über einen Speicher von 512 KByte.

Unterstützte Auflösungen bei Monitoren (CRT):

Auflösung	Farbtiefe
VGA (640 * 480 Punkte)	256 Farben
SVGA (800 * 600 Punkte)	256 Farben
XGA (1024 * 768 Punkte)	16 Farben

Tabelle 30 : IPC2000 - Unterstützte Auflösungen bei Monitoren (CRT)



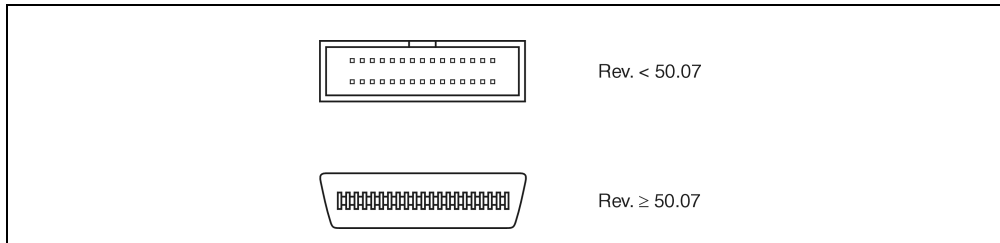
Mit Ausnahme des Controllers 5C2000.01 besteht bei jedem Controller die Möglichkeit, einen externen Monitor anzuschließen.

Informationen über den Parallelbetrieb Display/Monitor siehe Kapitel Technischer Anhang 8.

### 1.5.10 Anschluß für Displayeinheit



In Kapitel 3 "Displayeinheiten" bzw. Kapitel 4 "Display Kits" ist in den Datenblättern angegeben, an welchen Controller (abhängig von der Revisionsnummer) das Display angeschlossen werden kann.



Kapitel 2  
Controller

Abbildung 7 : IPC2000 - Displayanschluß

Der im IPC2000 verwendete VGA Controller (C&T 65535) verfügt über einen Speicher von 512 KByte.

Unterstützte Auflösungen für Flachdisplays:

Auflösung	Farbtiefe
VGA (640 * 480 Punkte)	256 Farben

Tabelle 31 : IPC2000 - Unterstützte Auflösungen bei Flachdisplays

Informationen über den Parallelbetrieb Display/Monitor siehe im Kapitel Technischer Anhang 8.

### 1.5.11 Anschluß für Tastenmodul

An diese Buchse können Panelware kompatible Tastenmodule angesteckt werden. Durch Kaskadierung können bis zu acht Module von einem Controller bedient werden. Die Tastenmodule arbeiten parallel zu einer optionell angesteckten AT Enhanced Tastatur. Weitere Informationen zu den Tastenmodulen siehe Kapitel 5.

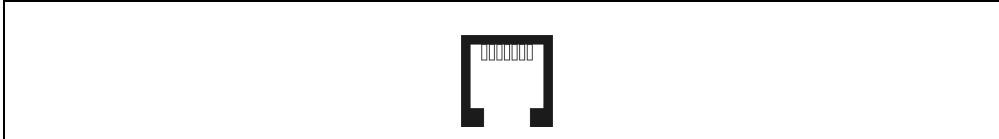


Abbildung 8 : IPC2000 - Anschluß für Tastenmodul

Tastenmodul	
DMA Kanal	0/1
I/O Adresse	380h - 383h

#### Hinweis:



1. Die Konfiguration erfolgt über Mkey Utilities (siehe "Provit Mkey Utilities Anwenderhandbuch")
2. Die Auswertung der Tasten erfolgt mit der zugehörigen Mkey Treibersoftware
3. Es können maximal acht Tastenmodule bzw. maximal 128 Tasten (128 LEDs) bedient werden.
4. Es können maximal 48 LEDs gleichzeitig eingeschaltet sein.

### 1.5.12 Reset-Taster

Mit diesem Taster wird ein Hardware-Reset ausgelöst (Kaltstart).

### 1.5.13 Ethernet

Der im Controller 5C2000.07 verwendete Ethernet Controller DP83905 VQB der Fa. National ist NE2000 kompatibel. Die Verträglichkeit von am Markt verfügbarer Standardsoftware (NOVELL usw.) für Netzwerkanwendungen ist somit gewährleistet. Die Einbindung in ein Netzwerk erfolgt über einen T-Stecker. Als Kabel wird ein RG58/50 W verwendet.



Der Ethernet Anschluß ist nur am Controller 5C2000.07 verfügbar.

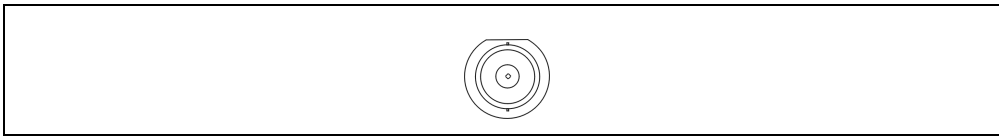


Abbildung 9 : IPC2000 - Ethernet Anschluß

Einstellung	Ethernet
Interrupt	IRQ9
I/O Adresse	300h-31Fh

### 1.5.14 Arcnet

Der im Controller 5C2000.07 verwendete Arcnet Controller COM20020 der Fa. SMC kann über eine BNC Buchse in ein Arcnet Netzwerk eingebunden werden. Die Einbindung erfolgt über einen T-Stecker. Als Kabel wird ein RG62/93 W verwendet.



Der Arcnet Anschluß ist nur am Controller 5C2000.07 verfügbar.

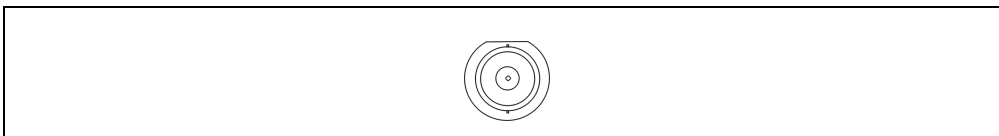


Abbildung 10 : IPC2000 - Arcnet Anschluß

Einstellung	Arcnet
Interrupt	IRQ15
I/O Adresse	340h-347h

Zum Betrieb von Standardnetzwerksoftware unter Arcnet sind die jeweiligen Treiber vom Hersteller der Netzwerksoftware zu beziehen. Für die im Hause B&R etablierte OS-9/Net Kommunikation bietet B&R entsprechende Arcnet Utilities an.

### 1.5.15 PC Card Interface I und II

Bis auf den Controller 5C2000.01 sind alle Controller mit einem PC Card Interface (5C2000.07) oder mit zwei PC Card Interfaces vom Typ II ausgestattet. Der Steckplatz ist kompatibel mit JEIDA Vers. 4.1 bzw. mit PCMCIA Standard Release 2.0. In das PC Card Interface können Speicherkarten, Netzwerkkarten usw. gesteckt werden.

Weitere Hinweise im Kapitel "6 Software" beachten.



Mit den auf der Provit PC Card Utilities Disk (Bestellnummer 5S0002.01-020) gespeicherten Treibern, können nicht alle am Markt befindlichen Karten bedient werden. In der Regel wird jedoch ohnehin beim Kauf einer PC Card die notwendige Software mitgeliefert (z. B. Netzwerkkarten).

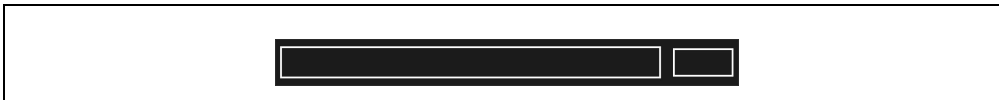


Abbildung 11 : IPC2000 - PC Card Interface

### 1.5.16 Status LEDs

Seitlich am Controller befinden sich zwei von außen sichtbare Status LEDs.

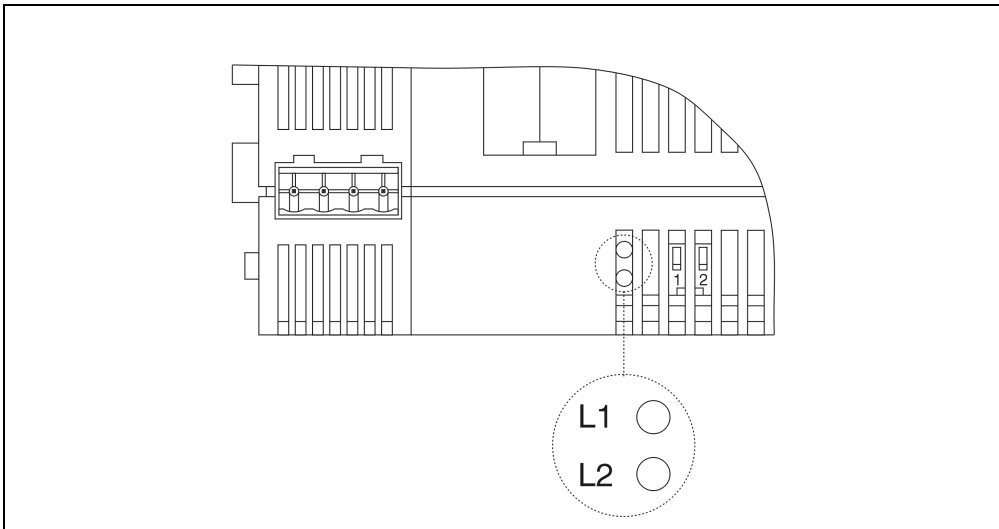


Abbildung 12 : IPC2000 - Status LEDs

LED	Funktion
L1	Spannungsversorgung in Ordnung
L2	Temperatur im Gehäuse zu hoch (nur bei den Controllern 5C2000.03, 5C2000.05 und 5C2000.07)

Tabelle 32 : IPC2000 - Status LEDs

### Auswertung der LED L2 in einem Programm

Die LED L2 (Controller 5C2000.03, 5C2000.05 und 5C2000.07) kann auch softwaremäßig ausgewertet werden:

- Interrupt sperren (notwendig, da über diese Adresse auch der PC Card Controller bedient wird)
- Die I/O Adresse 3E0h lesen und sichern
- In die I/O Adresse 3E0h "1" schreiben
- Die I/O Adresse 3E1h wird gelesen
- Bit 7 erhält den Status der LED: 0 ... Temperatur in Ordnung  
1... Temperatur zu hoch
- Die I/O Adresse 3E0h auf den in Punkt 2 gesicherten Wert setzen
- Interrupt freigeben

### 1.5.17 DIP Switch

Seitlich am Controller befindet sich ein von außen zugänglicher DIP-Switch.

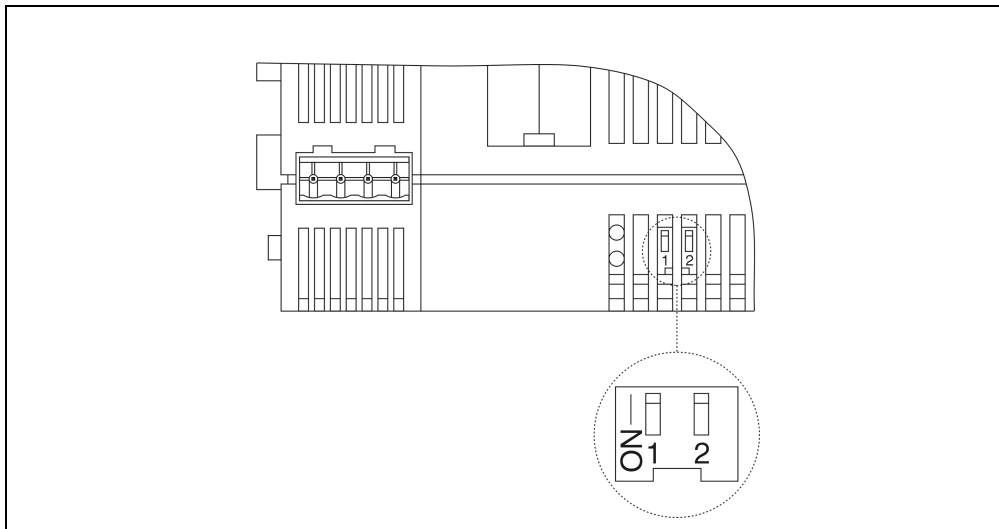


Abbildung 13 : IPC2000 - DIP-Switch

## Controller • IPC2000

Schalterstellung	Funktion
"1" = ON	"Write enable" - das Flash-PROM <sup>1)</sup> kann programmiert werden
"1" = OFF (Default)	"Write protect" - das Flash-PROM <sup>1)</sup> kann nicht programmiert werden
"2" = OFF (Default)	Der DIP Schalter 2 ist für B&R reserviert und muß sich immer in Stellung "OFF" befinden!

Tabelle 33 : IPC2000 - DIP Switch

1) siehe auch Kapitel "Devicetreiber für internes FPRM"

### 1.5.18 Fach für Lithium-Batterie

Die Lithium-Batterie ist in einem eigenen Fach untergebracht und durch eine Abdeckung geschützt.

Batteriedaten: Lithium Batterie 3V, 950 mAh



Laut CE Vorschrift muß aus Sicherheitsgründen beim Wechsel der Lithium Batterie der Controller von der Spannungsversorgung getrennt sein. Die Daten im internen CMOS sowie die Uhrzeit gehen dabei verloren!

Verbrauchte Lithium-Batterien gelten als Sondermüll und müssen daher dementsprechend entsorgt werden.

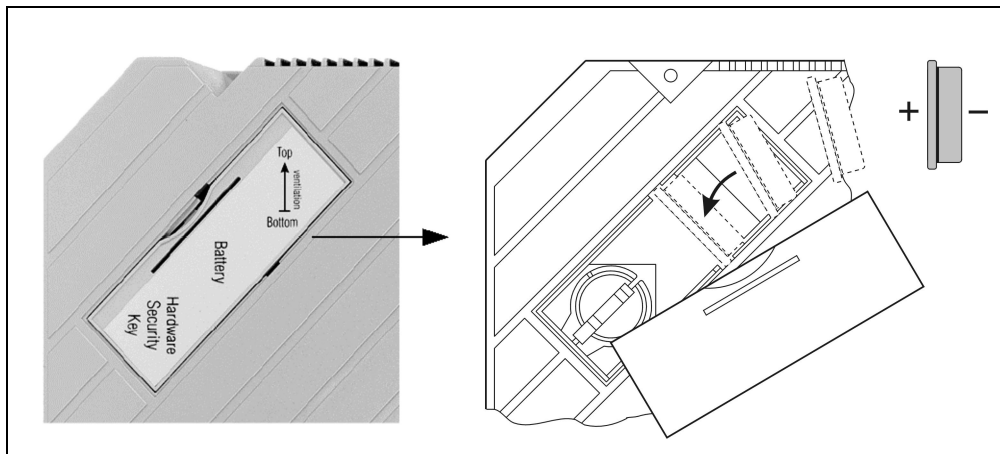


Abbildung 14 : IPC2000 - Fach für Lithium Batterie



### 1.5.19 Interact Hardwareschutz

Auf allen Controllern außer dem 5C2000.01 kann Interact betrieben werden.

#### Controller mit Rev. < 50.07

Bei diesen Controllern muß der Interact Key (ab Interact Version 4.0) außen an LPT1 gesteckt werden. Für Interact Keys der Version 3.0 ist intern ein Aufnehmer eingebaut.

Um zum Aufnehmer zu gelangen, muß der Gehäusedeckel abgenommen werden.

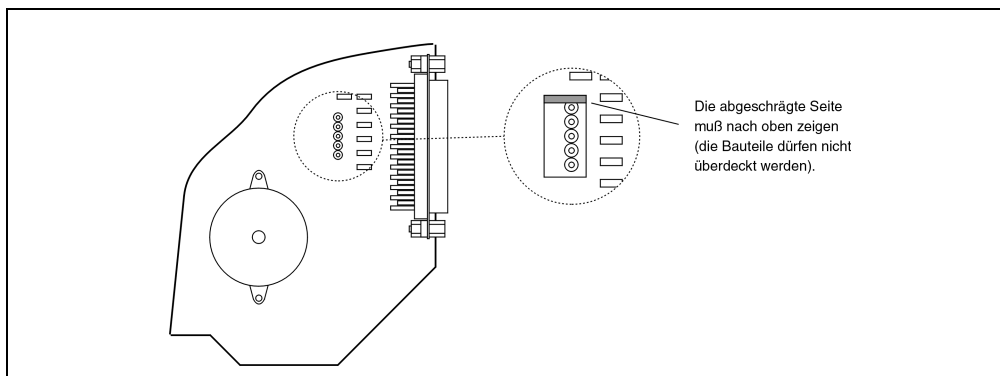


Abbildung 15 : IPC2000 - Interact Hardwareschutz Rev. < 50.07

#### Controller ab Rev. 50.07

Der Aufnehmer für den Interact Key befindet sich im Batteriefach.

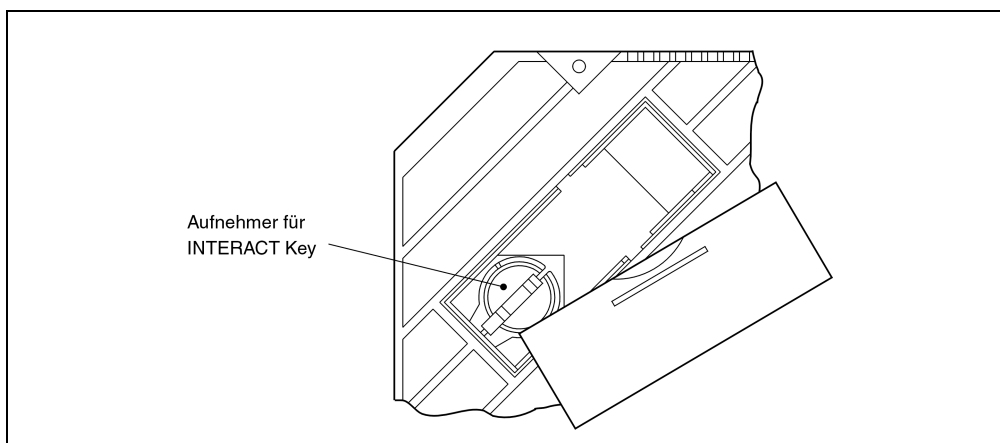


Abbildung 16 : IPC2000 - Interact Hardwareschutz Rev. ≥ 50.07

## 1.6 Ressourcenaufteilung

### 1.6.1 RAM - Adreßbelegung

RAM Adresse	Funktion
000000h - 0003FFh	Interruptvektoren
000400h - 09FFFFh	MS-DOS Programmbereich
0A0000h - 0AFFFFh	VGA Grafik
0B8000h - 0BBFFFh	VGA Textmodus
0C0000h - 0C7FFFh	VGA BIOS
0C8000h - 0CBFFFh	PC Card Boot
0CC000h - 0CFFFFh	reservierter PROM Bereich
0D0000h - 0EFFFFh	frei verfügbar
0F0000h - 0FFFFFh	BIOS
100000h - 7FFFFFFh	DRAM (bis 8 MByte) <sup>1)</sup>
C00000h - DFFFFFFh	FPROM (bis 2 MByte) <sup>2)</sup>
E00000h - E3FFFFh	SRAM (256 KByte)

Tabelle 34 : IPC2000 - Speicheraufteilung

1) Die Größe des DRAM ist vom Controller abhängig:

Controller	DRAM
5C2000.01	2 MByte
5C2000.02	4 MByte
5C2000.03	4 MByte
5C2000.05	8 MByte
5C2000.07	8 MByte

Tabelle 35 : IPC2000 - DRAM

2) Die Controller 5C2000.01 und 5C2000.02 sind mit einem FPROM ausgerüstet. Die Größe des FPROM ist von der Revisionsnummer abhängig:

Controller	Revision	Größe	Adreßbereich	Chip	Zugriff
5C2000.01	xx.xx	512 KByte	C80000h - CFFFFFFh	28F020	16 Bit
5C2000.02	< 50.07	1 MByte	C80000h - D7FFFFh	28F020	16 Bit
	≥ 50.07	2 MByte	C00000h - DFFFFFFh	29F040	16 Bit

Tabelle 36 : IPC2000 - FPROM

Im Kapitel "8.1 Provit 2000 Utilities IPC2001" sind Hinweise für die FPROM Programmierung angeführt.

### 1.6.2 I/O Adreßbelegung

I/O Adresse	Ressource
000h - 01Fh	DMA Controller 1
020h - 03Fh	Interruptcontroller 1
040h - 05Fh	Timer
060h - 06Fh	Tastaturcontroller
070h - 07Fh	Echtzeituhr, NMI - Maske, CMOS
080h - 09Fh	Page Register DMA Controller
0A0h - 0BFh	Interruptcontroller 2
0C0h - 0DFh	DMA Controller 2
1F0h - 1F8h	Hard Disk
278h - 27Fh	Interact Key
2E8h - 2EFh	COM4
2F8h - 2FFh	COM2
300h - 31Fh	Ethernet
340h - 347h	Arcnet
378h - 37Fh	LPT1
380h - 382h	Tastenmodule
384h - 385h	CAN Controller
388h - 389h	Vpp FEPROM
38Ah - 38Fh	LCD DAC, Typenkennung
3B0h - 3BFh	Monochromes Display
3C0h - 3DFh	VGA Display
3E0h - 3E1h	PC Card Controller
3E8h - 3EFh	COM3
3F0h - 3F7h	Diskettenlaufwerkcontroller
3F8h - 3FFh	COM1

Tabelle 37 : IPC2000 - I/O Adreßbelegung

Tastenmodule		
I/O Adresse	Zugriff	Funktion
380h	R/W	Datenregister
381h	-/W	PL - Zyklus
CAN Schnittstelle		
I/O Adresse	Zugriff	Funktion
384h	-/W	Adreßregister
385h	R/W	Datenregister
BIOS Vpp Steuerung		
I/O Adresse	Zugriff	Funktion
388h	-/W	Vpp On
389h	-/W	Vpp Off
LCD Kontrast		
I/O Adresse	Zugriff	Funktion
38Ah	-/W	DAC Select On
38Bh	-/W	DAC Select Off
38Ch	-/W	DAC Direction Up, Modus = Hintergrundbeleuchtung
38Dh	-/W	DAC Direction Down, Modus = Kontrast
38Eh	-/W	DAC Count
38Fh	-/W	DAC Count inaktiv

Tabelle 38 : IPC2000 - Belegung der B&R 38xh- Adressen

### 1.6.3 DMA Kanäle

DMA Kanal	Ressource
0	Panelware
1	Panelware
2	Floppy Disk
3	Frei verfügbar
4	Reserved
5	Frei verfügbar
6	Frei verfügbar
7	Frei verfügbar

Tabelle 39 : IPC2000 - DMA Kanäle

#### 1.6.4 Interrupts

Interrupt	alle Controller mit Rev.< 50.07	Controller 5C2000.01 5C2000.02 5C2000.03 5C2000.05 mit Rev.≥ 50.07	Controller 5C2000.07 mit Rev.≥ 50.07
IRQ0	Systemtimer	Systemtimer	Systemtimer
IRQ1	Tastatur	Tastatur	Tastatur
IRQ2	kaskadiert mit Interruptcontroller 2	kaskadiert mit Interruptcontroller 2	kaskadiert mit Interruptcontroller 2
IRQ3	COM2	COM2 / PC Card Controller <sup>1)</sup>	COM2 / PC Card Controller <sup>1)</sup>
IRQ4	COM1 und COM3	COM1 / PC Card Controller <sup>1)</sup>	COM1 / PC Card Controller <sup>1)</sup>
IRQ5	Tastenmodule	PC Card Controller	PC Card Controller
IRQ6	Diskettenlaufwerk	Diskettenlaufwerk	Diskettenlaufwerk
IRQ7	LPT1	LPT1	LPT1
IRQ8	Echtzeituhr	Echtzeituhr	Echtzeituhr
IRQ9	VGA Controller	PC Card Controller <sup>1)</sup>	Ethernet / PC Card Controller <sup>1)</sup>
IRQ10	CAN Controller	CAN Controller	CAN Controller
IRQ11	PC Card Controller	COM3	COM3
IRQ12	PC Card Controller	COM4 / PC Card Controller <sup>1)</sup>	COM4 / PC Card Controller <sup>1)</sup>
IRQ13	--	--	Co-Prozessor
IRQ14	Hard Disk / PC Card Controller	Hard Disk / PC Card Controller	Hard Disk / PC Card Controller
IRQ15	PC Card Controller	PC Card Controller	Arcnet

Tabelle 40 : IPC2000 - Interruptbelegung

- 1) Die Interrupts des PC Card Controllers können per Software - PC Card Controller Konfiguration - eingestellt werden.  
Die Möglichkeit die Interrupts IRQ3 und IRQ4 für PC Cards zu verwenden, ist elektrisch vorgesehen (z.B. für PC Card Modem).  
Es kann sich jedoch dabei während des Betriebes mit der COM2 bzw. COM1 zu Konflikten kommen. Das heißt, in dieser Betriebsart müssen die Schnittstellen COM1 und COM2 abgeschaltet werden (per Software).

#### 1.7 Zubehör

Zu jedem Controller werden Zubehörteile geliefert. Diese sind mit dem Modul verpackt.

Zubehör	Anzahl
Schrauben: - Schrauben für Plastikgehäuse - Schrauben mit M3 Gewinde	4 4
4 polige Feldklemme	1

Tabelle 41 : IPC2000 - Zubehör

## 1.8 BIOS

### 1.8.1 Allgemeines

BIOS steht für "Basic Input Output System". Das ist die unterste standardisierte Verbindung mit dem System. Verglichen mit einem Standard-PC bietet das Provit 2000 BIOS einige Features, die den Einsatz in industrieller Umgebung ermöglichen. Dazu zählen:

- verschiedene Bootmedien: Hard Disk  
Floppy Disk  
FEPROM  
SRAM PC  
Card
- automatische Displayerkennung

### 1.8.2 BIOS Setup Menü

Der Einstieg in das BIOS Setup Menü erfolgt durch Drücken der Taste [F2] während bzw. unmittelbar nach der Überprüfung des System RAM. Aus dem Menü können die gewünschten Punkte aufgerufen werden.

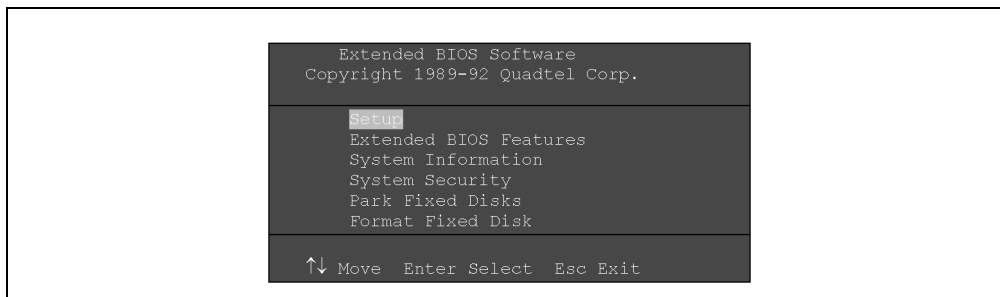


Abbildung 17 : BIOS Setup Menü

### Setup

Mit dem BIOS Setup werden Einstellungen für den Betrieb der externen Diskettenstation und eines Druckers vorgenommen. Die vorzunehmenden Einstellungen sind grau hinterlegt (siehe nächste Seite).

Es besteht die Möglichkeit, mit Hilfe des BIOS Setup die Schnittstellen COM1 und COM2 auszuschaalten. Am Ende des Abschnittes sind die Einstellungen angeführt (grau hinterlegt).

### Controller 5C2000.01

Der Controller 5C2000.01 ist nur mit einer 25poligen DSUB-Buchse ausgerüstet. Diese wird alternativ als Schnittstelle für die externe Diskettenstation oder als Druckerschnittstelle verwendet.

### Einstellungen für externe Diskettenstation:

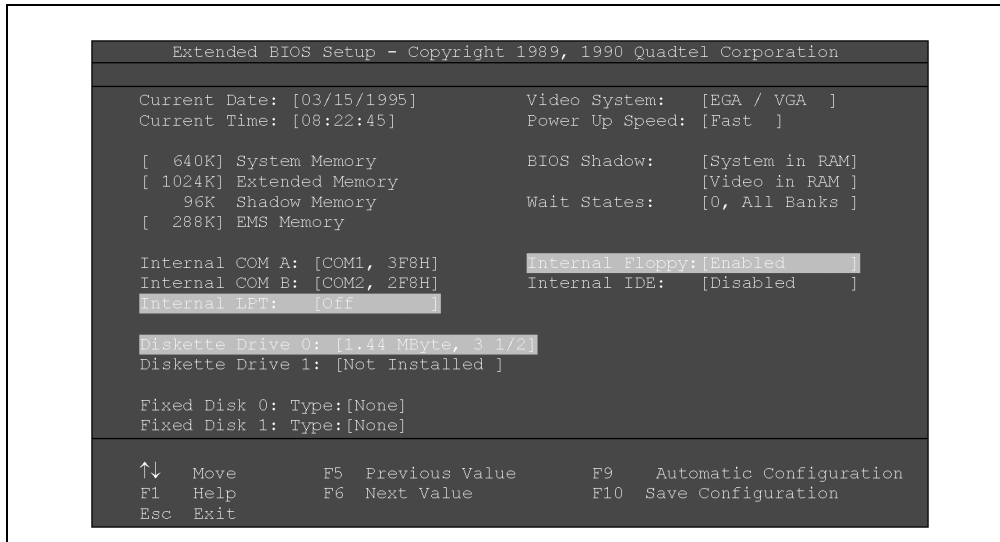


Abbildung 18 : Einstellungen für externe Diskettenstation

### Einstellungen für Druckerschnittstelle:

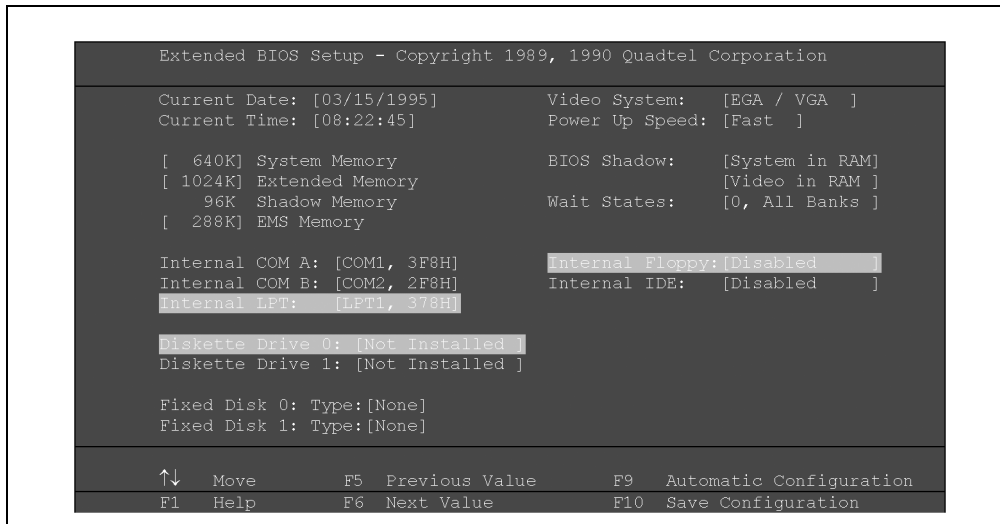


Abbildung 19 : Einstellungen für Druckerschnittstelle

## Controller • IPC2000

### Controller 5C2000.02

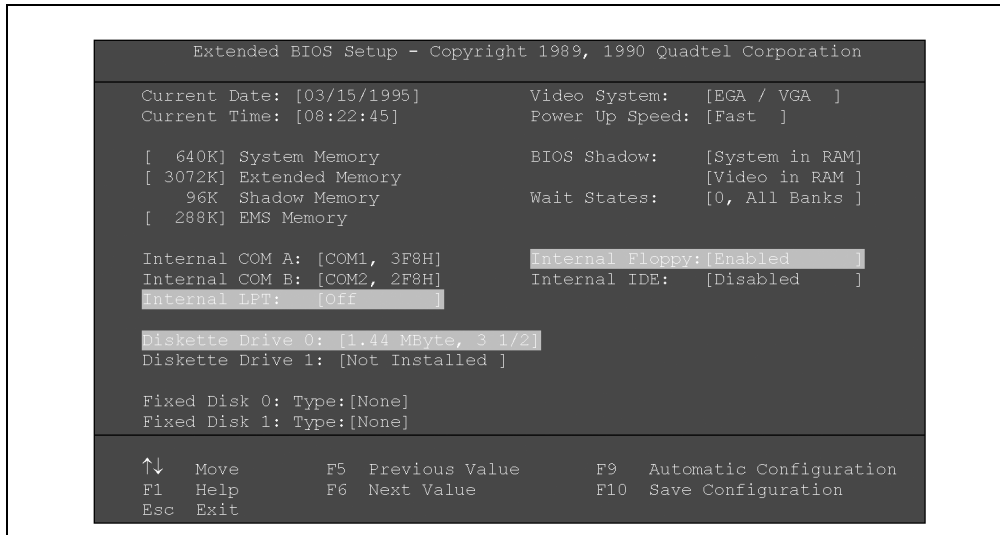


Abbildung 20 : Controller 5C2000.02

### Controller 5C2000.03

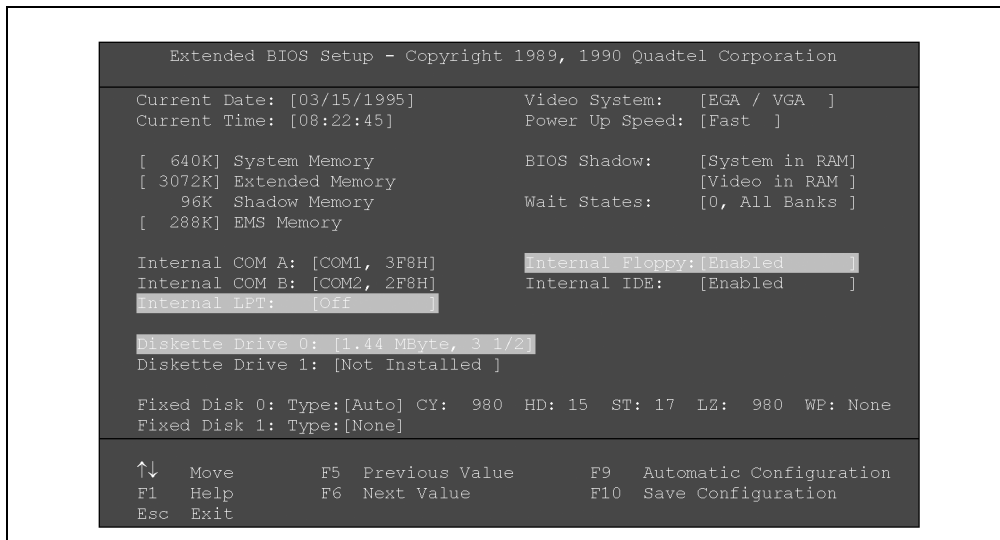


Abbildung 21 : Controller 5C2000.03



## Controller 5C2000.05

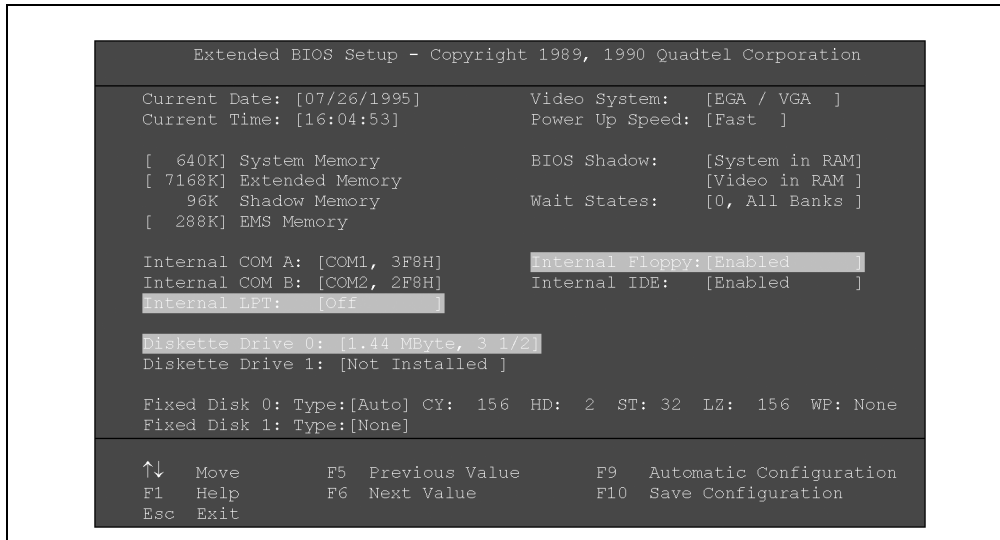


Abbildung 22 : Controller 5C2000.05

## Controller 5C2000.07

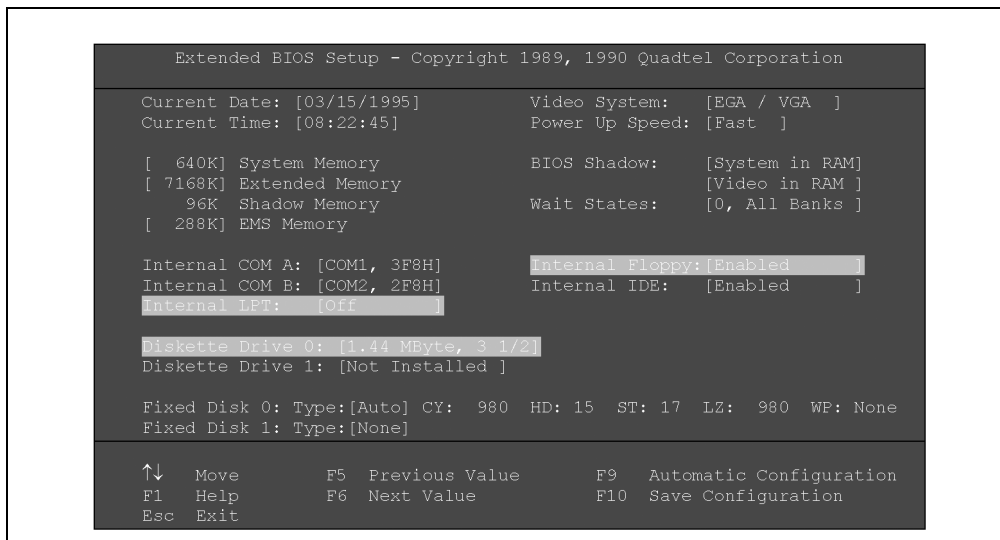


Abbildung 23 : Controller 5C2000.07

### Serielle Schnittstellen COM1 und COM2 ausschalten

Mit Hilfe des BIOS Setups können die COM1 (Internal COM A) und die COM2 (Internal COM B) ausgeschaltet werden (Einstellung "Off").

Beispiel mit dem Controller 5C2000.07:

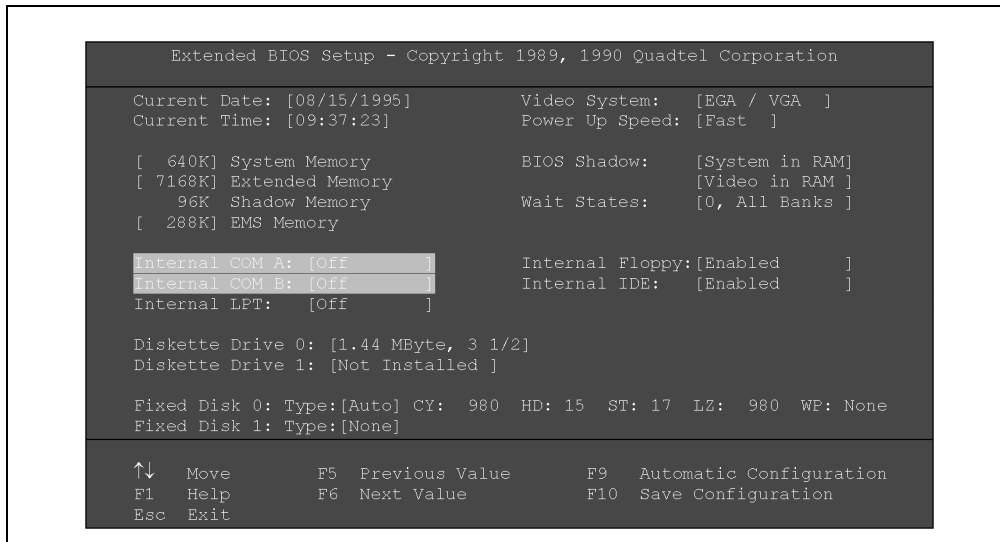


Abbildung 24 : Serielle Schnittstellen COM1 und COM2 ausschalten

Internal COM A (COM1): Off:

Die I/O Adresse 3F8h ist freigegeben und steht für andere Systemkomponenten (PC Cards) zur Verfügung. Der IRQ4 ist ebenfalls frei verwendbar.

Internal COM B (COM2): Off:

Die I/O Adresse 2F8h ist freigegeben und steht für andere Systemkomponenten (PC Cards) zur Verfügung. Der IRQ3 ist ebenfalls frei verwendbar.



Verfügt der Controller zusätzlich über eine COM3 und COM4 werden diese im ROS Variablenbereich (ROS steht für Resident Operating System) als COM1 und COM2 eingetragen.

### 1.8.3 Extended BIOS Features

Für die Beschleunigung des Startvorganges können das Booten von der Diskettenstation und die Speicherprüfung ausgeschaltet werden. Dazu ist folgende Einstellung erforderlich:

Unter dem Menüpunkt "Extended BIOS Features" muß der Eintrag "Quick Boot" auf "YES" eingestellt werden.

### 1.8.4 System Information

Die folgende Systeminformationen werden am Display ausgegeben:

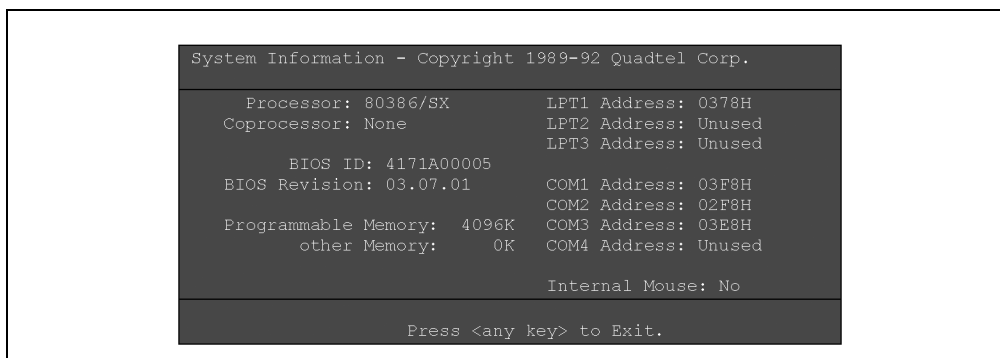


Abbildung 25 : System Information

### 1.8.5 System Security

Mit Hilfe dieses Menüpunktes kann ein Paßwort vergeben werden. Das System fährt erst nach Eingabe des Paßwortes hoch.

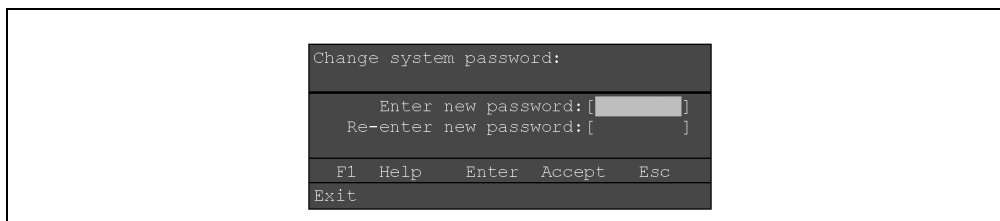


Abbildung 26 : System Security

### 1.8.6 Park Fixed Disk

Die Hard Disk parkt beim Ausschalten selbst. Daher muß der Menüpunkt "Park Fixed Disks" nicht beachtet werden.

### **1.8.7 Format Fixed Disk**



Der Menüpunkt "Format Fixed Disks" darf nicht aufgerufen werden! Eine Aktivierung dieses Punktes hätte die Zerstörung der Hard Disk zur Folge.

## 1.9 Bootvorgang

### 1.9.1 Initialisierung

Nachfolgend werden die wesentlichen Schritte während des Initialisierungsvorgangs beschrieben:

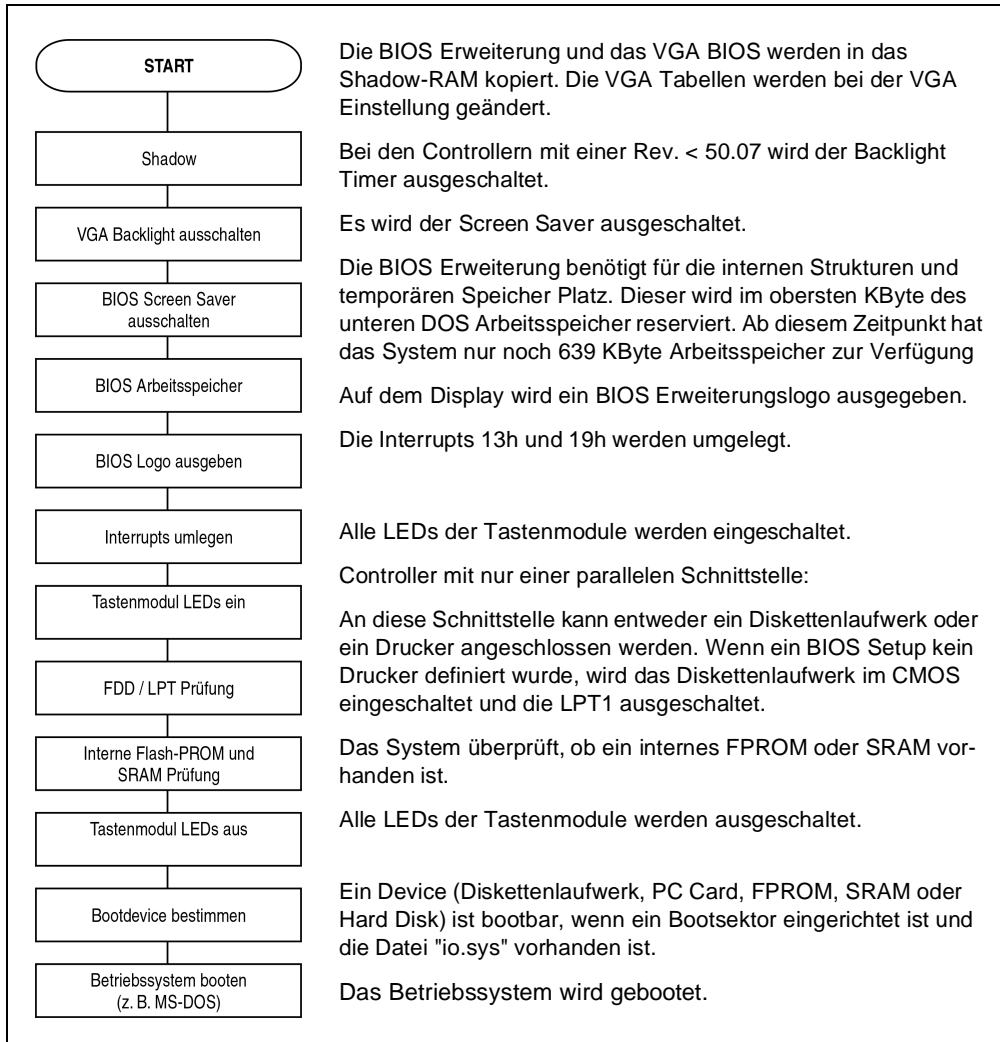


Abbildung 27 : Bootvorgang - Initialisierung

### 1.9.2 Bootreihenfolge

Das System sucht jetzt anhand einer vordefinierten Reihenfolge nach einem bootbaren Medium. Diese ist wie folgt festgelegt:

- Diskettenlaufwerk
- PC Card (Steckplatz 1 und 2)
- FEPROM
- SRAM
- Hard Disk

Eine am Display (Monitor) ausgegebene Tabelle zeigt die vorhandenen Laufwerke sowie das gewählte Bootdevice an. In der Zeile "present" wird jedes vorhandene Laufwerk (Medium) durch einen '\*' gekennzeichnet. Das daraus gewählte Bootdevice wird ebenfalls mit einem '\*' in der Zeile Start gekennzeichnet. Eine weitere Zeile zeigt die DRAM Größe (Extended Memory) an.

Wenn das Booten nicht erfolgreich durchgeführt werden konnte, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Das untere Bild zeigt den erfolgreichen Bootvorgang eines 5C2000.07 Controllers von einer Hard Disk:

- der Controller verfügt über ein Diskettenlaufwerk, einen PC Card Controller und eine Hard Disk
- der Controller wurde von der Hard Disk gebootet
- der Controller verfügt über 8 MByte Extended Memory

	Floppy	PCMCIA	FEPROM	SRAM	HDD
present	*	*			*
start					*
Extended Memory: 8 MByte					

Abbildung 28 : Bootreihenfolge

## Anmerkungen

## 1. PC Card Controller

Das System stellt den PC Card Controller ein. Je nach Speicherkonfiguration wird das Speicherfenster in einen anderen Bereich gelegt. Die Größe des Fensters liegt bei maximal 2MByte. Anschließend wird die Karte vom System auf Bootbarkeit überprüft. Eine Karte ist bootbar, wenn ein Bootsektor eingerichtet ist und die Datei "io.sys" vorhanden ist.

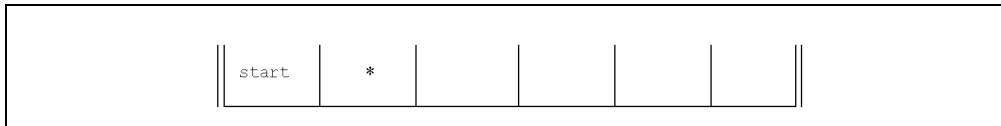


Abbildung 29 : PC Card Controller

## 2. Bootfehler

Ein Bootfehler tritt auf, wenn von keiner der im System vorhandenen Laufwerke gebootet werden kann. Die Zeile "start" der Tabelle wird vom System noch ausgegeben.

Anschließend wird einer der folgenden Fehlertexte angezeigt:

"Boot sector not found"

"Please reconfigure the system"

"Insert boot disk and strike a key when ready"

Durch Betätigen einer beliebigen Taste wird der Bootvorgang wiederholt. Das System versucht automatisch vom Diskettenlaufwerk zu booten (bootbare Diskette muß eingelegt sein).

## 3. DRAM Größe

Ausgabe der DRAM Größe (Extended Memory).



Die Zuteilung der Laufwerksnamen (z.B. unter MS-DOS) siehe Kapitel "8.1.1 Zuordnung der Laufwerksnamen".

## **2. IPC2001**

### **2.1 Allgemeines**

Bei der Entwicklung der neuen Controller IPC2001 wurde großer Wert auf absolute Kompatibilität zum Controller IPC2000 gelegt. Die mechanischen Abmessungen, die elektrischen Eigenschaften und die Software (BIOS) wurden so gestaltet, daß eine bestehende Anwendersoftware ohne zusätzlichen Umstellungsaufwand lauffähig ist.

- Die wichtigsten Änderungen bzw. Unterschiede im Vergleich zu den bestehenden IPC2000 sind:
- Mehr Rechenleistung durch neue Prozessoren mit eingebautem Arithmetikprozessor (80486DX2-66 MHz, 80486DX5-133 MHz)
- Schnellerer Grafikcontroller (65550) mit Local Bus Interface und 1 MByte Video Speicher
- Mehr Speicher (8 bis 32 MByte, für z.B. MS-Windows® 95, MS-Windows® NT, ...)
- ISA Adapter für den Betrieb einer 16 Bit ISA Karte
- Integrierte Batteriespannungsüberwachung
- Backup der CMOS Setup Daten im FEPROM



## 2.2 Controllerübersicht IPC2001

Die wichtigsten Daten sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefaßt. Detailbeschreibungen zu jedem Controller sind am Ende dieses Kapitels zusammengefaßt.

Ressource	5C2001.01	5C2001.02	5C2001.03	5C2001.05 <sup>1)</sup>	5C2001.07	5C2001.15
Prozessor	486 DX2 66 MHz	486DX2 66 MHz	486DX5 133 MHz	486DX2 66 MHz	486DX5 133 MHz	486DX2 66 MHz
DRAM <sup>2)</sup> (1 PS/2 SIMM Slot)	8 MByte	8 MByte	8 MByte	8 MByte	8 MByte	8 MByte
Massenspeicher	Compact-Flash <sup>3)</sup> ATA / True IDE	- Hard Disk	2,1 GByte <sup>4)</sup> Silicon Disk	ATA / True IDE 20 MByte	Harddisk 2,1 GByte <sup>4)</sup>	Compact-Flash <sup>3)</sup> ATA / True IDE
SRAM (256 KByte) FPROM (2 MByte)	✓ ✓	✓ ✓	- -	✓ -	✓ -	✓ -
Netzwerk	- -	- -	- -	- -	Ethernet Arcnet	- -
Betriebsspannung	24 VDC (±6V)					
Serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO)	COM1 COM2 - -	COM1 COM2 COM3 -	COM1 COM2 COM3 COM4	COM1 COM2 COM3 COM4	COM1 COM2 COM3 COM4	COM1 COM2 COM3 COM4
LPT1 (Bidirektional)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CAN Feldbus	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lüfter	-	-	✓	-	✓	-
Meereshöhe	max. 3000m					

Tabelle 42 : Controllerübersicht IPC2001

1) Controller 5C2001.05 wird durch Controller 5C2001.15 ersetzt

2) Ist vom Anwender nicht erweiterbar!

3) Die Compact Flash ist im Lieferumfang nicht enthalten! Die Compact Flash ist zur Zeit mit 8 MByte-192 MByte erhältlich und ist vom Anwender tauschbar. Bestellnummern siehe Kapitel 3.6.5, Massenspeicher.

4) Ab Rev. F0 verfügen diese Controller über eine 6GB Hard Disk (siehe Kap. 8, Technische Daten 6GB Hard Disk)

## Controller • IPC2001

Ressource	5C2001.16	5C2001.21	5C2001.22			
Prozessor	486DX2 66 MHz	486DX5 133 MHz	486DX5 133 MHz			
DRAM <sup>1)</sup> (1 PS/2 SIMM Slot)	8 MByte	32 MByte	32 MByte			
Massenspeicher	Compact-Flash <sup>2)</sup> ATA / True IDE	Harddisk 2,1 GByte <sup>3)</sup>	Compact-Flash <sup>2)</sup> ATA / True IDE			
SRAM (256 KByte) EPROM (2 MByte)	✓ -	- -	✓ -			
Netzwerk	Ethernet -	Ethernet -	Ethernet -			
Betriebsspannung	24 VDC (±6V)					
Serielle Schnittstellen (16 Byte FIFO)	COM1 COM2 COM3 COM4	COM1 COM2 COM3 COM4	COM1 COM2 COM3 COM4			
LPT1 (Bidirektional)	✓	✓	✓			
CAN Feldbus	✓	✓	✓			
Lüfter	-	✓	✓			
Meereshöhe	max. 3000m					

Tabelle 43 : Controllerübersicht IPC2001

1) Ist vom Anwender nicht erweiterbar!

2) Die Compact Flash ist im Lieferumfang nicht enthalten! Die Compact Flash ist zur Zeit mit 8 MByte-192 MByte erhältlich und ist vom Anwender tauschbar. Bestellnummern siehe Kapitel 3.6.5, Massenspeicher

3) Ab Rev. F0 verfügen diese Controller über eine 6GB Hard Disk (siehe Kap 8, Technische Daten 6GB Hard Disk)

## 2.3 Abmessungen des IPC2001

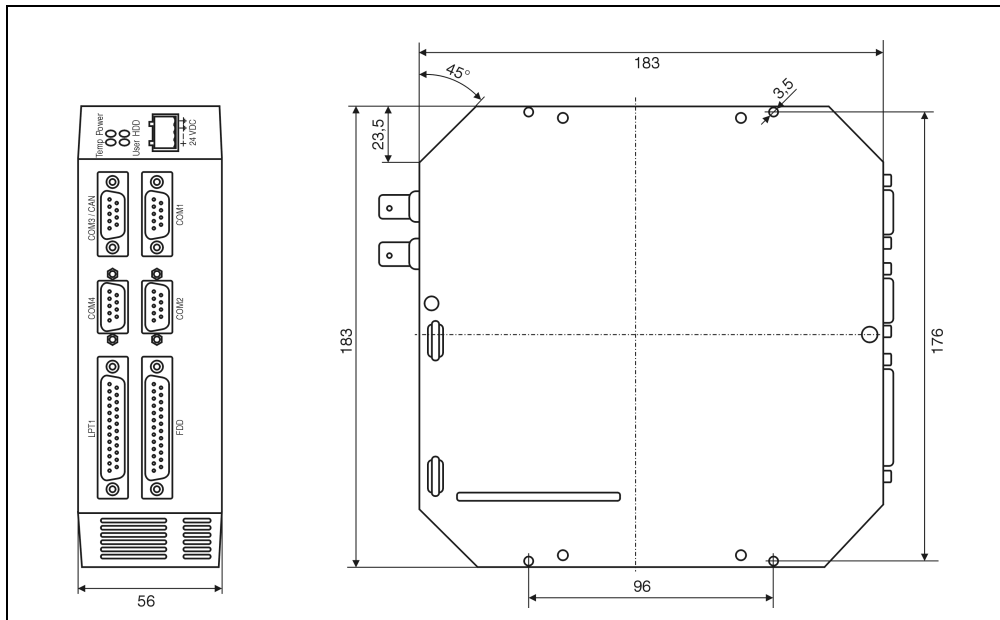


Abbildung 30 : IPC2001 - Controllerabmessungen

## 2.4 Montagevorschrift

- Bei Controllern mit Lüfter ist darauf zu achten, daß der Lüfter bei der Montage nach oben gerichtet ist.
- Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, darf sich vor dem Lüfter im Abstand von mind. 10 cm kein die Zirkulation behinderndes Objekt befinden.
- Der Controller kann bis zu einer Schräglage von maximal 45° montiert werden.

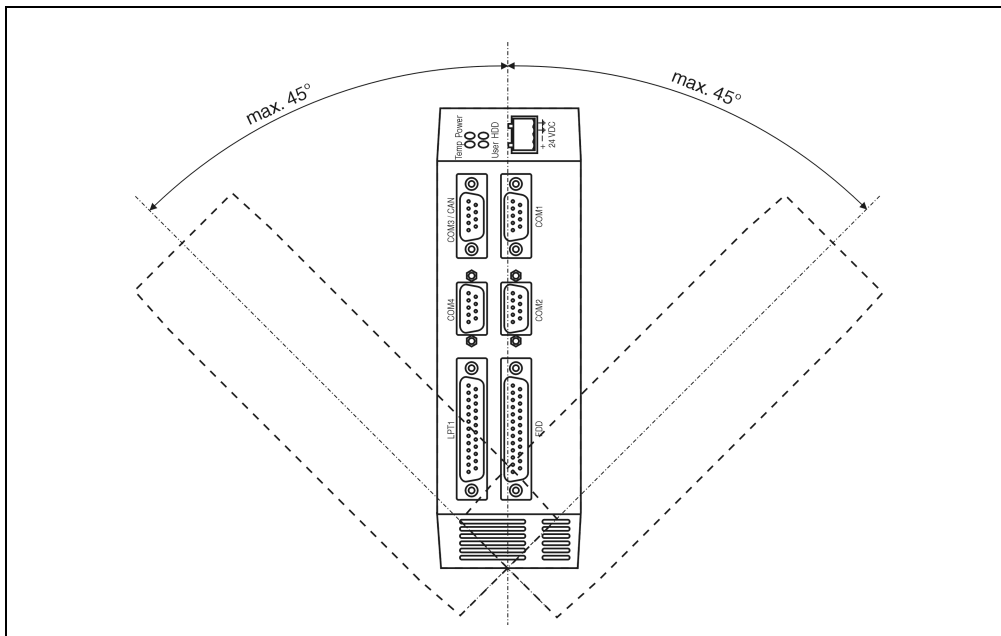


Abbildung 31 : IPC2001 - Montagevorschrift

## 2.5 Übersicht der Komponenten

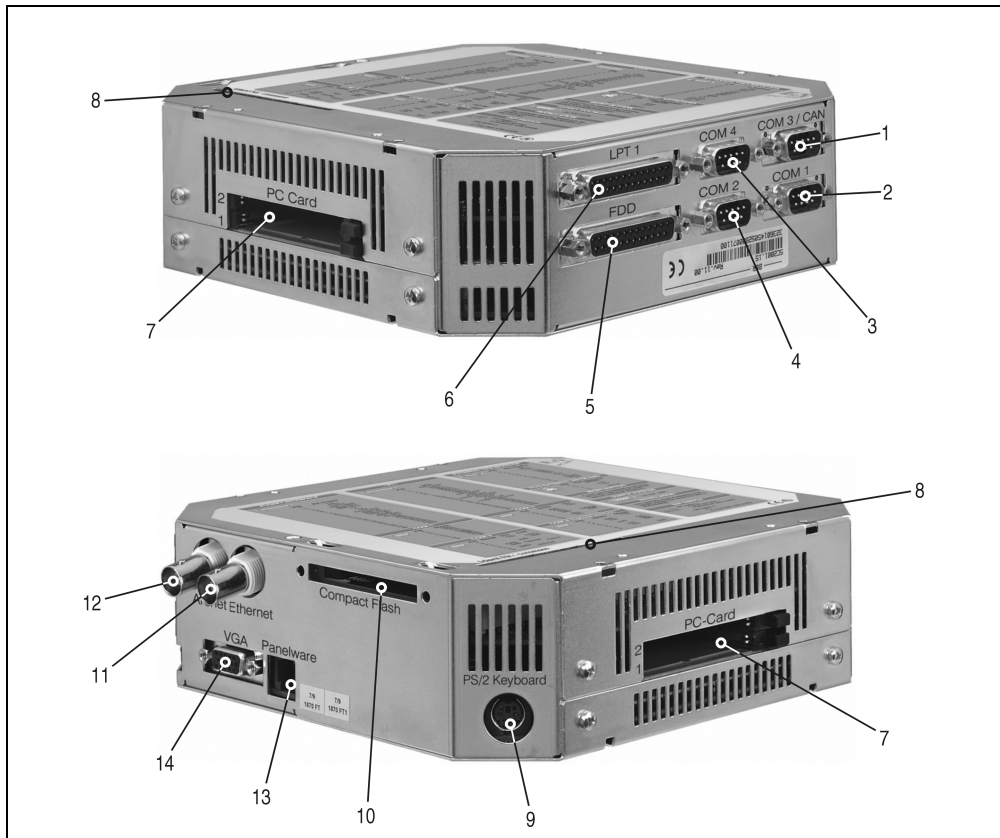


Abbildung 32 : IPC2001 - Übersicht der Komponenten

- |   |                               |    |                        |
|---|-------------------------------|----|------------------------|
| 1 | COM3 / CAN Schnittstelle*     | 8  | ISA Extension          |
| 2 | COM1 Schnittstelle            | 9  | PS/2 External Keyboard |
| 3 | COM4 Schnittstelle*           | 10 | Compact Flash Slot*    |
| 4 | COM2 Schnittstelle            | 11 | Ethernet <sup>1)</sup> |
| 5 | Floppy Interface              | 12 | Arcnet <sup>1)</sup>   |
| 6 | Standard LPT1 (Bidirektional) | 13 | Panelware              |
| 7 | PC Card / PCMCIA I, II, III   | 14 | External VGA-Monitor   |

1) je nach Controller-Ausführung

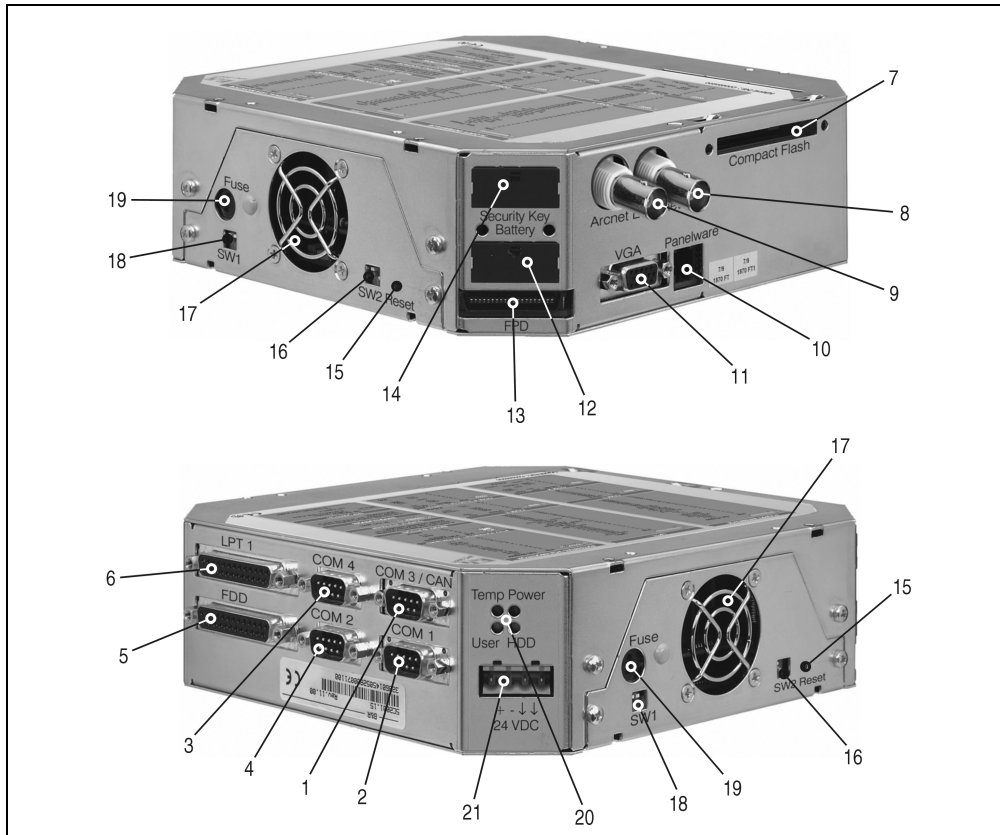


Abbildung 33 : IPC2001 - Übersicht der Komponenten

- |    |  |    |                       |
|----|--|----|-----------------------|
| 1  | COM3 / CAN Schnittstelle <sup>1)</sup> | 12 | CMOS Batterie (RTC)   |
| 2  | COM1 Schnittstelle                     | 13 | Flat Display Anschluß |
| 3  | COM4 Schnittstelle*                    | 14 | Hardware Security Key |
| 4  | COM2 Schnittstelle                     | 15 | Reset Taster          |
| 5  | Floppy Interface                       | 16 | DIP Switch 2          |
| 6  | Standard LPT1 (Bidirektional)          | 17 | Lüfter (Fan)*         |
| 7  | Compact Flash Slot*                    | 18 | DIP Switch 1          |
| 8  | Ethernet*                              | 19 | Sicherungsaufnehmer   |
| 9  | Arcnet*                                | 20 | Status LEDs           |
| 10 | Panelware                              | 21 | Spannungsversorgung   |
| 11 | External VGA-Monitor                   |    |                       |

1) je nach Controller-Ausführung

## 2.6 Beschreibung der Komponenten

### 2.6.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 24 V DC ( $\pm 6V$ )



Die Pins  $\perp$  sind möglichst kurz mit Erdung zu verbinden. Wird der Computer in einen Schaltschrank eingebaut, darf das Verbindungskabel zum Schaltschrank nicht länger als 15 cm sein.

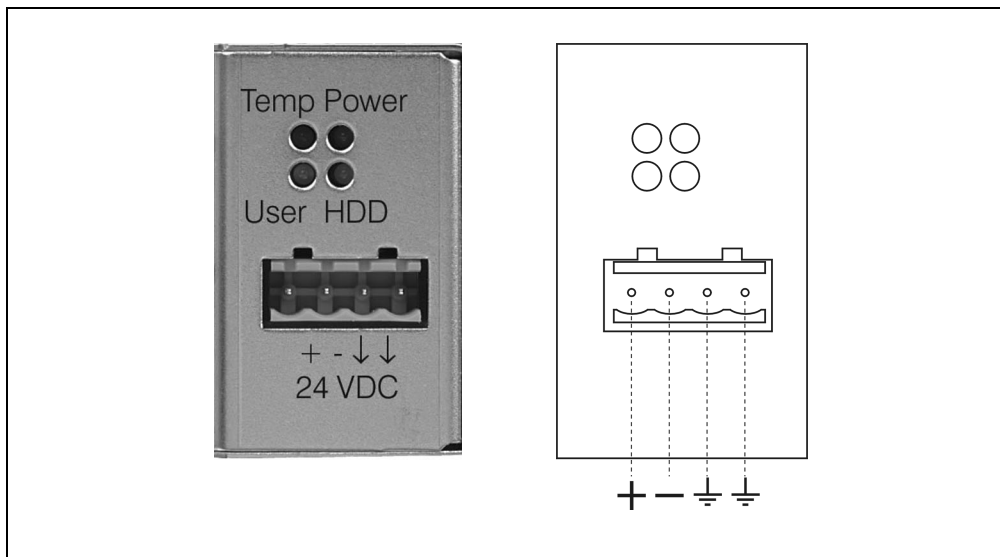


Abbildung 34 : IPC2001 - Spannungsversorgung des Controllers



Leistungsdaten sind dem Kapitel 10.4 zu entnehmen!

## 2.6.2 COM1- RS232

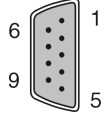
COM1		
RS232 Schnittstelle Nicht galvanisch getrennt bis 115 kBaud		 <p>9poliger DSUB-Stecker</p>
Pin	RS232	
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

Tabelle 44 : IPC2001 - Pinbelegung COM1

Default Einstellung	COM1
Interrupt	IRQ4
I/O Adresse	3F8h-3FFh

Tabelle 45 : IPC2001 - Default-Einstellung COM1

Diese Einstellungen können im BIOS im Punkt "INTEGRATED PERIPHERALS" verändert werden.



## 2.6.3 COM2 - RS232/TTY

COM2		
RS232 / TTY Schnittstelle Nicht galvanisch getrennt RS232: bis 115 kBaud TTY: bis 115 kBaud		
Pin	RS232	TTY
1		TXD
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	TXD Ret
6		RXD
7	RTS	
8	CTS	
9		RXD Ret

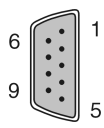
9poliger DSUB-Stecker  


Tabelle 46 : IPC2001 - Pinbelegung COM2

Default Einstellung	COM2
Interrupt	IRQ3
I/O Adresse	2F8h-2FFh

Tabelle 47 : IPC2001 - Default-Einstellung COM2

Diese Einstellungen können im BIOS im Punkt "INTEGRATED PERIPHERALS" verändert werden.

Die Auswahl der Schnittstelle erfolgt automatisch:

Schnittstelle	Auswahl
RS232	Nach dem Einschalten oder nach einem HW-Reset ist die COM2 auf RS232 Modus eingestellt
TTY	Sobald durch den TTY Empfänger Strom fließt, wird auf TTY umgeschaltet (TTY muß beschaltet sein)

## 2.6.4 COM3 - RS485/TTY/CAN

COM3			
RS485 / TTY / CAN Schnittstelle Galvanisch getrennt zur Systemmasse Untereinander keine galvanische Trennung 16 Bytes FIFO RS485: bis 115 kBaud TTY: bis 115 kBaud			
Pin	RS485	TTY	CAN
1		TXD	
2			CAN L
3			GND
4		RXD	
5	DATA		
6	GND	TXD Ret	
7			CAN H
8	DATA\		
9		RXD Ret	

9poliger DSUB-Stecker

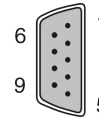


Tabelle 48 : IPC2001 - Pinbelegung COM3

Default Einstellung	COM3
Interrupt	IRQ11
I/O Adresse	3E8h-3EFh

Tabelle 49 : IPC2001 - Default-Einstellung COM3

**Hinweis:** Der Controller 5C2001.01 hat keine COM3, IRQ11 und die I/O Adresse ist frei verfügbar!

Die Auswahl der Schnittstelle erfolgt automatisch:

Schnittstelle	Auswahl
TTY	Sobald durch den TTY Empfänger Strom fließt, wird auf TTY umgeschaltet (TTY muß beschaltet sein) <b>Hinweis:</b> Wenn TTY Modus erwünscht ist, darf die RTS Leitung nicht aktiv geschaltet werden!
RS485	Sobald einmal der RS485 Sender (RTS) eingeschaltet wurde, wird auf RS485 umgeschaltet
CAN	Aktiv, wenn beschaltet

Tabelle 50 : IPC2001 - Auswahl der COM3 Schnittstelle

## Controller • IPC2001

Als CAN Controller wird der Intel 82527 Prozessor verwendet. Dieser von B&R eingesetzte Controller entspricht der CAN Spezifikation 2.0B. Auf einem Bus können somit die Protokolle Standard-CAN und Extended-CAN betrieben werden. I

Einstellung	CAN
Interrupt <sup>1)</sup>	IRQ10
I/O Adresse	384h-385h

Tabelle 51 : IPC2001 - CAN-Einstellungen

1) Dem CAN kann im BIOS Setup Menü im Punkt „additional Peripherals“ ein Interrupt zugewiesen werden. Das funktioniert jedoch nur, wenn ein CAN Controller installiert ist (Default Einstellung IRQ10).

I/O Adresse	Register	Funktion
384h	Adreßregister	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
385h	Datenregister	Zugriff auf das im Adreßregister definierte Register.

Tabelle 52 : IPC2001 - CAN Adreßregister

Näheres zum CAN Bus siehe im Kapitel Technischer Anhang 8.1.

## 2.6.5 COM4 - RS232/RS422

COM4		
RS232 / RS422 Schnittstelle galvanisch getrennt 16 Bytes FIFO RS232: bis 115 kBaud RS422: bis 19200 Baud		
Pin	RS232	RS422
1		TXD
2	RXD	
3	TXD	
4		TXD
5	GND	GND
6		RXD
7	RTS	
8	CTS	
9		RXD

9poliger DSUB-Stecker

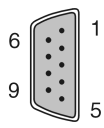


Tabelle 53 : IPC2001 - Pinbelegung COM4

Default Einstellung	COM4
Interrupt	IRQ12
I/O Adresse	2E8h-2EFh

Tabelle 54 : IPC2001 - Default-Einstellung COM4

Die Auswahl der Schnittstelle erfolgt automatisch. Die beschaltete Schnittstelle wird als aktiv erkannt.

**Hinweis:** Die Controller 5C2001.01 und 5C2001.02 haben keine COM4, IRQ12 und die I/O Adresse ist frei verfügbar!



Die RS422 Schnittstelle kann auch als RS485 betrieben werden. Die Tristate Umschaltung erfolgt über RTS.

## Verdrahtung:

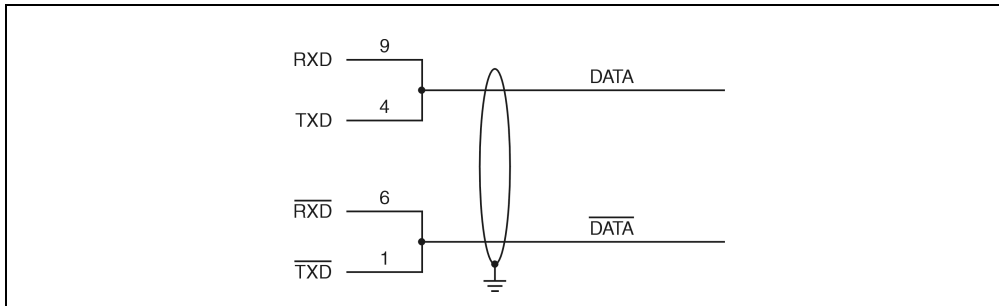


Abbildung 35 : IPC2001 - Tristate Umschaltung

## 2.6.6 Anschluß für externes Diskettenlaufwerk

An diese 25polige DSUB-Buchse kann ein externes Diskettenlaufwerk angeschlossen werden.

(Diskettenlaufwerk siehe Kapitel Zubehör 7)

Anschluß für externes Diskettenlaufwerk				
Pin	Belegung		Pin	Belegung
1	n.c.		14	Density
2	Index		15	Side Select
3	Track 0		16	Direction
4	Write Protect		17	Step
5	Read Data		18	GND
6	Disk. Chan.		19	GND
7	n.c.		20	GND
8	n.c.		21	GND
9	+5 V		22	GND
10	Drive Select		23	GND
11	Motor on		24	GND
12	Write Data		25	GND
13	Write Gate			

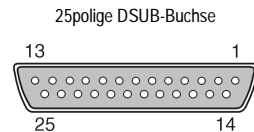


Tabelle 55 : IPC2001 - Pinbelegung für den externen 3,5" Diskettenlaufwerkanschluß

Einstellung	LPT1
Interrupt	IRQ6
I/O Adresse	3F0h-37Fh

Tabelle 56 : IPC2001 - Einstellungen für externes Diskettenlaufwerk

## Controller • IPC2001



Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikationen ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln und deshalb nur als Service Schnittstelle gedacht! Diese Schnittstelle kann nicht als parallele Schnittstelle konfiguriert werden!!

### 2.6.7 Parallele Schnittstelle LPT1

Die parallele Schnittstelle LPT1 ist auf eine 25polige DSUB-Buchse herausgeführt.

Parallele Schnittstelle LPT1					
Pin	Belegung		Pin	Belegung	
1	Data Strobe		14	Autofeed	
2	Data 0		15	Error	
3	Data 1		16	Printer Init	
4	Data 2		17	Printer Select Input	
5	Data 3		18	GND	
6	Data 4		19	GND	
7	Data 5		20	GND	
8	Data 6		21	GND	
9	Data 7		22	GND	
10	Acknowledge		23	GND	
11	Busy		24	GND	
12	Paper End		25	GND	
13	Printer Select Status				

25polige DSUB-Buchse

Tabelle 57 : IPC2001 - Pinbelegung der LPT1 Schnittstelle

Default-Einstellung	LPT1
Interrupt	IRQ7
I/O Adresse	378h-37Fh

Tabelle 58 : IPC2001 - Default-Einstellung LPT1

### 2.6.8 Anschluß für AT Enhanced Tastatur

Der Anschluß einer externen Enhanced Tastatur erfolgt über einen PS/2 Stecker. Die externe AT Tastatur arbeitet parallel zu optionell angesteckten Tastenmodulen.

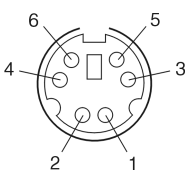
Anschluß für AT Enhanced Tastatur		
Pin	Belegung	
1	KBDATA	
2		
3	GND	
4	+5 V	
5	KBCLK	
6		

Tabelle 59 : IPC2001 - Pinbelegung PS/2 Buchse



Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikationen ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln und deshalb nur als Service Schnittstelle gedacht!

### 2.6.9 Monitoranschluß

Der Anschluß eines Monitors (CRT) an den Controller erfolgt über eine 15polige DSUB-Buchse

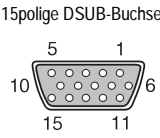
Monitoranschluß					
Pin	Belegung		Pin	Belegung	
1	rot		9	n.c.	
2	grün		10	GND	
3	blau		11	n.c.	
4	n.c.		12	n.c.	
5	GND		13	HSYNC	
6	GND		14	VSYNC	
7	GND		15	n.c.	
8	GND				

Tabelle 60 : IPC2001 - Pinbelegung externer VGA Anschluß

Der im IPC2001 verwendete VGA Controller (C&T 65550) verfügt über einen Speicher von 1 MByte.

Unterstützte Auflösungen bei Monitoren (CRT):

Auflösung	Farbtiefe
VGA (640 * 480 Punkte)	16,7 Mill. Farben
SVGA (800 * 600 Punkte)	65.536 Farben
XGA (1024 * 768 Punkte)	256 Farben

Tabelle 61 : IPC2001 - Unterstützte Auflösungen bei Monitoren (CRT)

Informationen über den Parallelbetrieb Display/Monitor siehe im Kapitel Technischer Anhang 8.



### 2.6.10 Anschluß für Displayeinheit

Die Verbindung zum Controller wird mit einem Flachbandkabel hergestellt.

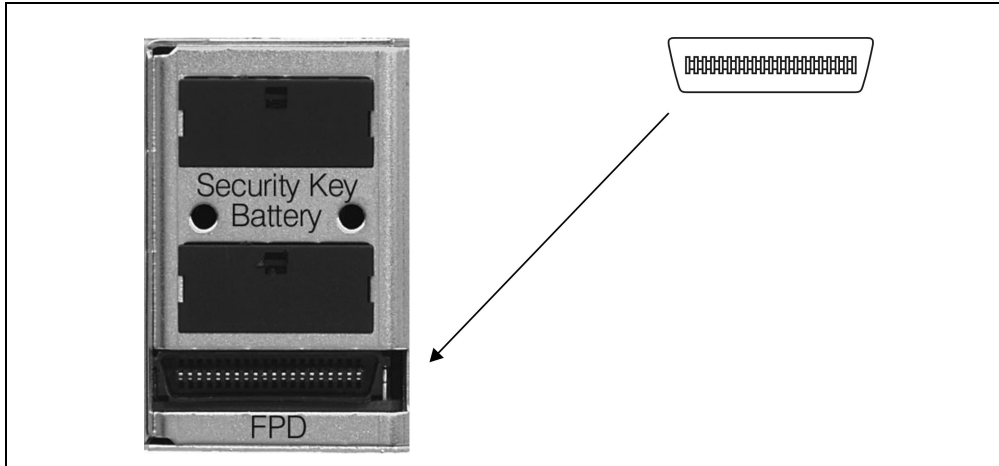


Abbildung 36 : IPC2001 - Anschluß für Displayeinheit

Der im IPC2001 verwendete VGA Controller (C&T 65550) verfügt über einen Speicher von 1 MByte.

Unterstützte Auflösungen für Flachdisplays:

Auflösung	Farbtiefe
VGA (640 * 480 Punkte)	262.144 Farben

Tabelle 62 : IPC2001 - Unterstützte Auflösungen bei Flachdisplays

Informationen über den Parallelbetrieb Display/Monitor siehe im Kapitel Technischer Anhang 8!

### 2.6.11 Anschluß für Tastenmodul

An diese Buchse können Panelware kompatible Tastenmodule angesteckt werden. Durch Kaskadierung können bis zu acht Module von einem Controller bedient werden. Die Tastenmodule arbeiten parallel zu einer optionell angesteckten AT Enhanced Tastatur. Weitere Informationen zu den Tastenmodulen siehe im Kapitel 5.

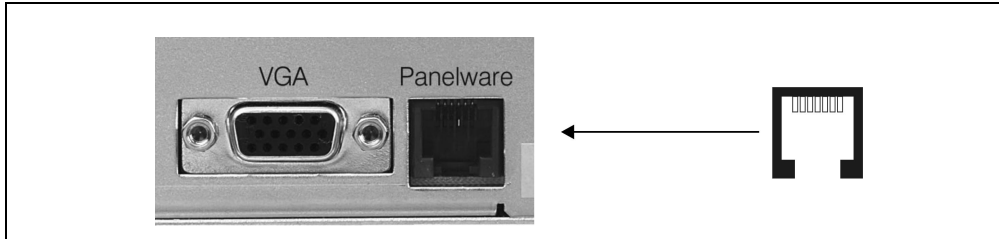


Abbildung 37 : IPC2001 - Anschluß für Tastenmodul

Tastenmodul	
DMA Kanal	0/1
I/O Adresse	380h-383h

#### Hinweis:



1. Die Konfiguration erfolgt über Mkey Utilities (siehe "Provit Mkey Utilities Anwenderhandbuch")
2. Die Auswertung der Tasten erfolgt mit der zugehörigen Mkey Treibersoftware
3. Es können maximal acht Tastenmodule bzw. maximal 128 Tasten (128 LEDs) bedient werden.
4. Es können maximal 48 LEDs gleichzeitig eingeschaltet sein.

### 2.6.12 Ethernet

Der verwendete EHERNET Controller DP83905 VQB der Fa. National ist NE2000 kompatibel. Die Verträglichkeit von am Markt verfügbarer Standardsoftware (NOVELL usw.) für Netzwerkanwendungen ist somit gewährleistet. Die Einbindung in ein Netzwerk erfolgt über einen T-Stecker. Als Kabel wird ein RG58/50 W verwendet.

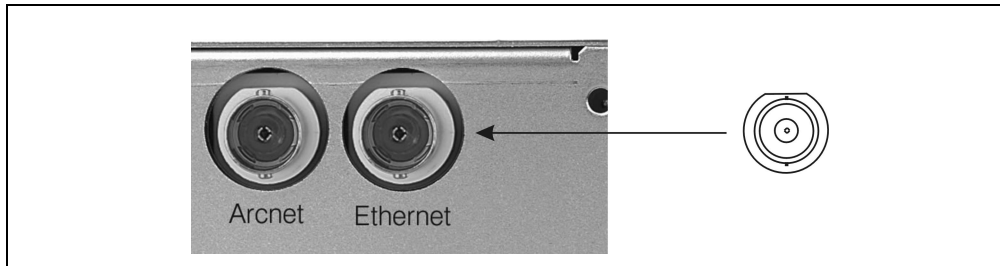


Abbildung 38 : IPC2001 - Ethernet Anschluß

Einstellung	Ethernet
Interrupt	IRQ9
I/O Adresse	300h-31Fh

### 2.6.13 Arcnet

Der verwendete Arcnet Controller COM20020 der Fa. SMC kann über eine BNC Buchse in ein Arcnet Netzwerk eingebunden werden. Die Einbindung erfolgt über einen T-Stecker. Als Kabel wird ein RG62/93 W verwendet.

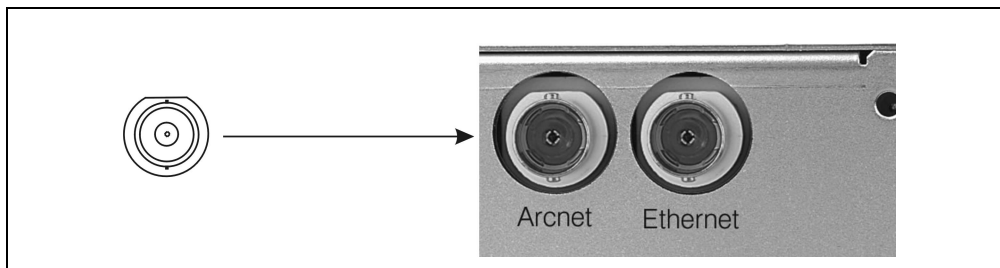


Abbildung 39 : IPC2001 - Arcnet Anschluß

Einstellung	Arcnet
Interrupt	IRQ15
I/O Adresse	340h-347h

Zum Betrieb von Standardnetzwerksoftware unter Arcnet sind die jeweiligen Treiber vom Hersteller der Netzwerksoftware zu beziehen. Für die im Hause B&R etablierte OS-9/Net Kommunikation bietet B&R entsprechende Arcnet Utilities an.

## 2.6.14 PC Card Interface

Je nach Controllereinheit sind diese mit einem PC Card Interface (wahlweise 2 x Typ I / 2 x Typ II / 1 x Typ III steckbar) ausgestattet. Der Steckplatz ist kompatibel mit JEIDA Vers. 4.1 bzw. mit PCMCIA Standard Release 2.0. In das PC Card Interface können Speicherkarten, Netzwerkkarten usw. gesteckt werden.

Weitere Hinweise im Abschnitt "Devicetreiber für externe PC-Card - "brpcmcia.sys"" sowie im Kapitel „Daten der PC Card Typ I / II / III“ beachten.

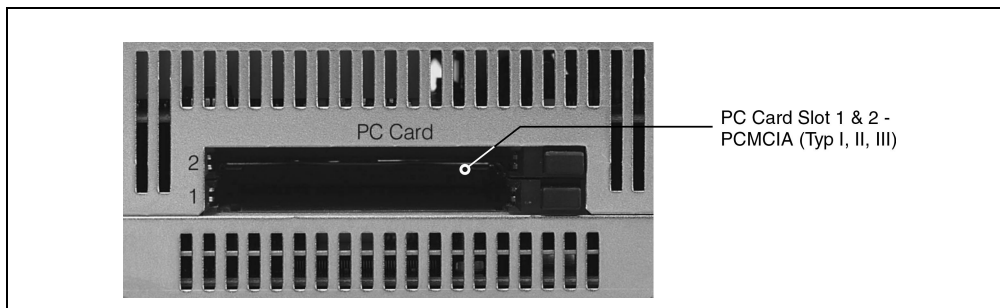


Abbildung 40 : IPC2001 - PC Card Slot 1 & 2



Mit den auf der Provit PC Card Utilities Disk gespeicherten Treibern können nicht alle am Markt erhältlichen Karten bedient werden. In der Regel wird jedoch ohnehin beim Kauf einer PC Card die notwendige Software mitgeliefert (z.B. Netzwerkkarten).



Ab neueren Revisionen der IPC2001 Controller (siehe Tabelle 63, "VG469 Einsatz bei IPC2001," auf Seite 88), wird ein neuer PCMCIA Controller (VG469) verwendet. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu garantieren, muß folgende BIOS Version verwendet werden: IPC2001 ab BIOS Version 1.06 oder höher. Alle aktuellen Lieferungen sind bereits mit der genannten BIOS Version oder höher ausgestattet. Liegt Ihnen ein System mit älterer BIOS Version vor, ist ein Update erforderlich

5C2001.02	5C2001.03	5C2001.07	5C2001.15	5C2001.16	5C2001.21	5C2001.22
ab G0	ab H0	ab H0	ab G0	ab H0	ab H0	ab D0

Tabelle 63 : VG469 Einsatz bei IPC2001

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
9A0009.01	<b>PC Card Flash 6 MByte</b> PC Card ATA Flash 6 MB Typ II PCMCIA 6 MB FPRM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0009.02	<b>PC Card Flash 40 MByte</b> PC Card ATA Flash 40 MB Typ II PCMCIA 40 MB FPRM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0009.03	<b>PC Card Flash 20 MByte</b> PC Card ATA Flash 20 MB Typ II PCMCIA 20 MB FPRM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0009.04	<b>PC Card Flash 110 MByte</b> PC Card ATA Flash 110 MB Typ II PCMCIA 110 MB FPRM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0009.05	<b>PC Card Flash 60 MByte</b> PC Card ATA Flash 60 MB Typ II PCMCIA 60 MB FPRM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0009.06	<b>PC Card Flash 220 MByte FMC</b> PC Card ATA Flash 220 MB Typ II PCMCIA 220 MB FPRM, True IDE/ATA	<i>Kundenspez.</i>
9A0009.07	<b>PC Card Flash 220 MByte</b> PC Card ATA Flash 220 MB, Typ II PCMCIA 220 MB FPRM, True IDE/ATA	
9A0009.08	<b>PC Card Flash 48 MByte</b> PC Card ATA Flash 48 MB Typ II PCMCIA 48 MB FPRM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0009.09	<b>PC Card Flash 440 MByte</b> PC Card ATA Flash 440 MB Typ II PCMCIA 440 MB FPRM, True IDE/ATA	

Tabelle 64 : PC2001 - PC Cards

### 2.6.15 Compact Flash Slot (Typ I)

Die Controller 5C2001.01, 5C2001.15 und 5C2001.16 verfügen über einen Compact Flash Slot. Die Compact Flash Karten sind ATA/True IDE kompatibel und deshalb ohne zusätzliche Treibersoftware wie eine Harddisk ansprechbar. Durch die Verwendung dieser Speicherkarten kann der Anwender die Speichergröße selbst bestimmen.

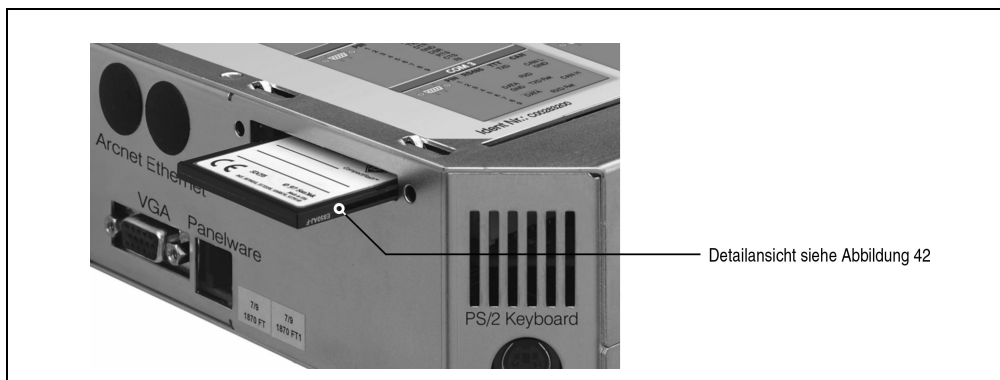


Abbildung 41 : IPC2001 - Compact Flash Slot



Beim Einbau der Compact Flash Karte ist zu beachten, daß der Grat (Detail 1) und die Einkerbung (Detail 2) sich an der Oberseite der Karte befinden! Bei ordnungsgemäßen Einbau schließt die Compact Flash Karte bündig mit dem Controller ab.

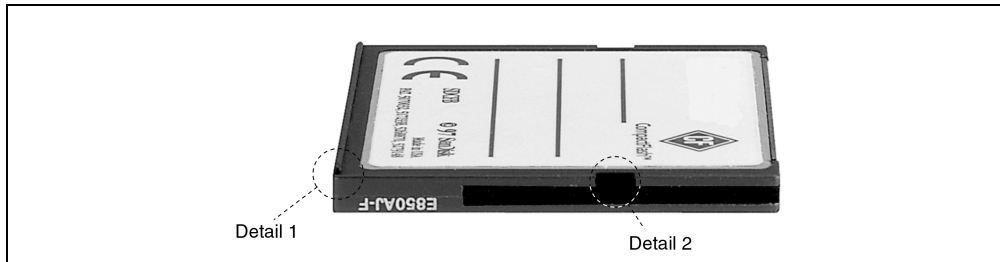


Abbildung 42 : Detailansicht Compact Flash Karte

## Controller • IPC2001

Das Entfernen der Compact Flash Karte erfolgt mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes (z.B. Kugelschreiber) durch Drücken der schwarzen Verriegelung an der linken Seite der Karte. Beim Betrieb empfehlen wir, die Abdeckplatte (EMV, Schutz vor unbeabsichtigtes Entfernen) zu montieren. Die Abdeckplatte ist im Lieferumfang des Controllers enthalten.



Abbildung 43 : Verriegelung der Compact Flash Karte

Weitere Informationen zur Compact Flash Karte siehe im Kapitel Compact Flash.



Die Compact Flash Karte darf bei Betrieb nicht getauscht werden!



Die Compact Flash Karte ist im Lieferumfang der Controller nicht enthalten!  
Die Compact Flash Karten sind nur bei den Controllern 5C2001.01, 5C2001.15, 5C2001.16 und 5C2001.22 einsetzbar!

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
9A0015.01	<b>Compact Flash 20 MByte</b> Type I Compact Flash mit 20 MByte PROM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0015.02	<b>Compact Flash 64 MByte</b> Type I Compact Flash mit 64 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.03	<b>Compact Flash 10 MByte</b> Type I Compact Flash mit 10 MByte PROM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0015.04	<b>Compact Flash 48 MByte</b> Type I Compact Flash mit 48 MByte PROM, True IDE/ATA	<i>Kundenspez.</i>
9A0015.05	<b>Compact Flash 128 MByte</b> Type I Compact Flash mit 128 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.06	<b>Compact Flash 32 MByte</b> Type I Compact Flash mit 32 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.07	<b>Compact Flash 8 MByte</b> Type I Compact Flash mit 8 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.08	<b>Compact Flash 192 MByte</b> Type I Compact Flash mit 192 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.09	<b>Compact Flash 320 MByte</b> Type I Compact Flash mit 320 MByte PROM, True IDE/ATA	

Tabelle 65 : IPC2001 - Compact Flash Karten

## 2.6.16 Status LEDs

Der IPC2001 ist mit vier LEDs ausgestattet. Diese sind wie folgt angebracht:

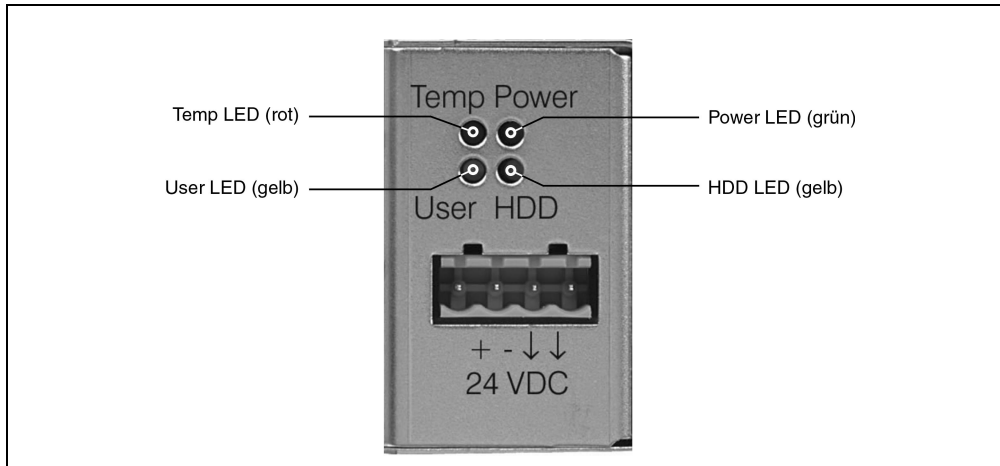


Abbildung 44 : IPC2001 - Status LEDs

LED	Farbe	Funktion
Power LED	grün	Leuchtet, wenn die Einheit mit Strom versorgt wird
HDD LED	gelb	Leuchtet beim Lesen von der Festplatte bzw. Schreiben auf die Festplatte
User LED	gelb	Die User LED kann von der Applikation bedient werden. I/O Adresse 388h
Temp LED	rot	<b>Hinweis:</b> Nur möglich bei Controller mit Lüfter! Leuchtet, wenn eine Übertemperatur vom IPC2001 erkannt wird. Der Lüfter ist temperaturgeregelt und schaltet sich bei einer Temperatur von 48°C (im Gehäuse) ein und erreicht bei 56°C seine maximale Drehzahl. Der Lüfter schaltet sich bei einer Temperatur von 44°C (im Gehäuse) wieder aus.

Tabelle 66 : PC2001 - Status LEDs



## 2.6.17 DIP Switch SW1 &amp; SW2

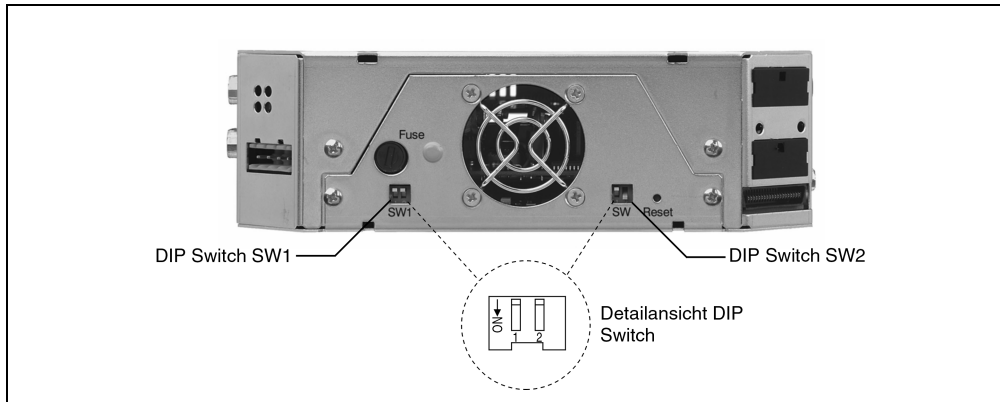


Abbildung 45 : IPC2001 - DIP Switch SW1 und SW2

## DIP Switch SW1

Schalterstellung	Funktion
"1" = ON	BIOS Recovery Mode - wird benutzt, wenn das System nicht bootbar ist
"1" = OFF (Default)	BIOS Normal Mode
"2" = ON	Boot Block "Write enable" <b>Hinweis:</b> Bei einem Upgrade erscheint eine Aufforderung zum Betätigen des Schalters!
"2" = OFF (Default)	Boot Block "Write protect" <b>Hinweis:</b> Bei einem Upgrade erscheint eine Aufforderung zum Betätigen des Schalters!

Tabelle 67 : IPC2001 - DIP Switch SW1

## DIP Switch SW2

Schalterstellung	Funktion
"1" = ON	Reserved
"1" = OFF (Default)	Reserved
"2" = ON	User Flash "Write enable" - das FPROM kann programmiert werden
"2" = OFF (Default)	User Flash "Write protect" - das FPROM kann nicht programmiert werden

Tabelle 68 : IPC2001 - DIP Switch SW2

### 2.6.18 Hardware Security Key

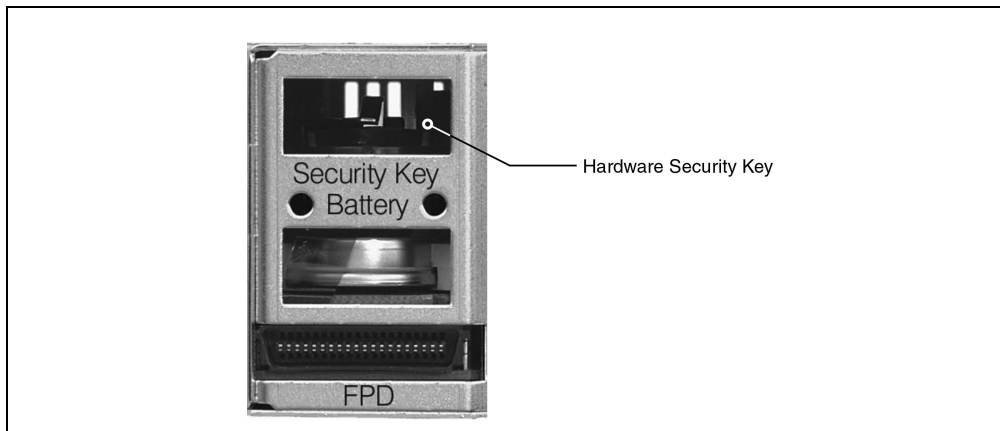


Abbildung 46 : IPC2001 - Hardware Security Key



Um das Entfernen des Dongles zu erleichtern wird empfohlen, schon beim Einsetzen des Dongles in den Controller den Ausziehstreifen (ist im Lieferumfang enthalten) zu verwenden!

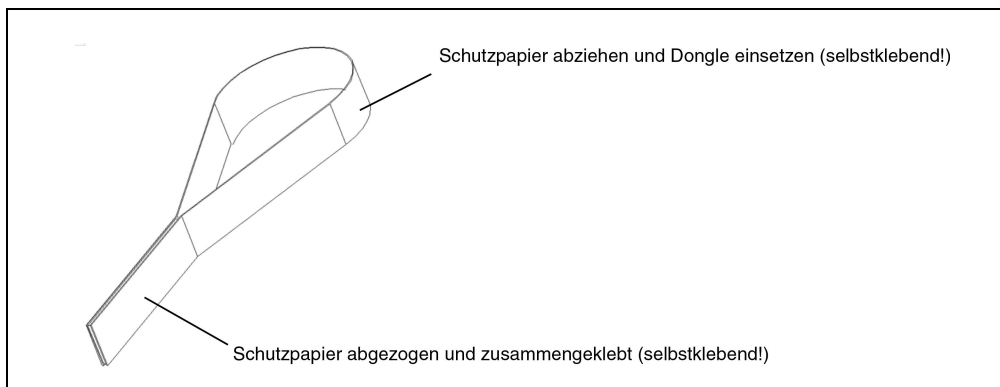


Abbildung 47 : Dongle-Ausziehstreifen

### 2.6.19 CMOS Batterie Aufnehmer

Die Lithium-Batterie ist in einem eigenen Fach untergebracht und durch eine Abdeckung geschützt.

Batteriedaten: Lithium Batterie 3V, 950 mAh



Laut CE Vorschrift muß aus Sicherheitsgründen beim Wechsel der Lithium Batterie der Controller von der Spannungsversorgung getrennt sein. Die Daten der Uhrzeit gehen dabei verloren!

Verbrauchte Lithium-Batterien gelten als Sondermüll und müssen daher dementsprechend entsorgt werden!

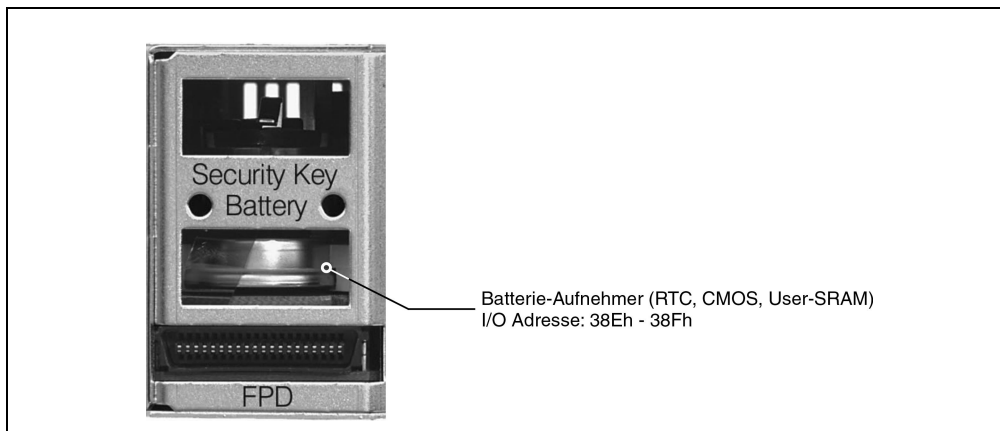


Abbildung 48 : IPC2001 - Batterie-Aufnehmer

### **2.6.20 Reset Taster**

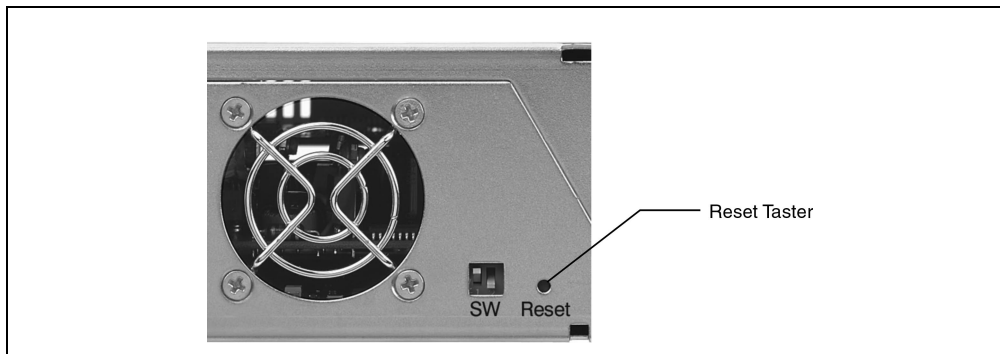


Abbildung 49 : IPC2001 - Reset Taster

Der IPC2001 ist mit einem Reset-Taster ausgestattet. Mit einem spitzen Gegenstand (um ein versehentliches Drücken zu vermeiden) kann ein Hardware-Reset ausgelöst werden.

### **2.6.21 Sicherung**

3,15 A, 250 V / für Netzteil

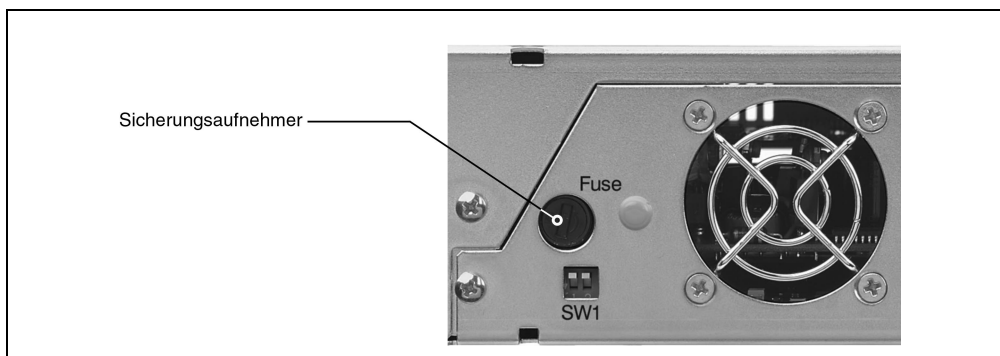


Abbildung 50 : IPC2001 - Sicherungsaufnehmer

## 2.7 Ressourcenaufteilung

### 2.7.1 Speicheraufteilung UMA (Upper Memory Area, 640 KByte - 1024 KByte)

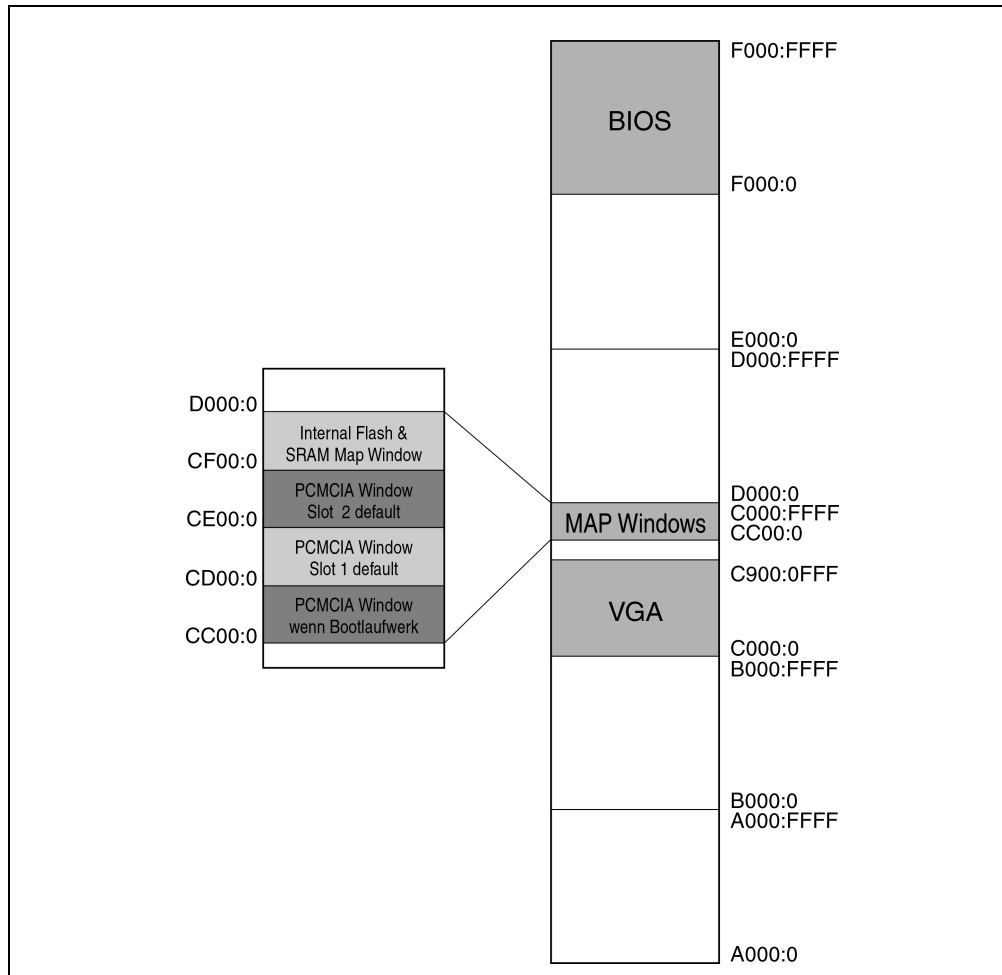


Abbildung 51 : IPC2001 - Speicheraufteilung im UMA

### 2.7.2 RAM Adreßbelegung

RAM Adresse	Ressource
000000h - 0003FFh	Interruptvektoren
000400h - 09FFFFh	MS-DOS Programmbereich
0A0000h - 0AFFFFh	VGA Grafik
0B8000h - 0BBFFFh	VGA Textmodus
0C0000h - 0C9FFFh	VGA BIOS
0CA000h - 0CBFFFh	Reserved
0CC000h - 0CFFFFh	Reservierter Speicher für internes Flash, SRAM und PCMCIA boot Map Window
0D0000h - 0DFFFFh <sup>1)</sup>	Erweiterung, nach PnP Standard an erster freier Position eingehängt
0E0000h - 0EFFFFh	Frei verfügbar
0F0000h - 0FFFFFh	Award Elite BIOS
100000h -	DRAM (bis 32 MByte) <sup>2)</sup>

Tabelle 69 : IPC2001 - RAM Adreßbelegung

1) **Achtung:** ein zusammenhängender 16 KByte Block muß für die BIOS Erweiterung frei bleiben.

2) Die Größe des DRAM ist vom Controller abhängig.

### 2.7.3 I/O Adreßbelegung

I/O Adresse	Ressource
000h - 01Fh	DMA Controller 1
020h - 03Fh	Interruptcontroller 1
040h - 05Fh	Timer
060h - 06Fh	Tastaturcontroller
070h - 07Fh	Echtzeituhr, NMI - Maske, CMOS
080h - 09Fh	Page Register DMA Controller
0A0h - 0BFh	Interruptcontroller 2
0C0h - 0DFh	DMA Controller 2
1F0h - 1F8h	Hard Disk
238h - 23Fh	COM1 / COM2
278h - 27Fh	Interact Key
2E8h - 2EFh	COM4
2F8h - 2FFh	COM1 / COM2 <sup>1)</sup>
300h - 31Fh	Ethernet
338h - 33Fh	COM1 / COM2
340h - 347h	Arcnet
378h - 37Fh	LPT1
380h - 383h	Tastenmodule
384h - 385h	CAN Controller
386h - 387h	Page Register (SRAM, FEPROM)
388h	User LED
38Ah - 38Bh	Temperatur
38Ch - 38Dh	LCD
38Eh - 38Fh	Batterie
3B0h - 3BFh	Monochromes Display
3C0h - 3DFh	VGA Display
3E0h - 3E1h	PC Card Controller
3E8h - 3EFh	COM3
3F0h - 3F7h	Diskettenlaufwerkcontroller
3F8h - 3FFh	COM1 <sup>1)</sup> / COM2

Tabelle 70 : IPC2001 - I/O Adreßbelegung

1) Default Einstellung für COM1 bzw. COM2.

## Controller • IPC2001

Beschreibung der B&R I/O Adressen 38xh:

I/O Adresse	Ressource	Read	write	Bemerkung
380h	Tastenmodule	PW_Data R	PW_Data W	Datenregister
381h	Tastenmodule	-	PW_PL	PL - Zyklus
382h	Tastenmodule	PW_Byte Ready		
383h	Tastenmodule	PW_DMA Ready		
384h	CAN Controller			CAN Index
385h	CAN Controller			CAN Data
386h	Interner User Speicher	-	8 Bit vom Window	12 Bit Paging Register für User SRAM & FEPROM
387h	Interner User Speicher	-	4 Bit vom Window	
388h	User LED	User LED	User LED	388.0 = 1: ON; 388.0 = 0: OFF
389h		-	-	
38Ah	Temperatur	Temp	Disp. Select	Temp: 38A.0 = 0: Overtemp (nur bei Lüfterversion)
38Bh		-	Disp. Unselect	
38Ch	LCD Kontrast	Disp_Data	Disp_Data = 1	
38Dh	LCD Kontrast	-	Disp_Data = 0	
38Eh	Batterie Status	Bat. Status	Disp_CLK = 0	Bat.: 38E.0 = 0: OK
38Fh	Batterie Status		Disp_CLK = 1	

Tabelle 71 : IPC2001 - Beschreibung der B&R I/O Adressen 38xh

### 2.7.4 DMA Kanäle

DMA Kanal	Ressource
0	Panelware
1	Panelware
2	Floppy Disk
3	frei verfügbar
4	Reserved
5	frei verfügbar
6	frei verfügbar
7	frei verfügbar

Tabelle 72 : IPC2001 - DMA Kanäle



## 2.7.5 Interrupts

Interrupt Zuweisungen für IPC2001:

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	None
Systemtimer	●																
Tastatur		●															
IRQ Kaskade			●														
COM1				○	●												○
COM2				●	○												○
PC Card Controller <sup>1)</sup>				○	○	●				○	○			○	○	○	○
Diskettenlaufwerk							●										
LPT1								●									
Echtzeituhr									●								
Ethernet <sup>2)</sup>						○				●							
CAN Controller											●						○
COM3 <sup>2)</sup>												●					
COM4 <sup>2)</sup>													●				
Co-Prozessor														●			
Hard Disk															●		○
Arcnet <sup>2)</sup>																●	

Tabelle 73 : IPC2001 - Interruptzuweisung

1) Die Interrupts des PC Card Controllers können per Software - PC Card Controller Konfiguration - eingestellt werden. Die Möglichkeit die Interrupts IRQ3 und IRQ4 für PC Cards zu verwenden, ist elektrisch vorgesehen (z. B. für PC Card Modem). Es kann jedoch dabei während des Betriebes mit der COM2 bzw. COM1 zu Konflikten kommen. Das heißt, in dieser Betriebsart müssen die Schnittstellen COM1 und COM2 im BIOS abgeschaltet werden.

2) je nach Controllerausführung, die Interrupts sind ansonsten frei verfügbar.

● ... Standardeinstellung

○ ... mögliche Einstellungen

## 2.8 Zubehör

Zu jedem Controller werden Zubehöriteile geliefert. Diese sind mit dem Modul verpackt.

Zubehör	Anzahl
Schrauben mit M3 Gewinde	4
4 polige Feldklemme	1
Dongle Ausziehstreifen	1

Tabelle 74 : IPC2001 - Zubehör

## 2.9 BIOS

### 2.9.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für "Basic Input Output System". Das BIOS Setup ist die grundlegendste standardisierte Verbindung zwischen dem Anwender und dem System. Auf dem IPC2001 wird das Elite BIOS von Award Software benutzt.

Das Setup-Programm ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS RAM und im FEPROM gespeichert. Das CMOS RAM ist ein nullspannungssicherer Speicher (wird durch eine Batterie gepuffert), d.h. die Informationen in diesem Speicher bleiben auch im spannungslosen Zustand des IPC2001 erhalten.

Das EliteBIOS auf dem IPC2001 ist eine kundenspezifische Version eines Industrie-Standard BIOS für IBM PC-AT kompatible PCs. Es unterstützt Intel x86 und kompatible Prozessoren. Das BIOS bietet eine Basisunterstützung für Hauptprozessor (CPU), Speicher und I/O-Subsysteme.

Das BIOS wurde speziell angepaßt, indem wichtige (aber standardmäßig nicht vorhandene) Merkmale wie Virus- oder Kennwortschutz, Strommanagement und eine detailliertere Chipset Einstellung hinzugefügt wurden.

Die folgenden Informationen sollen Sie durch den System-Konfigurationsvorgang führen.

### 2.9.2 Setup-Start

Wenn Sie den Computer einschalten wird sofort das EliteBIOS aktiviert. Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation im CMOS RAM, vergleicht sie mit dem FEPROM, fängt an das System zu überprüfen und konfiguriert es durch den Power On Self Test (POST).

Nach Abschluß dieser Vorbereitungen durchsucht das BIOS den Datenspeicher (Festplatte, Diskettenlaufwerk, usw.) nach einem Betriebssystem. Das BIOS startet das Betriebssystem und übergibt ihm die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um das Setup zu starten, drücken Sie die "Entf" Taste, wenn folgende Nachricht am unteren Rand des Bildschirms erscheint (während POST):

"Press DEL to enter SETUP"

Falls die Nachricht verschwindet bevor Sie "Entf" drücken, müssen Sie das System wieder neu booten, um ins Setup einsteigen zu können.



Sie sollten nur jene Einstellungen ändern, deren Bedeutung Sie wirklich verstehen. Auf keinen Fall sollten Einstellungen im Chipset ohne guten Grund geändert werden. Die Chipset Einstellungen wurden von Award oder von B&R sorgfältig ausgewählt und garantieren optimale Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit. Selbst eine kleine Änderung im Chipset kann zur Instabilität Ihres Systems führen!

### 2.9.3 Setup-Tasten

Folgende Tasten werden im Setup verwendet:

Cursor ↑	Zum vorigen Objekt
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt
Cursor ←	Zum Objekt auf der linken Seite
Cursor →	Zum Objekt auf der rechten Seite
Esc	Hauptmenü: Setup beenden ohne die Änderungen im CMOS RAM zu speichern Andere Seiten: Rückkehr zum Hauptmenü
Bild ↑	Numerischen Wert vermindern bzw. Änderungen durchführen
Bild ↓	Numerischen Wert erhöhen bzw. Änderungen durchführen
+	Numerischen Wert erhöhen bzw. Änderungen durchführen
-	Numerischen Wert vermindern bzw. Änderungen durchführen
F1	Allgemeine Hilfe
F2	Farbauswahl (es stehen insgesamt 16 verschiedene Farbeinstellungen zur Auswahl). F2, um die nächste Farbeinstellung auszuwählen. Umschalten F2, um die letzte Farbeinstellung auszuwählen.
F3	reserviert
F4	reserviert
F5	Stellt die vorige CMOS Einstellung wieder her (Restore von CMOS) (im Hauptmenü und Standard CMOS Setup nicht möglich)
F6	Lädt den CMOS RAM-Standard Wert aus der BIOS Standard Tabelle (im Hauptmenü und Standard CMOS Setup nicht möglich)
F7	Lädt den Standardwert (im Hauptmenü und Standard CMOS Setup nicht möglich)
F8	reserviert
F9	reserviert
F10	Alle CMOS Änderungen speichern und Setup beenden (ist nur im Hauptmenü möglich)

Tabelle 75 : Setup-Tasten

### 2.9.4 Hilfe

Drücken Sie F1, um ein Hilfefenster einzublenden, in dem die Tastenbelegungen und die möglichen Werte für das markierte Objekt beschrieben sind. Um aus dem Hilfefenster auszusteigen, drücken Sie wiederum F1 oder Esc.

### 2.9.5 BIOS Setup Menü

Der Einstieg in das BIOS Setup Menü erfolgt durch Drücken der Taste "Del" ("Entf") während bzw. unmittelbar nach der Überprüfung des System RAM. Aus dem Menü können die gewünschten Punkte aufgerufen werden.

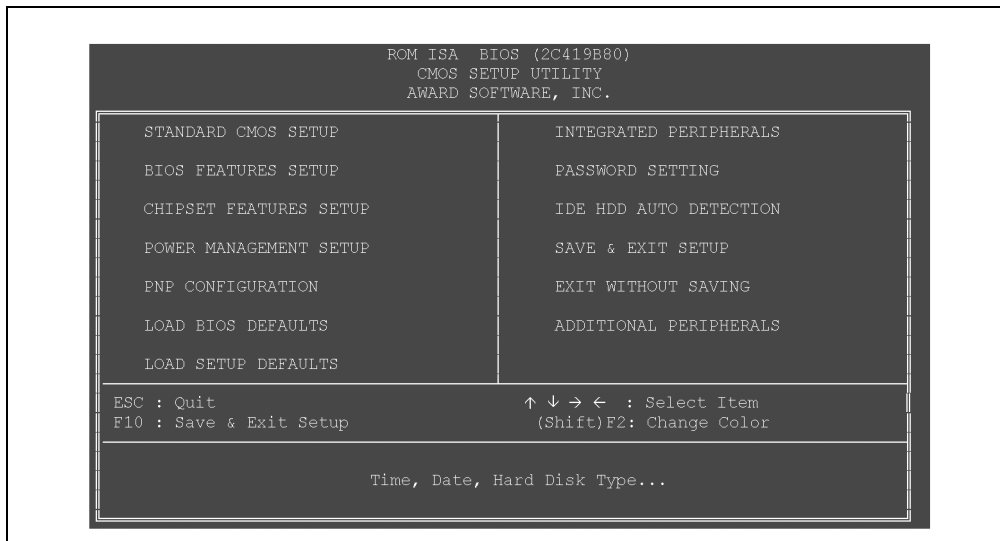


Abbildung 52 : BIOS Setup Menü

Im folgenden finden Sie eine kurze Erklärung zu jeder Setup-Funktion.

#### **Standard CMOS Setup**

Optionen im ursprünglichen PC-AT kompatiblen BIOS.

#### **BIOS Features Setup**

Erweiterte BIOS Optionen.

#### **Chipset Features Setup**

Spezifische Optionen für Ihr System-Chipset.

#### **Power Management Setup**

Advanced Power Management (APM) Optionen.

#### **PnP Configuration**

Plug-and-Play Konfigurationsoptionen

### **Load BIOS Defaults**

BIOS Defaults sind vordefinierte Einstellungen für die stabilsten Systemoperationen mit minimaler Leistung.

### **Load Setup Defaults**

Setup Defaults sind vordefinierte Einstellungen für Systemoperationen mit der optimalsten Leistung.

### **Integrated Peripherals**

I/O-Subsysteme, die von den integrierten Peripherie-Controllern in Ihrem System abhängig sind.

### **Password Setting**

Hier kann ein Paßwort geändert, eingestellt oder ausgeschaltet werden.

### **IDE HDD Auto Detection**

Automatische Erkennung und Konfiguration der IDE Festplatten-Parameter.

### **Save and Exit Setup**

Einstellungen im nullspannungssicheren CMOS RAM speichern und Setup beenden.

### **Exit without Saving**

Alle Änderungen verwerfen und Setup beenden.

### **Additional Peripherals**

Hier können Einstellungen für Peripheriegeräte gemacht werden.

## Standard CMOS Setup

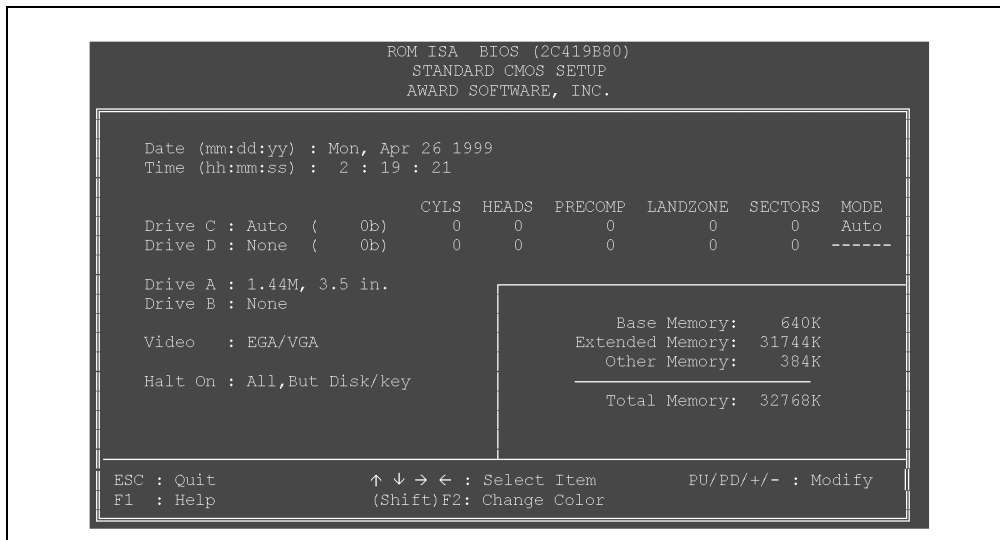


Abbildung 53 : Standard CMOS Setup

**Date und Time**

Hier kann die RTC (Echtzeituhr) eingestellt werden. Diese Felder werden nicht im CMOS Daten Backup gespeichert.

**Drive C: und Drive D:**

Hier wird die Harddisk parametriert. Wir empfehlen, daß Sie den Typ "AUTO" auswählen. Das BIOS kann automatisch die Spezifikationen und den optimalen Betriebsmodus von fast allen IDE Festplatten ermitteln. Wenn Sie den Typ "AUTO" für die Festplatte auswählen, ermittelt das BIOS deren Spezifikation bei jedem Hochlauf des Systems (während des Power On Self Tests).

Wenn Sie den Typ "AUTO" nicht auswählen wollen, gibt es andere Möglichkeiten zur Auswahl des Laufwerk-Typs:

- Vergleichen Sie die Spezifikationen der eingebauten HDD oder Compact Flash Karte mit den vordefinierten Werten für die Laufwerk-Typen 1 bis 45. Wenn einer der vordefinierten Laufwerk-Typen Ihrer Festplatte bzw. Compact Flash Karte entspricht, können Sie diesen Typ selektieren.
- Typ "User" wählen und die entsprechenden Werte für die Festplatten-Parameter eingeben.
- Benutzen Sie die HDD AUTO DETECTION Funktion in Setup.

## Controller • IPC2001

Im folgenden finden Sie eine kurze Erklärung der Festplatten Parameter:

### Type

Das BIOS beinhaltet eine Tabelle mit vordefinierten Laufwerk-Typen. Jeder vordefinierte Laufwerk-Typ hat bestimmte Spezifikationen. Laufwerke, deren Spezifikationen keinem der vordefinierten Typen entsprechen, werden als Typ "USER" klassifiziert.

### Size

Kapazität der Festplatte. Achten Sie darauf, daß dieser Wert normalerweise um eine Spur größer ist, als der durch ein Disk-Checking-Programm ermittelte Wert der formatierten Festplatte.

**Cyls**Zylinderanzahl

**Head**Kopfanzahl

**Precomp**Write Precompensation Cylinder

**Landzone**Landing Zone

**Sektor**Sektoranzahl

**Mode**"Auto", "Normal", "Large" oder "LBA"

**Auto**Das BIOS bestimmt automatisch den optimalen Modus.

**Normal**Folgende Maximalwerte werden unterstützt: Zylinderanzahl = 1024, Kopfanzahl = 16 und Sektoranzahl = 64

**Large**Für Laufwerke, die LBA nicht unterstützen und mehr als 1024 Zylinder haben.

**LBA**Logical Block Addressing - Während eines Zugriffs auf das Laufwerk wandelt der IDE Controller die Datenadresse, die durch die Zylinder-, Kopf- und Sektorenanzahl beschrieben wird, in eine physische Blockadresse um. Dadurch werden die Übertragungsraten wesentlich verbessert. Für Laufwerke mit mehr als 1024 Zylinder

### Drive A: und Drive B:

Wählen Sie die richtigen Spezifikationen für das im Computer installierte Diskettenlaufwerk aus.

**None**Kein Diskettenlaufwerk installiert

**1.44M, 3.5 in.**3½ Zoll Diskette; 1,44 MByte Kapazität

**2.88M, 3.5 in.**3½ Zoll Diskette; 2,88 MByte Kapazität

## VIDEO

Wählen Sie hier den Typ (Modus) des primären Grafik-Subsystems Ihres Computer aus. Normalerweise ermittelt das BIOS automatisch den korrekten Grafikmodus. Das BIOS unterstützt ein sekundäres Grafik-Subsystem, dies wird aber nicht im Setup ausgewählt.

**EGA/VGA** Enhanced Graphics Adapter / Video Graphics Array.  
Für EGA, VGA, SEGA, SVGA oder PGA Monitoradapter.

**CGA 40** Color Graphics Adapter, 40 Column-Modus

**CGA 80** Color Graphics Adapter, 80 Column-Modus

**MONO** Monochrom Adapter (inkl. Monochrom Adapter mit hoher Auflösung)

## Halt On

Wenn das BIOS während des Power On Self Test (POST) einen Hardware-Fehler erkennt, wird der Computer angehalten (wartet auf den Tastendruck <F1>).

Sie können dem BIOS mitteilen, daß während des Power On Self Test bestimmte Fehler ignoriert werden sollen (der Hochlaufvorgang wird beim Auftreten dieser Fehler fortgesetzt) und auf den Tastendruck <F1> wartet.

**No errors** Alle Fehler werden ignoriert (POST hält bei keinem Fehler).

**All errors** Wenn das BIOS Fehler (außer einen fatalen Fehler) erkennt, hält POST und Sie werden aufgefordert, diesen Fehler zu korrigieren.

**All, but Keyboard** POST ignoriert Tastatur-Fehler, hält jedoch für alle anderen Fehler.

**All, but Diskette** POST ignoriert Diskettenlaufwerk-Fehler, hält jedoch für alle anderen Fehler.

**All, but Disk/Key** POST ignoriert Tastatur- oder Laufwerksfehler, hält jedoch für alle anderen Fehler.



## BIOS FEATURES SETUP

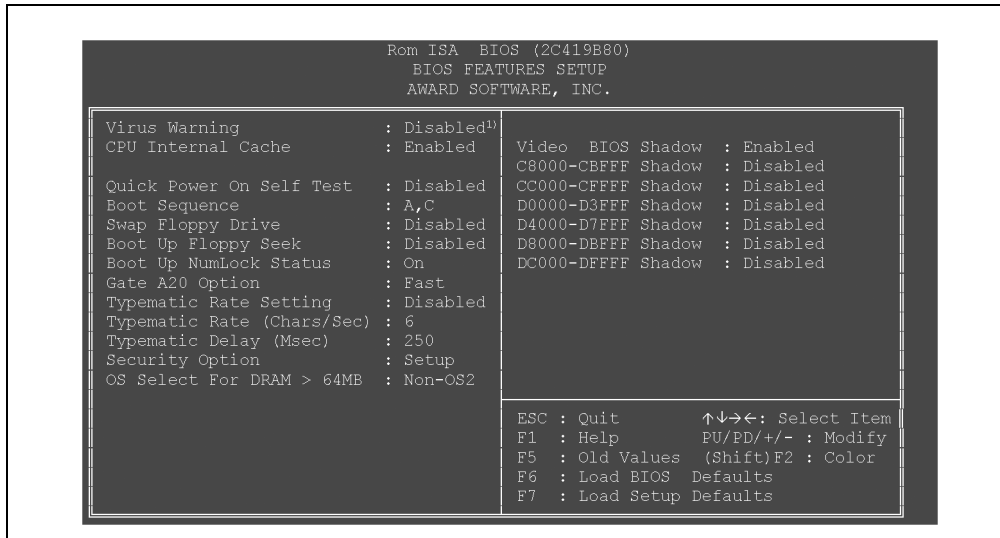


Abbildung 54 : BIOS FEATURES SETUP

1) Diese Funktion ist erst bei der BIOS Upgrade Version 1.05 verfügbar und funktioniert nur unter MS-DOS.

## Virus Warning

Ist diese Option aktiviert, so wird eine Warnung ausgegeben, wenn ein Programm (im Speziellen ein Virus) versucht, den Bootsektor oder die Partitionstabelle des Bootlaufwerks zu verändern (nicht den Rest der Festplatte!) Ist dies der Fall, sollten Sie ein Anti-Viren Programm starten und den Datenträger damit prüfen.



Manche Dienstprogramme zur Datenträgerwartung oder -partitionierung verändern den Bootsektor. Wir empfehlen, die Option Virus Warning zu deaktivieren, bevor Sie ein solches Programm starten.

## CPU Internal Cache

Schaltet den L1-Cache ein bzw. aus. Das Ausschalten des internen Cache verlangsamt das System beträchtlich, daher ist davon abzuraten.

## Quick Power On Self Test

Bei "Enabled" wird der "Power on Self Test" (POST) beschleunigt (nur kurzer Speichertest).

### **Boot Sequence**

Auswählbar ist hier "A,C", "C,A" und "C only". Diese Einstellung beeinflusst die Bootreihenfolge.

Die default Reihenfolge (A,C) ist:

- 1.FDD
- 2.PC - Card Slot 1
- 3.PC - Card Slot 2
- 4.Internes FEPROM
- 5.Internes SRAM
- 6.HDD

Wenn man "C, A" wählt wird die Harddisk an die 1. Stelle gereiht. Danach kommen die restlichen Devices. Bei der Einstellung "C only" wird nur versucht von der Harddisk zu booten, die anderen Devices bleiben unbeachtet. Jedes Device, außer der Harddisk, von dem gebootet wird, bekommt automatisch den Laufwerksbuchstaben A: zugewiesen. Das Diskettenlaufwerk (wenn nicht von ihm gebootet wurde) bekommt dann den Laufwerksbuchstaben B: zugewiesen.

### **Swap Floppy Drive**

Dieses Feld ist nur bei Systemen mit zwei Diskettenstationen von Bedeutung. Wenn Sie die Einstellung "Enabled" auswählen, wird dem logischen Laufwerk A: das physikalische Laufwerk B: und dem logischen Laufwerk B: das physikalische Laufwerk A: zugewiesen.

### **Boot Up Floppy Seek**

Bei der Entstellung "Enabled" überprüft das BIOS die Diskettenlaufwerke. Dadurch wird die Anzahl der Tracks (40 oder 80 Spuren) ermittelt.

**Anmerkung:** Nur 360 KByte Disketten haben 40 Tracks. Alle Disketten mit 720 KByte, 1.2 MByte und 1.44 MByte haben 80 Tracks. Da nicht sehr viele moderne PCs 40-Track Diskettenlaufwerke haben, empfehlen wir Ihnen, die Einstellung "Disabled" zu verwenden (dadurch wird Zeit gespart).

### **Boot Up NumLock Status**

Mit diesem Feld können Sie den Zustand der NumLock-Taste beim Hochlauf definieren. Bei der Einstellung "On" kann der numerische Ziffernblock zur schnellen Eingabe von Zahlen und numerischen Operationen benutzt werden. Bei der Einstellung "Off" hingegen ist die Funktion der Tasten denen des Steuerungsfeldes (Cursor-Tasten, Pos1, Ende, usw.) gleich.

**Gate A20 Option**

Gate A20 bezieht sich auf die Art und Weise in der das System Speicher über 1 MByte (erweiterter Speicher) adressiert. Bei der Einstellung "Fast" wird Gate A20 durch das System-Chipset gesteuert. Wenn die Einstellung "Normal" selektiert ist, steuert ein Pin im Tastatur-Controller das Gate A20. Wenn Sie für Gate A20 die Option "Fast" verwenden, wird die Systemgeschwindigkeit verbessert (insbesondere mit OS/2 und Windows).

**Typematic Rate Setting**

Wenn die Einstellung "Disabled" selektiert ist, haben die folgenden zwei Felder (Typematic Rate und Typematic Delay) keine Bedeutung. Bei dieser Einstellung wird die Zeichenwiederholungsrate vom Tastatur-Controller festgelegt.

Nur wenn die Einstellung "Enabled" selektiert ist, können die Zeichenwiederholungsrate ("Typematic Rate") und die Zeichenverzögerungszeit ("Typematic Delay") definiert werden.

**Typematic Rate (Chars/Sec)**

Wenn für "Typematic Rate Setting" die Einstellung "Enabled" selektiert ist, kann eine "Typematic Rate" (Zeichenwiederholungsrate) von 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24 oder 30 Zeichen pro Sekunde ausgewählt werden. Die Zeichenwiederholungsrate stellt die Geschwindigkeit ein, mit der ein Zeichen wiederholt wird, wenn Sie eine Taste gedrückt halten.

**Typematic Delay (Msec)**

Wenn für "Typematic Rate Setting" die Einstellung "Enabled" selektiert ist, kann eine "Typematic Delay" (Zeichenverzögerungszeit) von 250, 500, 750 oder 1000 Millisekunden ausgewählt werden. Die Zeichenverzögerungszeit beginnt, wenn Sie eine Taste gedrückt halten.

**Security Option**

Hier kann zwischen "Setup" und "System" gewählt werden. Gibt an, wann nach einem eingestellten Paßwort gefragt wird. Bei "Setup" wird beim Einsteigen ins CMOS SETUP UTILITY und bei "System" bei jedem Bootvorgang das Paßwort abgefragt.

**OS Select For DRAM > 64MB**

Bei mehr als 64 MByte installiertem Speicher soll hier zwischen dem Betriebssystem "OS2" und "Non-OS2" gewählt werden.

**Shadow**

Shadow Einstellungen sind nur für ISA Karten gültig. Software, die sich auf einem ROM-Chip (ROM = Read Only Memory) auf einer Karte befindet, wird als Firmware bezeichnet. Das Elite-Bios erlaubt, daß die "Shadow" Einstellung für Firmware (wie z.B. BIOS, Video BIOS, usw.) die mit einigen Erweiterungsgeräten (z.B. SCSI Adapter) geliefert wird, aktiviert wird.

## **Controller • IPC2001**

### **Video BIOS Shadow & C8000-CBFFF Shadow**

Haben keine Funktion, da das 40 KByte große VGA auf jedem Fall geshadowed wird. Die letzten 8 KByte vom Bereich C8000 bis CBFFF sind noch zur Verfügung, werden aber immer geshadowed.

### **CC000 bis CFFFF**

In diesem Bereich sind die Map Windows für internes FEPROM, SRAM und PCMCIA untergebracht. Aus diesem Grund ist dieser Bereich immer auf read write ISA eingestellt.

### **Bereich D0000 - DFFFF**

Diese Bereiche können durch die Firmware anderer Erweiterungskarten besetzt werden. Wenn ein Erweiterungsgerät in Ihrem System ROM-basierende Firmware beinhaltet, müssen sie den Bereich kennen, den das ROM belegt. Nur dann ist es möglich, die "Shadow" Funktion für den richtigen Speicherbereich zu verwenden.

## CHIPSET FEATURES SETUP

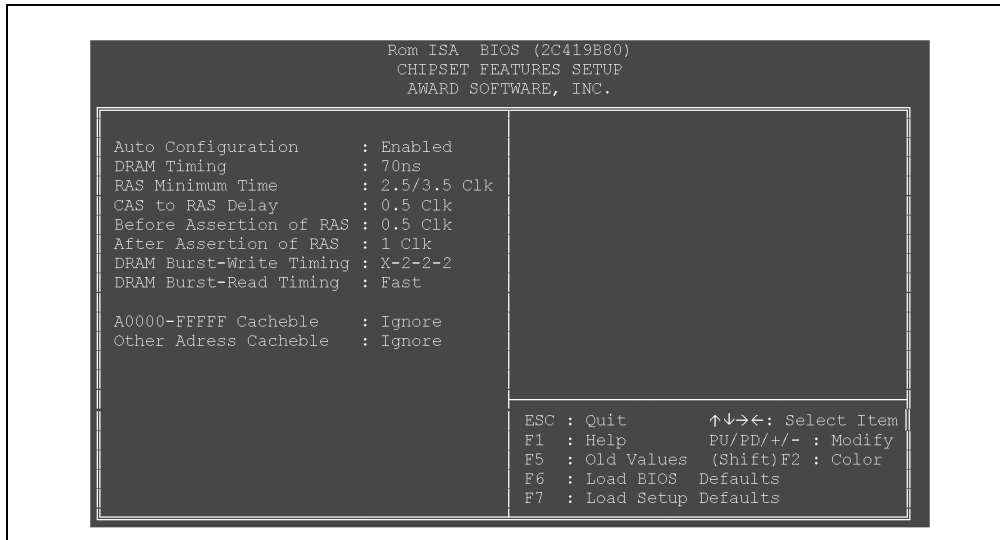


Abbildung 55 : Chipset Features Setup

Bei "Enabled" werden vom BIOS die idealen Werte für das jeweilige DRAM eingestellt.

**DRAM Timing**

Auswählbar sind "50", "60", "70" und "80 ns". Dies gibt die Zugriffszeit des installierten Hauptspeichers an.

Die nächsten 6 Einstellungen sind für das Timing der DRAM's verantwortlich. Diese sind nur frei einstellbar, wenn bei Auto Configuration "Disabled" eingestellt wurde.

**A0000-FFFFFF Cacheable**

Ist hier "Recognize" eingestellt, dann ist der Bereich "A0000-FFFFFF" cached.

**Other Address Cacheable**

Ist hier "Recognize" eingestellt, dann wird alles außer "A0000-FFFFFF" cached.

## POWER MANAGEMENT SETUP

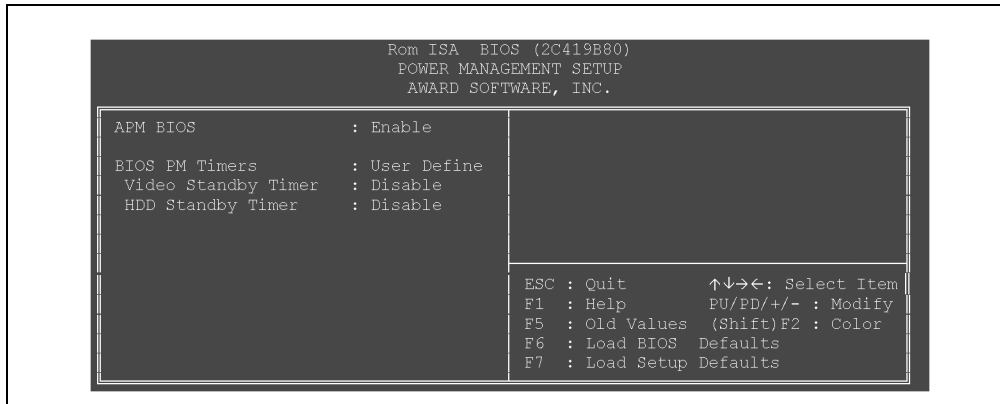


Abbildung 56 : Power Management Setup

Schaltet das APM BIOS (Advanced Power Management BIOS) ein ("Enable") oder aus ("Disable").

### BIOS PM Timers

Wählbar zwischen "Disable", "User Define", "Min Timeouts" und "Max Timeouts".

Bei der Einstellung "Disable" werden die Punkte Video Standby Timer und HDD Standby Timer automatisch auf "Disable" gestellt.

#### Disable

**User Define** Ermöglicht die manuelle Einstellung von Video Standby Timer und HDD Standby Timer.

**Min Timeouts** bzw.

**Max Timeouts** Es werden die minimalen bzw. maximalen Werte für Video Standby Timer und HDD Standby Timer eingestellt.

### Video Standby Timer

Hier kann die Abschaltzeit (15min - 1min.) für das Video Signal gewählt werden. Nur möglich, wenn BIOS PM Timers auf "User Define" eingestellt wurde.

### HDD Standby Timer

Hier kann die Abschaltzeit (15min - 15sec) für die Harddisk gewählt werden. Nur möglich, wenn BIOS PM Timers auf "User Define" eingestellt wurde.

## Controller • IPC2001

Diese Funktion funktioniert nur bedingt, da die HDD's meist nach einem integrierten Timer von selbst in "Power Down" Mode gehen. Das heißt, daß die HDD trotz der Einstellung "Disable" nach einer gewissen Zeit in "Power Down" Mode gehen. Bei der Toshiba 2,5" Disk (MK2103MAV) geschieht dies nach ca. 45 min.

### PNP CONFIGURATION

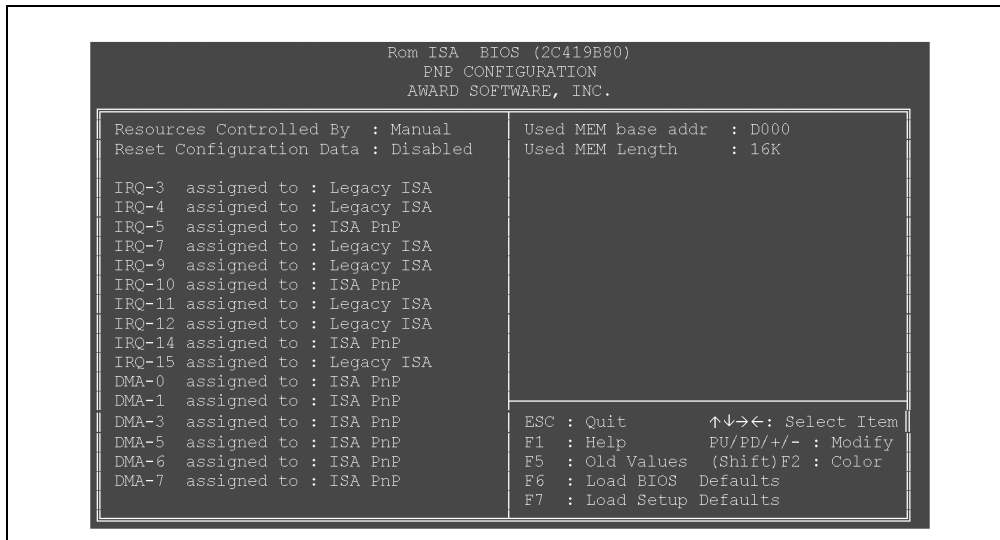


Abbildung 57 : PNP Configuration

#### Resources Controlled By

Bei der Einstellung "Auto" werden alle Plug & Play-kompatiblen und bootfähige Geräte automatisch vom BIOS konfiguriert. Mit Hilfe der Einstellung "Manual" können alle IRQ- und DMA-Einstellungen selbst vorgenommen werden.

#### Reset Configuration Data

Wenn dieser Punkt auf "Enabled" gestellt wird, löscht das BIOS den ESCD Bereich und schreibt diesen komplett neu. Nach dem Löschen des ESCD Bereichs wird dieser Punkt automatisch auf "Disabled" zurückgestellt.

#### IRQ-xx assigned to

Hier wird angegeben, ob der IRQ für die installierten PNP devices zur Verfügung gestellt wird (ISA PnP) oder nicht (Legacy ISA). Der IRQ12 ist standardmäßig auf "Legacy ISA" eingestellt. Wenn keine COM4 im Gerät installiert ist, sollte dieser IRQ auf "ISA PnP" gestellt werden.

## Controller • IPC2001

### DMA-x assigned to

Gleiche Funktion wie "IRQ-xx assigned to" nur werden hier die DMA Kanäle zugewiesen.

### Used MEM base addr

Diese Option macht das Reservieren eines Hauptspeicherfensters im Upper-Memory-Bereich möglich, beispielsweise für einige ältere ISA-Netzwerkkarten. Wird hier statt "N/A" (not available = nicht verfügbar) eine Anfangsadresse angegeben, erscheint die Option "Used MEM Length" zur Einstellung der Größe des benötigten Speicherbereichs.

### Used MEM Length

Gibt die Größe des zu reservierenden Speicherbereichs, dessen Beginn unter Used MEM base addr definiert wurde, an.



**ACHTUNG:** ein zusammenhängender 16 KByte großer Bereich muß für die BIOS Erweiterung frei bleiben.

## 2.9.6 LOAD BIOS DEFAULTS

Dieser Punkt lädt die BIOS Defaults. Diese Einstellungen sind Standardwerte, die von der Firma AWARD übernommen wurden. Die BIOS Defaults sind deshalb auch sichere Werte, hier ist zum Beispiel das DRAM Timing langsamer als bei den Setup Defaults.

## 2.9.7 LOAD SETUP DEFAULTS

Dieser Punkt lädt die Setup Defaults. Diese Einstellungen sind von B&R optimiert für den IPC2001 und sind daher den BIOS Defaults vorzuziehen.



## 2.9.8 INTEGRATED PERIPHERALS

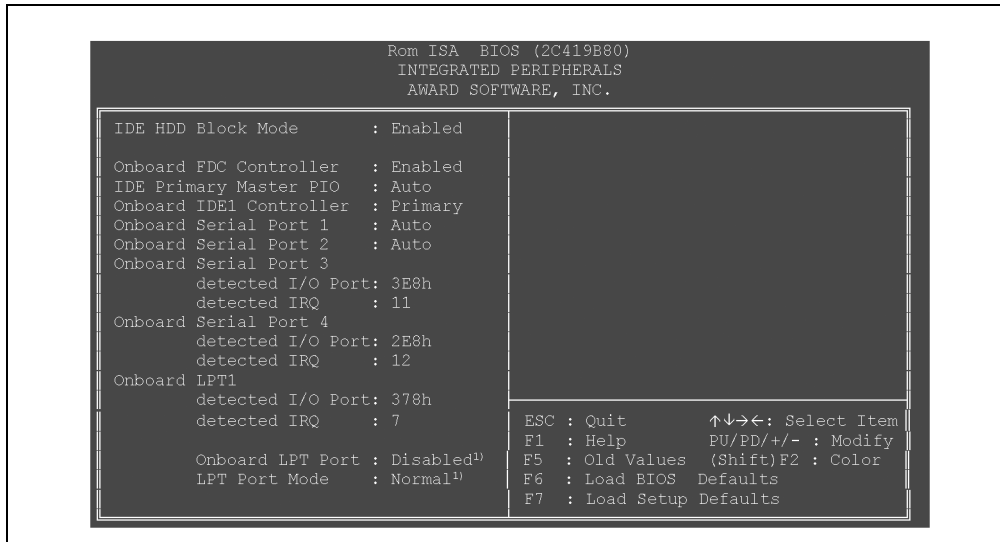


Abbildung 58 : Integrated Peripherals

1) Diese Funktion ist erst bei der BIOS Upgrade Version 1.05 verfügbar.

**IDE HDD Block Mode**

Schaltet den Blockmode der Harddisk ein und aus. Wenn der Blockmode eingeschaltet ("Enabled") ist werden bei einer Übertragung mehrere Sektoren gleichzeitig übertragen. Dies bedeutet einen Geschwindigkeitszuwachs.

**Onboard FDC Controller**

Schaltet den Floppy Controller ein und aus. Wenn er ausgeschaltet ("Disabled") wird, funktioniert keine Floppy mehr.

**IDE Primary Master PIO**

Setzt die Übertragungsgeschwindigkeit am IDE Bus. "PIO Mode 0" ist der Langsamste und "PIO Mode 4" der Schnellste. Bei der Einstellung "Auto" liest das BIOS die mögliche Geschwindigkeit vom IDE Device aus.



**Achtung:** Bei älteren Festplatten, aber auch bei ATA Flashdisks kann ein zu hoher PIO Mode zu Lese- und Schreibfehlern führen.

## Controller • IPC2001

### Onboard IDE1 Controller

Schaltet den Primären Festplattencontroller ein ("Primary") beziehungsweise aus ("Disabled"). Eine Festplatte funktioniert nur wenn dieser Punkt auf "Primary" gestellt wird.

### Onboard Serial Port 1 und 2

Hier können die I/O Adressen und Interrupts der Schnittstellen COM1 und COM2 eingestellt werden. Es ist darauf zu achten, daß die beiden Werte nicht identisch sind. Diese beiden Schnittstellen können aber auch ausgeschaltet ("Disabled") werden.

Default-Zuweisung bei der Einstellung "Auto":

COM1:I/O Adresse 3F8h - 3FFh, IRQ4

COM2:I/O Adresse 2F8h - 3FFh, IRQ3

Bei den Punkten **Onboard Serial Port 3**, **Onboard Serial Port 4** und **Onboard LPT1** werden nur die I/O Adressen und die Interrupts angezeigt. Diese Werte sind fix und können weder verändert noch deaktiviert werden!

### Onboard LPT Port



Beim IPC2001 empfiehlt B&R die Einstellung Disabled empfohlen, wenn man einen BIOS Upgrade auf Version 1.05 vorgenommen hat, da es sonst vorkommt, daß das System nicht mehr bootet! Diese Funktion wird erst bei einem IPC2002 richtig unterstützt.

### LPT Port Mode



Beim IPC2001 empfiehlt B&R die Einstellung Normal empfohlen, wenn man einen BIOS Upgrade auf Version 1.05 vorgenommen hat, da es sonst vorkommt, daß das System nicht mehr bootet! Diese Funktion wird erst bei einem IPC2002 richtig unterstützt.

## 2.9.9 PASSWORD SETTING

Hier wird das System - Paßwort eingestellt. Wenn man die Paßwortabfrage (Enter Password:) ohne Eingabe mit "Enter" beendet, wird die Paßwortfunktion deaktiviert.



**ACHTUNG:** Das eingegebene Paßwort wird auch im CMOS Backup gespeichert und es gibt keine Möglichkeit das Paßwort zu löschen. Wenn das Paßwort vergessen wird, muß das Flash im B&R Werk getauscht werden!

#### 2.9.10 IDE HDD AUTO DETECTION

In diesem Menü werden die angeschlossenen Festplatten automatisch erkannt. Hier wird bei größeren Festplatten je nach HDD Type und Größe eine Auswahl zwischen drei Einträgen (NORMAL / LBA / LARGE Mode) angeboten. Bei Windows Systemen ist der LBA Mode vorzuziehen (wird vom BIOS vorgeschlagen).

#### 2.9.11 SAVE & EXIT SETUP

Mit diesem Punkt beendet man das SETUP UTILITY. Vorgenommene Änderungen werden im CMOS gespeichert!

#### 2.9.12 EXIT WITHOUT SAVING

Bei diesem Punkt kann man das SETUP UTILITY beenden ohne das die vorgenommenen Änderungen im CMOS gespeichert werden.

**Hinweis:** Bei "y" die Taste "z" drücken (amerikanische Tastatur)

## 2.9.13 ADDITIONAL PERIPHERALS

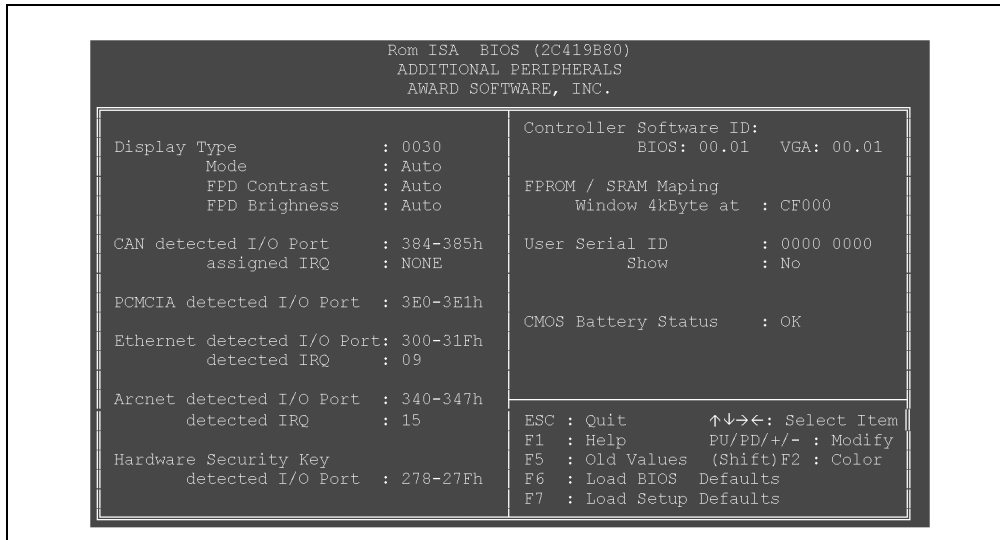


Abbildung 59 : Additional Peripherals

**Display Type**

Der angeschlossene B&R Display Typ wird angezeigt (4-stellige Zahl). Wenn keine Displayeinheit angeschlossen ist, wird "0000" angezeigt.

**Mode**

Bei diesem Punkt kann ausgewählt werden, welches Anzeigegerät (Display = FPD, Monitor = CRT) beim Systemstart aktiv sein soll.

"Auto" Alle angeschlossenen Anzeigegeräte werden automatisch aktiviert. Ist **kein** Anzeigegerät angeschlossen wird der Monitor aktiviert

"CRT" Es wird nur der Monitor aktiviert

"FPD" Es wird nur das Display aktiviert

"CRT+FPD" Es wird der Monitor und das Display aktiviert (Simultanmode)

**FPD Contrast**

Kontrast des angeschlossenen Displays kann verstellt werden (nur bei passiv LCDs!)

**Mögliche Einstellungen:** 0% bis 100 %, Auto

## FPD Brightness

Helligkeit des angeschlossenen Displays kann verstellt werden.

**Mögliche Einstellungen:** 0% bis 100 %, Auto



**ACHTUNG:** Diese Werte kann man nur durchblättern. Die Einstellung "Auto" befindet sich zwischen den Werten 100% und 0%.  
(...97%, 98%, 99%, 100%, AUTO, 0%, 1%, 2%, 3%....).

Grundsätzlich gibt es zwei Varianten, um einen gewünschten Helligkeitswert einzustellen:

- 1) Helligkeitswert im BIOS speichern
- 2) Helligkeitswert im Display speichern(empfohlen)

ad 1) Wird ein Wert (z.B. 80%) im BIOS Setup gespeichert, dann stellt das BIOS diesen bei jedem Systemstart ein, auch wenn ein anderes Display angeschlossen wird. Der Nachteil dieser Variante ist, daß das BIOS keine Helligkeitswerte aus dem Display auslesen kann und deshalb das Display bei jedem Systemstart auf 0% Helligkeit (Bezugspunkt) heruntergeregt wird. Anschließend wird das Display auf den eingestellten Helligkeitswert (in unserem Fall 80 %) wieder hinaufgeregt.

Will man immer denselben Helligkeitswert verwenden empfiehlt es sich, den Wert im Display zu speichern und im BIOS die Einstellung "Auto" zu verwenden, da so diese Prozedur umgangen werden kann. Wird "Auto" gespeichert, dann übernimmt das BIOS bei jedem Start den Wert, den das Display gespeichert hat.

ad 2) Will man einen Helligkeitswert fix im Display speichern, geht man folgendermaßen vor:

Als ersten Schritt im BIOS "Auto" einstellen und das Setup mit "SAVE & EXIT SETUP" beenden. Beim nächsten Start wieder ins BIOS Setup einsteigen und den gewünschten Helligkeitswert (z. B. 50%) einstellen. Jetzt muß das Setup mit "EXIT WITHOUT SAVING" beendet werden. Das Display hat dann den Wert 50 % gespeichert und das BIOS übernimmt bei jedem Systemstart automatisch ("Auto") dann den eingestellten Wert (in unserem Fall 50%) vom Display.

## CAN assigned IRQ

Hier kann dem CAN ein IRQ zugewiesen werden (Freischalten der Interrupt Leitung). Dies funktioniert jedoch nur, wenn ein CAN Controller installiert ist (Default Einstellung IRQ10).

Die weiteren Punkte "**PCMCIA detected**", "**Ethernet detected**", "**Archnet detected**" und "**Hardware Security detected**" geben Auskunft über die Standardadressen und Interrupts der installierten - original IPC2001 - Komponenten.

## Controller Software ID

## **Controller • IPC2001**

Gibt die Versionen von BIOS und VGA-BIOS an.

### **FEPROM / SRAM Mapping - Window 4 KByte at**

Gibt die Adresse des Map Windows für den internen FEPROM und SRAM Speicher an.

### **User Serial ID**

Hier kann eine Benutzer-Seriennummer (32 Bit, in Hex) eingegeben werden. Diese wird im CMOS gespeichert.

### **Show**

Bei "Yes" wird die Benutzer-Seriennummer (siehe Punkt "User Serial ID") beim Systemstart im Devicefenster angezeigt

### **CMOS Battery Status**

Bei diesem Punkt wird geprüft, ob die CMOS (SRAM) Pufferbatterie in Ordnung ist

"OK":Batterie ist in Ordnung

"Bad":Batterie sollte getauscht werden



Wird die CMOS Batterie gewechselt, so muß das System neu gestartet werden, damit der Batteriestatus richtig erkannt wird!

## 2.10 Vergleich BIOS Einstellungen (BIOS Defaults / Setup Defaults)

### 2.10.1 BIOS Features Setup

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
Virus Warning	(not Supported)	(not Supported)	Disabled	Disabled
CPU Internal Cache	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
Quick Power On Self Test	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Boot Sequence	A, C	A, C	A, C	A, C
Swap Floppy Drive	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Boot Up Floppy Seek	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Boot Up NumLock Status	On	On	On	On
Gate A20 Option	Normal	Fast	Normal	Fast
Typematic Rate Setting	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Typematic Rate (Chars/Sec)	6	6	6	6
Typematic Delay (Msec)	250	250	250	250
Security Option	Setup	Setup	Setup	Setup
OS Select For DRAM > 64 MB	Non-OS2	Non-OS2	Non-OS2	Non-OS2
Video BIOS Shadow	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
C8000-CBFFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
CC000-CFFFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
D0000-D3FFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
D4000-D7FFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
D8000-DBFFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
DC000-DFFFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled

Tabelle 76 : BIOS Features Setup

### 2.10.2 Chipset Features Setup

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	BIOS Defaults	Setup Defaults	BIOS Defaults	Setup Defaults
Auto Configuration	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
DRAM Timing	80ns	70ns	80ns	70ns
RAS Minimum Time	2.5/3.5 Clk	2.5/3.5 Clk	2.5/3.5 Clk	2.5/3.5 Clk
CAS to RAS Delay	1 Clk	0.5 Clk	1 Clk	0.5 Clk
Before Assertion of RAS	1 Clk	0.5 Clk	1 Clk	0.5 Clk
After Assertion of RAS	1 Clk	1 Clk	1 Clk	1 Clk
DRAM Burst-Write Timing	X-3-3-3	X-2-2-2	X-3-3-3	X-2-2-2
DRAM Burst-Read Timing	Slow	Fast	Slow	Fast
A0000-FFFFFF Cacheable	Ignore	Ignore	Ignore	Ignore
Other Address Cachable	Recognize	Recognize	Recognize	Recognize

Tabelle 77 : Chipset Features Setup

### 2.10.3 Power Management Setup

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
APM BIOS	Disable	Disable	Disable	Disable
BIOS PM Timers	User Define	User Define	User Define	User Define
Video Standby Timer	Disable	Disable	Disable	Disable
HDD Standby Timer	Disable	Disable	Disable	Disable

Tabelle 78 : Power Management Setup



## 2.10.4 PnP Configuration

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
Resources Controlled By	Auto	Manual	Auto	Manual
Reset Configuration Data	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
IRQ-3 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-4 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-5 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
IRQ-7 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-9 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-10 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
IRQ-11 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-12 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-14 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
IRQ-15 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
DMA-0 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-1 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-3 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-5 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-6 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-7 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
Used MEM base addr		N/A		N/A

Tabelle 79 : PNP/PCI Configuration

### 2.10.5 Integrated Peripherals

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
IDE HDD Block Mode	Disabled	Enabled	Disabled	Enabled
Onboard FDC Controller	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
IDE Primary Master PIO	Auto	Auto	Auto	Auto
Onboard IDE1 Controller	Primary	Primary	Primary	Primary
Onboard Serial Port 1	Auto	Auto	Auto	Auto
Onboard Serial Port 2	Auto	Auto	Auto	Auto
Onboard Serial Port 3				
Onboard Serial Port 4				
Onboard LPT1				
Onboard LPT Port	(not Supported)	(not Supported)	Disabled	Disabled
LPT Port Mode	(not Supported)	(not Supported)	Normal	Normal

Tabelle 80 : Integrated Peripherals

### 2.10.6 Additional Peripherals

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
Display Type	1)	1)	1)	1)
Mode	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
FPD Contrast	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
FPD Brightness	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
CAN detected I/O Port				
assigned IRQ				
PCMCIA detected I/O Port				
Ethernet detected I/O Port				
Arcnet detected I/O Port				
Hardware Security Key detected I/O Port				
FEPROM / SRAM Mapping				
User Serial ID	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000
Show	No	No	No	No

Tabelle 81 : Additional Peripherals

1) Hängt vom angeschlossenen Displaytyp ab.

## 2.11 Technischen Daten IPC2001

Controller	5C2001.01	5C2001.02	5C2001.03	5C2001.05	5C2001.07	5C2001.15
Prozessor	486 DX2-66	486 DX2-66	486 DX5-133	486 DX2-66	486 DX5-133	486 DX2-66
Coprozessor (eingebaut)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Echtzeituhr	✓ <sup>1)</sup>					
BIOS	Award Elite	Award Elite	Award Elite	Award Elite	Award Elite	Award Elite
DRAM (1x PS/2 SIMM)	8 MB	8 MB	8 MB	8 MB	8 MB	8 MB
Grafikcontroller C&T 65550	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grafikspeicher	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB
SRAM (batterie- ge-puffert)	256 kB	256 kB	-	256 kB	256 kB	256 kB
FlashPROM (on board)	2 MB	2 MB	-	-	-	-
SiliconDisk ATA/ TruIDE (Pc- Card intern)	-	-	-	20 MB	-	-
SiliconDisk ATA/ TruIDE (Com- pactFlash ext.)	✓	-	-	-	-	✓
Hard Disk	-	-	2,1 GB <sup>2)</sup>	-	2,1 GB <sup>2)</sup>	-
COM1 (16 Byte FIFO)	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232	RS 232
COM2 (16 Byte FIFO)	RS 232/TTY	RS 232/TTY	RS 232/TTY	RS 232/TTY	RS 232/TTY	RS 232/TTY
COM3 (16 Byte FIFO, galvanisch getrennt)	-	RS 485/TTY	RS 485/TTY	RS 485/TTY	RS 485/TTY	RS 485/TTY
COM4 (16 Byte FIFO, galvanisch getrennt)	-	-	RS 232/422	RS 232/422	RS 232/422	RS 232/422
LPT1 (Bidirektional)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CAN (galvan. getrennt, am COM3-Stekker)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ethernet (BNC, NE2000-kompa- tibel)	-	-	-	-	✓	-
Arcnet (BNC)	-	-	-	-	✓	-
PC-Card	-	2x Typ II / 1x Typ III	2x Typ II / 1x Typ III	2x Typ II / 1x Typ III	2x Typ II / 1x Typ III	2x Typ II / 1x Typ III

Tabelle 82 : IPC2001 - Technische Daten

## Controller • IPC2001

Controller	5C2001.01	5C2001.02	5C2001.03	5C2001.05	5C2001.07	5C2001.15
Lüfter 40mm kugelgelagert	-	-	✓	-	✓	-
PS/2 AT Tastaturanschluß	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Flachdisplay-Anschluß	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monitor-Anschluß	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anschluß für Panelware-Tastenblöcke	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Anschluß für externes Diskettenlaufwerk	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dallas Hardware Security Key	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ISA Steckplatz Option	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Temperatur	IEC61131-2 / IEC60068-2-x					
Schock: Norm / Prüf-durchführung	IEC61131-2 / IEC60068-2-27					
Vibration: Norm / Prüf-durchführung	IEC61131-2 / IEC60068-2-6					
Emission: Norm / Prüf-durchführung	EN50081-2 / EN55022+A1					
Immunität: Norm / Prüf-durchführung	IEC61131-2 / IEC61000-4-x					
Spannungsversorgung	24 V DC (± 6 V)					
Umgebungstemperatur	0 - 50°C	0 - 50°C	3)	0 - 50°C	3)	0 - 50°C
Luftfeuchtigkeit	5 - 95%, nicht kondensierend					
Abmessungen in mm (B x H x T)	182 x 182 x 50					
Gewicht	ca. 1,7kg					
Einbaulage	senkrecht ± 45°					
Meereshöhe	max. 3000m					

Tabelle 82 : IPC2001 - Technische Daten (forts.)

- 1) Der beim IPC verwendete Quarz hat eine Genauigkeit von 10ppm, d.h. unter Berücksichtigung der Einflüsse wie Umgebungstemperatur und Beschaltung des Quarz liegt die Ungenauigkeit bei typ. 2se. pro Tag.
- 2) Geräte mit einer Rev. Nr. ab F0 verfügen über eine 6GB Hard Disk (siehe Kap. 8, Technische Daten 6GB Hard Disk).
- 3) 5-50°C bei weniger als 250 Betriebsstunden pro Monat, 5-47°C bei 24h-Betrieb (siehe Kap. 8, Technische Daten 6GB Hard Disk)

## Controller • IPC2001

Controller	5C2001.16	5C2001.21	5C2001.22			
Prozessor	486DX2-66	486DX5-133	486DX5-133			
Coprozessor (eingebaut)	✓	✓	✓			
Echtzeituhr	✓ <sup>1)</sup>					
BIOS	Award Elite	Award Elite	Award Elite			
DRAM (1x PS/2 SIMM)	8 MB	32 MB	32 MB			
Grafikcontroller C&T 65550	✓	✓	✓			
Grafikspeicher	1 MB	1 MB	1 MB			
SRAM (batteriegepuffert)	256 kB	-	256 kB			
FlashPROM (on board)	-	-	-			
SiliconDisk ATA/TrueIDE (Pc-Card intern)	-	-	-			
SiliconDisk ATA/TrueIDE (CompactFlash ext.)	✓	-	✓			
Hard Disk	-	2,1 GB <sup>2)</sup>	-			
COM1 (16 Byte FIFO)	RS 232	RS 232	RS 232			
COM2 (16 Byte FIFO)	RS 232/TTY	RS 232/TTY	RS 232/TTY			
COM3 (16 Byte FIFO, galvanisch getrennt)	RS 485/TTY	RS 485/TTY	RS 485/TTY			
COM4 (16 Byte FIFO, galvanisch getrennt)	RS 232/422	RS 232/422	RS 232/422			
LPT1 (Bidirektional)	✓	✓	✓			
CAN (galvan. getrennt, am COM3-Stekker)	✓	✓	✓			
Ethernet (BNC, NE2000-kompatibel)	✓	✓	✓			
Arcnet (BNC)	-	-	-			
PC-Card	2x Typ II / 1x Typ III	2x Typ II / 1x Typ III	2x Typ II / 1x Typ III			
Lüfter 40mm kugelgelagert	-	✓	✓			

Tabelle 83 : IPC2001 - Technische Daten

## Controller • IPC2001

Controller	5C2001.16	5C2001.21	5C2001.22			
PS/2 AT Tastaturanschluß	✓	✓	✓			
Flachdisplay-Anschluß	✓	✓	✓			
Monitor-Anschluß	✓	✓	✓			
Anschluß für Panelware-Tastenblöcke	✓	✓	✓			
Anschluß für externes Diskettenlaufwerk	✓	✓	✓			
Dallas Hardware Security Key	✓	✓	✓			
ISA Steckplatz Option	✓	✓	✓			
Temperatur	IEC61131-2 / IEC60068-2-x					
Schock: Norm / Prüf-durchführung	IEC61131-2 / IEC60068-2-27					
Vibration: Norm / Prüf-durchführung	IEC61131-2 / IEC60068-2-6					
Emission: Norm / Prüf-durchführung	EN50081-2 / EN55022+A1					
Immunität: Norm / Prüf-durchführung	IEC61131-2 / IEC61000-4-x					
Spannungsversorgung	24 V DC (± 6 V)					
Umgebungstemperatur	0 - 50°C	3)	0 - 50°C			
Luftfeuchtigkeit	5 - 95%, nicht kondensierend					
Abmessungen in mm (B x H x T)	182 x 182 x 50					
Gewicht	ca. 1,7kg					
Einbaulage	senkrecht ± 45°					
Meereshöhe	max. 3000m					

Tabelle 83 : IPC2001 - Technische Daten (forts.)

- 1) Der beim IPC verwendete Quarz hat eine Genauigkeit von 10ppm, d.h. unter Berücksichtigung der Einflüsse wie Umgebungstemperatur und Beschaltung des Quarz liegt die Ungenauigkeit bei typ. 2se. pro Tag.
- 2) Geräte mit einer Rev. Nr. ab F0 verfügen über eine 6GB Hard Disk (siehe Kap. 8, Technische Daten 6GB Hard Disk).
- 3) 5-50°C bei weniger als 250 Betriebsstunden pro Monat, 5-47°C bei 24h-Betrieb (siehe Kap. 8, Technische Daten 6GB Hard Disk)

## 3. Unterschiede IPC2000 / IPC2001

### 3.1 Allgemeines

Durch die Neuerungen im IPC2001 ergaben sich einige Unterschiede zum IPC2000.

Nachfolgend sind einige der wichtigsten Änderungen detailliert beschrieben.

### 3.2 Interne Speichermedien FEPROM und SRAM

- Das integrierte SRAM liegt auf einer anderen Adresse. Bei Zugriff auf diesen Speicher über den B&R Treiber BRSRAM.SYS ist eine 100%ige Softwarekompatibilität gegeben.
- Das integrierte FEPROM liegt auf einer anderen Adresse. Bei Zugriff auf diesen Speicher über den B&R Treiber BRFEPROM.SYS ist eine 100%ige Softwarekompatibilität gegeben.

### 3.3 COM1 und COM2

Die Adressen und Interrupts der COM1 und COM2 Schnittstelle sind im BIOS einstellbar. Im "Auto" Mode werden diese vom BIOS eingestellt, wobei darauf zu achten ist, daß sich die Einstellungen vom IPC2000 unterscheiden können.

### 3.4 Speicheraufteilung

Durch die Einführung eines 4 KByte Mapwindows und das größere VGA BIOS (40 KByte durch VESA Erweiterung) hat sich die Aufteilung des Speichers geändert. Weiters ist das BIOS vom IPC2001 ein Plug and Play (PnP) BIOS, dadurch werden die Speicherbereiche nach PnP vergeben. Bei non PnP Erweiterungskarten müssen die verwendeten Speicherbereiche, I/O Adressen, Interrupts und DMA Kanäle im BIOS in der "PNP CONFIGURATION SETUP" angegeben werden. Dabei ist darauf zu achten, daß im D000 Segment ein zusammenhängender 16 KByte Block für die B&R BIOS Extension frei bleibt.

#### 3.4.1 Utilities und Device Treiber

Die Utilities BRINFO.COM und BRMODE.EXE sind auf dem IPC2001 nicht mehr notwendig und werden deshalb nicht mehr unterstützt.

Der Device Treiber BRIMAGE.SYS ist erst ab der Version 2.50 (auch für IPC2000) am IPC2001 einsetzbar. Das Util BRIMAGE.COM ist erst ab Version 2.50 und BRMODES.COM ab Version 2.10 am IPC2001 verwendbar (beide funktionieren aber weiterhin auf dem IPC2000).

#### 3.4.2 CMOS Daten

Begründet zum unterschiedlichen BIOS des IPC2000 (Phoenix) sind die CMOS Daten Inhalte unterschiedlich. Eventuell vorhandene CMOS Datensicherungen vom IPC2000 können nicht am IPC2001 übernommen werden.

### **3.5 VGA BIOS**

Durch den neuen Grafik Chip (65550) ist ein neues VGA BIOS installiert worden. Einige Funktionen dieses VGA BIOS unterscheiden sich vom BIOS des 65535 im IPC2000.

- VESA im VGA BIOS inkludiert
- entsprechende neue Grafiktreiber

### **3.6 LCD Einstellung**

Die Einstellungen von Helligkeit und Kontrast können nun auch im BIOS vorgenommen werden. Die bisherigen Utilities sind auch weiterhin verwendbar.

### **3.7 Mkey und Interact**

Sowohl Mkey als auch Interact sind um neue Funktionalitäten erweitert worden.

### **3.8 CAN**

Beim IPC2001 besteht die Möglichkeit, dem CAN den "IRQ 10" (bzw. "disabled") zuzuweisen (Default Einstellung IRQ10).

### **3.9 HDD**

Das BIOS des IPC2001 unterstützt auch die HDD Modes "Large" und "LBA". Dadurch ist es möglich, Festplatten mit mehr als 504 MByte zu nutzen.



## 4. IPC2002

### 4.1 Allgemeines

Beim IPC2002 (auch Compact IPC genannt) handelt es sich um ein geschlossenes Gerät inklusive Display. D.h. im Vergleich zu den Vorgängermodellen IPC2000 und IPC2001 ist der Controller und das Panel eine Einheit.

Die wichtigsten Änderungen bzw. Unterschiede im Vergleich zum IPC2001

- Kompaktere Bauform
- Eigene CAN Schnittstelle
- Keine COM3, COM4 Schnittstelle
- keine Festplatte sondern eine Compact Flash
- Kein Arcnet Anschluß

## 4.2 Controllervariante des IPC2002

Die wichtigsten Daten sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefaßt. Eine Detailbeschreibung zum Controller finden Sie in Kap. 3.8, Technische Daten.

Ressource	5C2002.02
<b>Display</b>	
Displaytyp Farben <sup>1)</sup>	TFT Color, CFL hinterleuchtet 262.144 Farben
Auflösung	VGA (640*480 Punkte)
Displaydiagonale	10,4 in (264mm)
Touch Screen <sup>2)</sup> Technologie	Accu Touch analog, resistiv
<b>Controller</b>	
Prozessor	486DX5 - 133MHz
DRAM <sup>3)</sup> (1 PS/2 SIMM Slot)	32 MByte
Massenspeicher	Compact Flash ATA / True IDE
Netzwerk Anschluß	Ethernet RJ45, Twisted Pair
Betriebsspannung	24 VDC (±6V)
Schnittstellen COM1 COM2 <sup>4)</sup> LPT1 CAN Tastatur Externes Diskettenlaufwerk	16 Byte FIFO  Bidirektional ✓ Enhanced AT PS/2 ✓
Lüfter	✓
VGA-Controller	Chips & Technologies 65550
Grafikspeicher	1 MB

Tabelle 84 : Controllervariante des IPC2002

1) Die Tatsächliche Auflösung der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.

2) Siehe Kap. 8 „Technischer Anhang“.

3) Ist vom Anwender nicht erweiterbar.

4) Wird intern für den Touch Screen verwendet.

### 4.3 Abmessungen

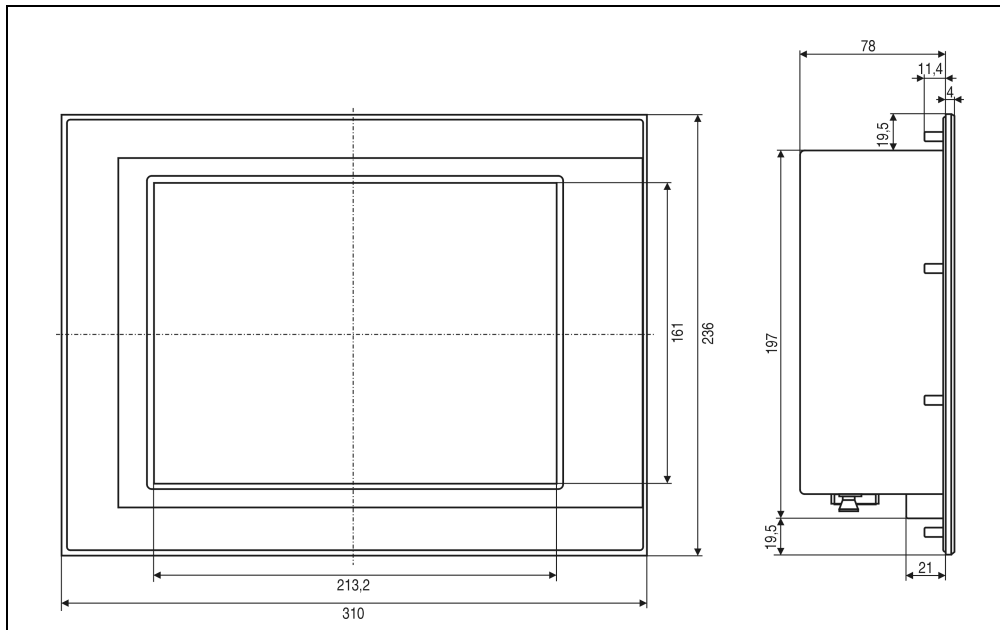


Abbildung 60 : IPC2002 - Abmessungen

#### 4.4 Einbau in Wanddurchbrüche

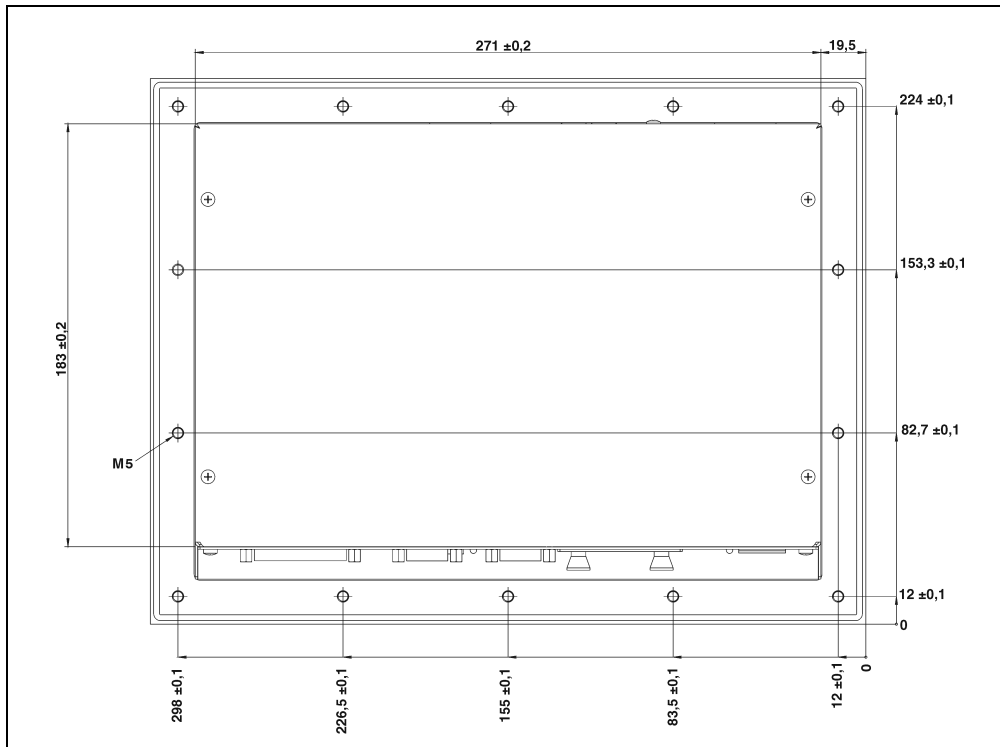


Abbildung 61 : Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche sind Ausschnitt und Bohrungen gemäß der folgenden Zeichnung zu erstellen.

#### 4.5 Montagevorschriften

- Einbaulage siehe Abbildung
- Um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten, darf sich vor dem Lüfter im Abstand von mind. 10 cm kein die Zirkulation behinderndes Objekt befinden.
- Befestigung mit den 14 an der Rückseite der Front vorhandenen M5 Durlokmuttern auf den Einpreßbolzen

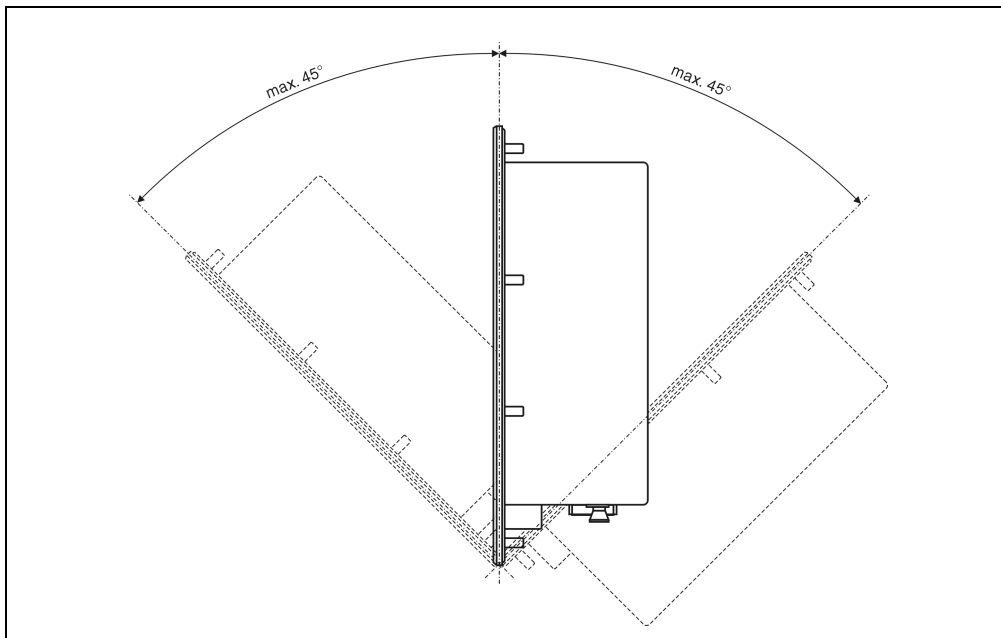


Abbildung 62 : IPC2002 - Montagevorschriften

## 4.6 Übersicht der Komponenten

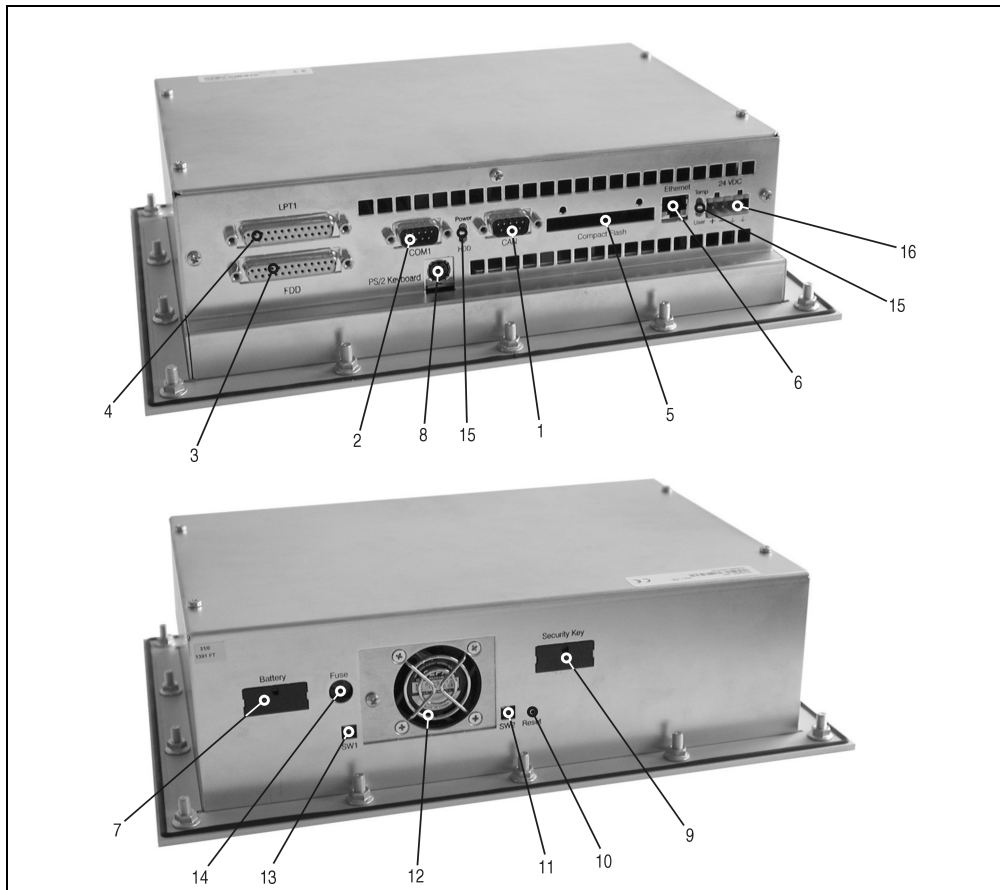


Abbildung 63 : Übersicht der Komponenten

- |   |                               |    |                       |
|---|-------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | CAN Schnittstelle             | 9  | Hardware Security Key |
| 2 | COM1 Schnittstelle            | 10 | Reset Taster          |
| 3 | Floppy Interface              | 11 | DIP Switch 2          |
| 4 | Standard LPT1 (Bidirektional) | 12 | Lüfter (Fan)          |
| 5 | Compact Flash Slot            | 13 | DIP Switch 1          |
| 6 | Ethernet                      | 14 | Sicherungsaufnehmer   |
| 7 | CMOS Batterie (RTC)           | 15 | Status LEDs           |
| 8 | PS/2 External Keyboard        | 16 | Spannungsversorgung   |

## 4.7 Beschreibung der Komponenten

### 4.7.1 Spannungsversorgung

Eingangsspannung: 24 V DC ( $\pm 6V$ )



Die Pins sind möglichst kurz mit Erdung zu verbinden. Wird der Computer in einen Schaltschrank eingebaut, darf das Verbindungskabel zum Schaltschrank nicht länger als 15 cm sein.

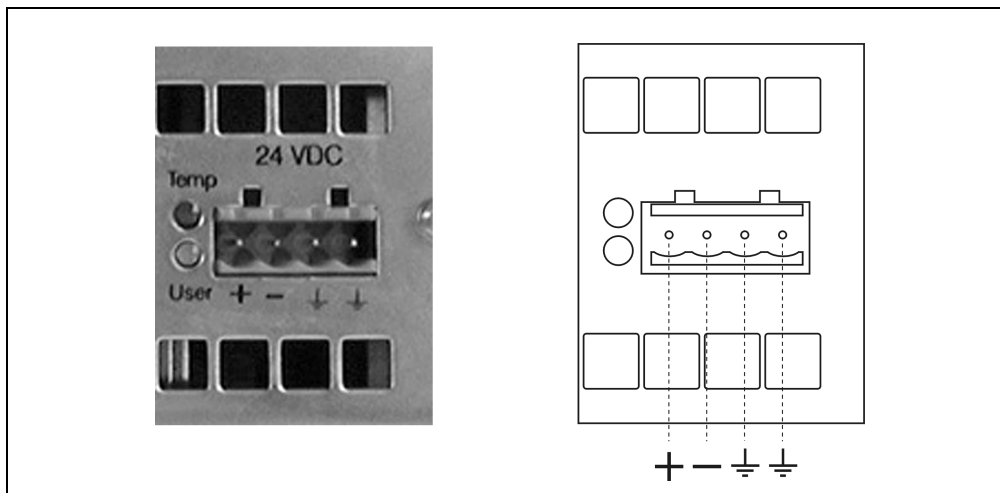


Abbildung 64 : IPC2002 - Spannungsversorgung des Controllers

Leistungsdaten sind dem Kapitel 8 zu entnehmen!

#### 4.7.2 COM1 - RS232

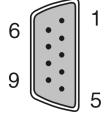
COM1		
RS232 Schnittstelle Nicht galvanisch getrennt bis 115 kBaud		<p>9polige DSUB-Stecker</p> 
Pin	RS232	
1	DCD	
2	RXD	
3	TXD	
4	DTR	
5	GND	
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	
9	RI	

Tabelle 85 : IPC2002 - Pinbelegung COM1

Default-Einstellung	COM1
Interrupt	IRQ4
I/O Adresse	3F8h-3FFh

Tabelle 86 : IPC2002 - Default-Einstellung COM1

Diese Einstellungen können im BIOS im Punkt "INTEGRATED PERIPHERALS" verändert werden.



### 4.7.3 CAN - Schnittstelle

Als CAN Controller wird der Intel 82527 Prozessor verwendet. Dieser von B&R eingesetzte Controller entspricht der CAN Spezifikation 2.0B. Auf einem Bus können somit die Protokolle Standard-CAN und Extended-CAN betrieben werden.

CAN	
Galvanisch getrennt zur Systemmasse Belegung nach CIA DS 102-1	
Pin	Belegung
1	
2	CAN LOW
3	GND
4	
5	
6	reserviert
7	CAN HIGH
8	
9	

9poliger DSUB-Stecker

Tabelle 87 : IPC2002 - Pinbelegung CAN

Default-Einstellung	CAN
Interrupt 1)	IRQ10
I/O-Adresse	384h-385h

Tabelle 88 : IPC2002 - Default-Einstellungen CAN

I/O Adresse	Register	Funktion
384h	Adreßregister	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
385h	Datenregister	Zugriff auf das im Adreßregister definierte Register.

Tabelle 89 : IPC2002 - CAN Adreßregister

Näheres zum CAN Bus siehe im Kapitel Technischer Anhang 10.1.

#### 4.7.4 Anschluß für externes Diskettenlaufwerk

An diese 25polige DSUB-Buchse kann ein externes Diskettenlaufwerk angeschlossen werden.  
(Diskettenlaufwerk siehe Kapitel Zubehör 7.4)

Anschluß für externes Diskettenlaufwerk					
Pin	Belegung		Pin	Belegung	
1	n.c.		14	Density	
2	Index		15	Side Select	
3	Track 0		16	Direction	
4	Write Protect		17	Step	
5	Read Data		18	GND	
6	Disk. Chan.		19	GND	
7	n.c.		20	GND	
8	n.c.		21	GND	
9	+5 V		22	GND	
10	Drive Select		23	GND	
11	Motor on		24	GND	
12	Write Data		25	GND	
13	Write Gate				

25polige DSUB-Buchse

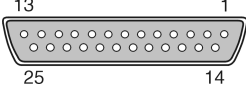


Tabelle 90 : IPC2002 - Pinbelegung für den externen 3,5" Diskettenlaufwerkanschluß

Einstellung	FDD
Interrupt	IRQ6
I/O Adresse	3F0h-37Fh

Tabelle 91 : IPC2002 - Einstellungen für externes Diskettenlaufwerk



Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikationen ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln und deshalb nur als Service Schnittstelle gedacht! Diese Schnittstelle kann nicht als parallele Schnittstelle konfiguriert werden!!

#### 4.7.5 Parallele Schnittstelle LPT1

Die parallele Schnittstelle LPT1 ist auf eine 25polige DSUB-Buchse herausgeführt.

Parallele Schnittstelle LPT1				
Pin	Belegung		Pin	Belegung
1	Data Strobe		14	Autofeed
2	Data 0		15	Error
3	Data 1		16	Printer Init
4	Data 2		17	Printer Select Input
5	Data 3		18	GND
6	Data 4		19	GND
7	Data 5		20	GND
8	Data 6		21	GND
9	Data 7		22	GND
10	Acknowledge		23	GND
11	Busy		24	GND
12	Paper End		25	GND
13	Printer Select Status			

25polige DSUB-Buchse

Tabelle 92 : IPC2002 - Pinbelegung der LPT1 Schnittstelle

Default-Einstellung	LPT1
Interrupt	IRQ7
I/O Adresse	378h-37Fh

Tabelle 93 : IPC2002 - Default-Einstellung LPT1



Funktioniert nur, wenn die BIOS-Einstellung Onboard LPT Port (siehe Kap. INTEGRATED PERIPHERALS) auf einen Wert eingestellt ist. (Bei den BIOS Defaults oder Setup Defaults ist dieser Wert auf **Disabled** eingestellt)

#### 4.7.6 Anschluß für AT Enhanced Tastatur

Der Anschluß einer externen Enhanced Tastatur erfolgt über einen PS/2 Stecker.

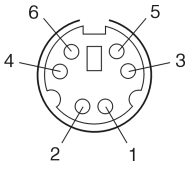
Anschluß für AT Enhanced Tastatur		
Pin	Belegung	
1	KBDATA	
2		
3	GND	
4	+5 V	
5	KBCLK	
6		

Tabelle 94 : PC2002 - Pinbelegung PS/2 Buchse



Aufgrund der allgemeinen PC-Spezifikationen ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln und deshalb nur als Service Schnittstelle gedacht!

Einstellung	PS/2-Tastatur
Interrupt	IRQ1
I/O Adresse	060h-06Fh

Tabelle 95 : IPC2002 - Default-Einstellung PS/2 Tastatur

#### 4.7.7 Ethernet

Der verwendete ETHERNET Controller RTL8019AS von der Fa. Realtek Semiconductor Corp. ist NE2000 kompatibel.

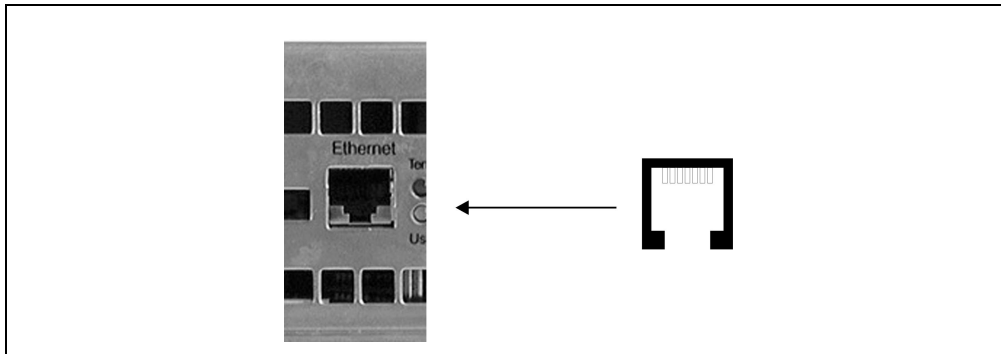


Tabelle 96 : IPC2002 - Ethernet Anschluß

Einstellung	Ethernet
Interrupt	IRQ9
I/O Adresse	300h-31Fh

Tabelle 97 : IPC2002 - Default-Einstellung Ethernet

#### 4.7.8 Compact Flash Slot

Der Compact IPC verfügt über einen Compact Flash Slot. Die Compact Flash Karten sind ATA/True IDE kompatibel und deshalb ohne zusätzliche Treibersoftware wie eine Harddisk ansprechbar. Durch die Verwendung dieser Speicherkarten kann der Anwender die Speichergröße selbst bestimmen.

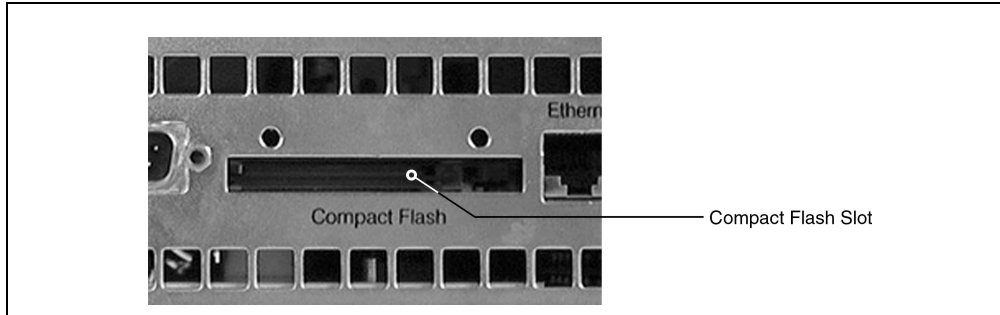


Abbildung 65 : IPC2002 - Compact Flash Slot

Das Entfernen der Compact Flash Karte erfolgt mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes (z.B. Kugelschreiber) durch Drücken der schwarzen Verriegelung an der linken Seite der Karte. Beim Betrieb empfiehlt B&R, die Abdeckplatte (EMV, Schutz vor unbeabsichtigtes Entfernen) zu montieren. Die Abdeckplatte ist im Lieferumfang enthalten.

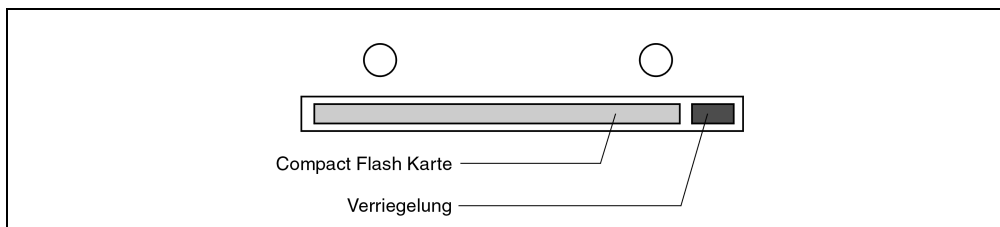


Abbildung 66 : Verriegelung der Compact Flash Karte



Die Compact Flash Karte darf bei Betrieb nicht getauscht werden!

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
9A0015.01	<b>Compact Flash 20 MByte</b> Type I Compact Flash mit 20 MByte PROM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0015.02	<b>Compact Flash 64 MByte</b> Type I Compact Flash mit 64 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.03	<b>Compact Flash 10 MByte</b> Type I Compact Flash mit 10 MByte PROM, True IDE/ATA	<i>Abgekündigt!</i>
9A0015.04	<b>Compact Flash 48 MByte</b> Type I Compact Flash mit 48 MByte PROM, True IDE/ATA	<i>Kundenspez.</i>
9A0015.05	<b>Compact Flash 128 MByte</b> Type I Compact Flash mit 128 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.06	<b>Compact Flash 32 MByte</b> Type I Compact Flash mit 32 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.07	<b>Compact Flash 8 MByte</b> Type I Compact Flash mit 8 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.08	<b>Compact Flash 192 MByte</b> Type I Compact Flash mit 192 MByte PROM, True IDE/ATA	
9A0015.09	<b>Compact Flash 320 MByte</b> Type I Compact Flash mit 320 MByte PROM	

Tabelle 98 : IPC2002 - Compact Flash Karten

#### 4.7.9 Status LEDs

Der IPC2002 ist mit vier LEDs ausgestattet. Diese sind wie folgt angebracht:

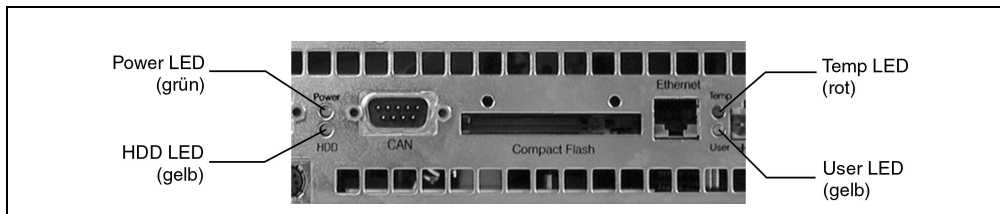


Abbildung 67 : IPC2002 - Status LEDs

LED	Farbe	Funktion
Power LED	grün	Leuchtet, wenn die Einheit mit Strom versorgt wird
HDD LED	gelb	Leuchtet beim Lesen von der Festplatte bzw. Schreiben auf die Festplatte
User LED	gelb	Die User LED kann von der Applikation bedient werden. I/O Adresse 388h
Temp LED	rot	<b>Hinweis:</b> Nur möglich bei Controller mit Lüfter! Leuchtet, wenn eine Übertemperatur vom IPC2002 erkannt wird. Der Lüfter ist temperaturgeregt und schaltet sich bei einer Temperatur von 48°C (im Gehäuse) ein und erreicht bei 56°C seine maximale Drehzahl. Der Lüfter schaltet sich bei einer Temperatur von 44°C (im Gehäuse) wieder aus.

Tabelle 99 : IPC2002 - Status LEDs

#### 4.7.10 DIP Switch SW1 & SW2

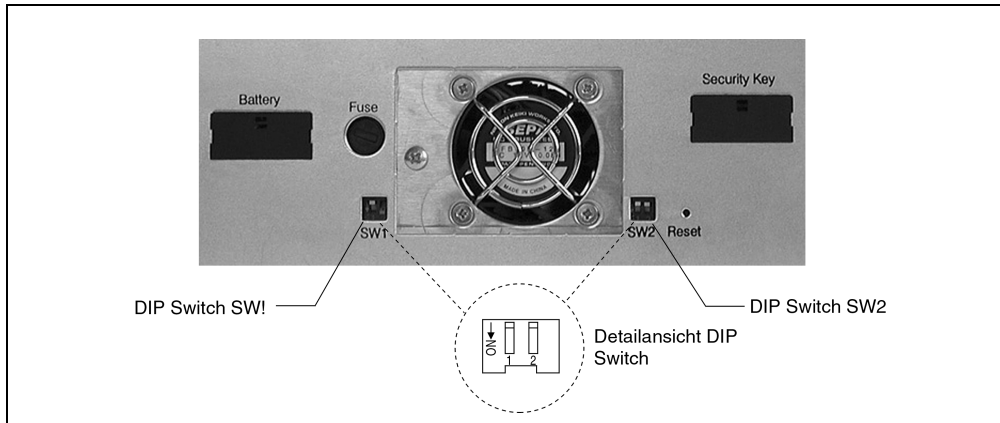


Abbildung 68 : IPC2002 - DIP Switch SW1 und SW2

#### DIP Switch SW1

Schalterstellung	Funktion
"1" = ON	BIOS Recovery Mode - wird benutzt, wenn das System nicht bootbar ist
"1" = OFF (Default)	BIOS Normal Mode
"2" = ON	Boot Block "Write enable" <b>Hinweis:</b> Bei einem Upgrade erscheint eine Aufforderung zum Betätigen des Schalters!
"2" = OFF (Default)	Boot Block "Write protect" <b>Hinweis:</b> Bei einem Upgrade erscheint eine Aufforderung zum Betätigen des Schalters!

Tabelle 100 : IPC2002 - DIP Switch SW1

#### DIP Switch SW2

SchalterstellungFunktion

"1" = ON	Reserved
"1" = OFF (Default)	Reserved
"2" = ON	User Flash "Write enable" - das FPROM kann programmiert werden
"2" = OFF (Default)	User Flash "Write protect" - das FPROM kann nicht programmiert werden

Tabelle 101 : IPC2002 - DIP Switch SW2



#### 4.7.11 Hardware Security Key

Der Hardware Security Key ist in einem eigenen Fach untergebracht und durch eine Abdeckung geschützt.

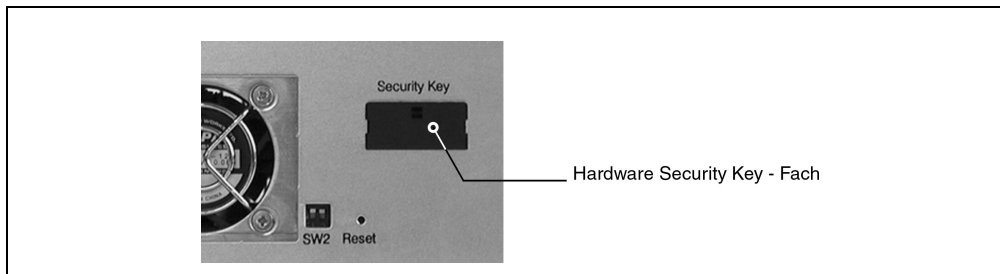


Abbildung 69 : IPC2002 - Hardware Security Key



Um das Entfernen des Dongles zu erleichtern wird empfohlen, schon beim Einsetzen des Dongles in den Controller den Ausziehstreifen (ist im Lieferumfang enthalten) zu verwenden!

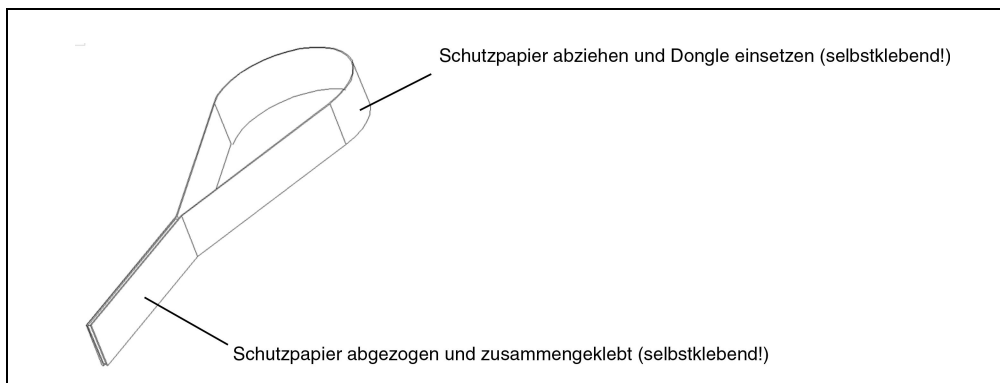


Abbildung 70 : Dongle-Ausziehstreifen

#### 4.7.12 CMOS Batterie Aufnehmer

Die Lithium-Batterie ist in einem eigenen Fach untergebracht und durch eine Abdeckung geschützt.

Batteriedaten: Lithium Batterie 3V, 950 mAh



Laut CE Vorschrift muß aus Sicherheitsgründen beim Wechsel der Lithium Batterie der Controller von der Spannungsversorgung getrennt sein. Die Daten der Uhrzeit gehen dabei verloren!

Verbrauchte Lithium-Batterien gelten als Sondermüll und müssen daher dementsprechend entsorgt werden!

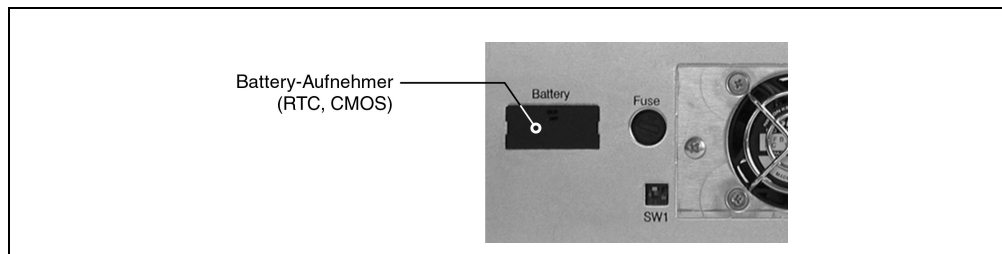


Abbildung 71 : IPC2002 - Batterie-Aufnehmer

#### 4.7.13 Reset Taster / Sicherungsaufnehmer



Abbildung 72 : IPC2002 - Reset Taster, Sicherungsaufnehmer

**Reset Taster:** Der IPC2002 ist mit einem Reset-Taster ausgestattet. Mit einem spitzen Gegenstand (um ein versehentliches Drücken zu vermeiden) kann ein Hardware-Reset ausgelöst werden.

**Sicherung:** Typ: 3,15A, 250V

## 4.8 Ressourcenaufteilung

### 4.8.1 Speicheraufteilung UMA (Upper Memory Area, 640 KByte - 1024 KByte)

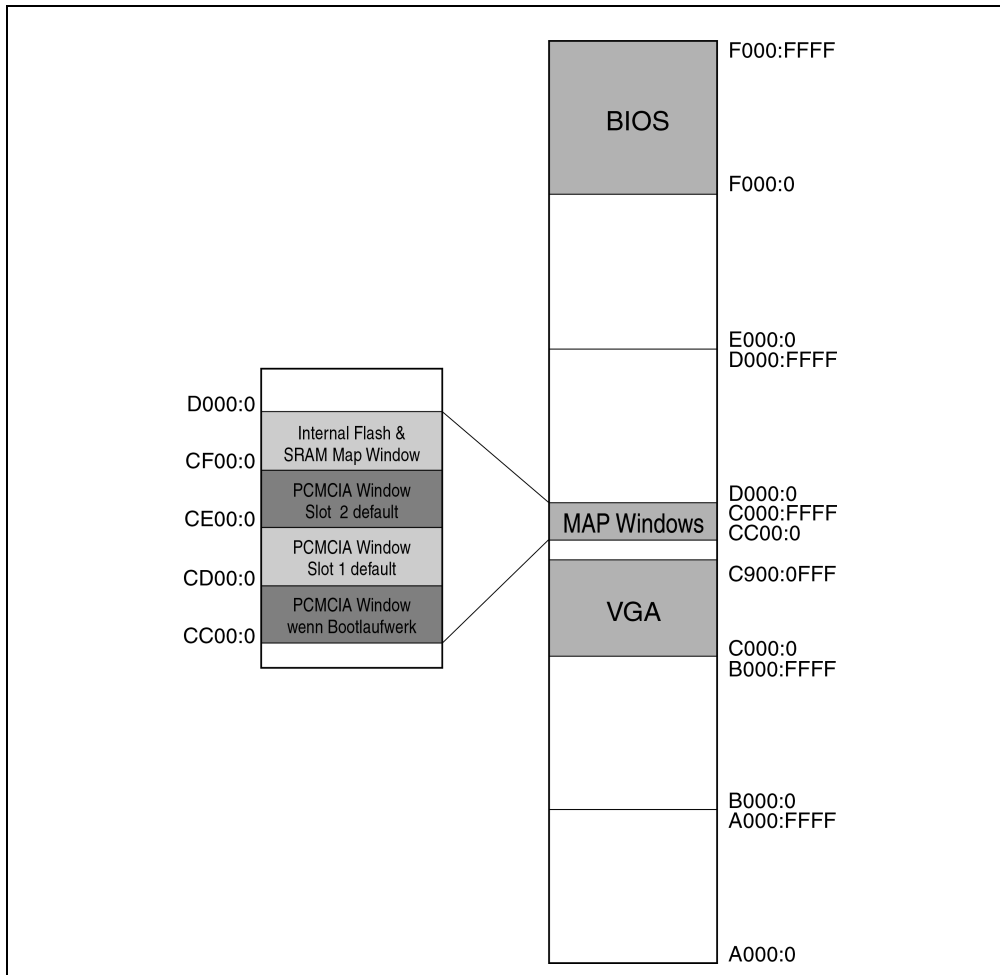


Abbildung 73 : IPC2002 - Speicheraufteilung im UMA

#### 4.8.2 RAM Adreßbelegung

RAM Adresse	Ressource
000000h - 0003FFh	Interruptvektoren
000400h - 09FFFFh	MS-DOS Programmbereich
0A0000h - 0AFFFFh	VGA Grafik
0B8000h - 0BBFFFh	VGA Textmodus
0C0000h - 0C9FFFh	VGA BIOS
0CA000h - 0CBFFFh	Reserved
0CC000h - 0CFFFFh	Reservierter Speicher für internes Flash, SRAM und PCMCIA boot Map Window
0D0000h - 0DFFFFh <sup>1)</sup>	Erweiterung, nach PnP Standard an erster freier Position eingehängt
0E0000h - 0EFFFFh	Frei verfügbar
0F0000h - 0FFFFFh	Award Elite BIOS
100000h -	DRAM (bis 32 MByte) <sup>2)</sup>

Abbildung 74 : IPC2002 - RAM Adreßbelegung

1) **Achtung:** ein zusammenhängender 16 KByte Block muß für die BIOS Erweiterung frei bleiben.

2) Die Größe des DRAM ist vom Controller abhängig.

### 4.8.3 I/O Adreßbelegung

I/O Adresse	Ressource
000h - 01Fh	DMA Controller 1
020h - 03Fh	Interruptcontroller 1
040h - 05Fh	Timer
060h - 06Fh	Tastaturcontroller
070h - 07Fh	Echtzeituhr, NMI - Maske, CMOS
080h - 09Fh	Page Register DMA Controller
0A0h - 0BFh	Interruptcontroller 2
0C0h - 0DFh	DMA Controller 2
1F0h - 1F8h	Compact Flash
238h - 23Fh	COM1 / COM2
278h - 27Fh	Interact Key
2F8h - 2FFh	COM1 / COM2 <sup>1)</sup>
300h - 31Fh	Ethernet
338h - 33Fh	COM1 / COM2
378h - 37Fh	LPT1
380h - 383h	Tastenmodule
384h - 385h	CAN Controller
388h	User LED
38Ah - 38Bh	Temperatur
38Ch - 38Dh	LCD
38Eh - 38Fh	Batterie
3B0h - 3BFh	Monochromes Display
3C0h - 3DFh	VGA Display
3E0h - 3E1h	reserviert
3F0h - 3F7h	Diskettenlaufwerkcontroller
3F8h - 3FFh	COM1 1) / COM2

Abbildung 75 : IPC2002 - I/O Adreßbelegung

1) Default Einstellung für COM1 bzw. COM2

## Controller • IPC2002

Beschreibung der B&R I/O Adressen 38xh:

I/O Adresse	Ressource	Read	write	Bemerkung
380h	Tastenmodule	PW_Data R	PW_Data W	Datenregister
381h	Tastenmodule	-	PW_PL	PL - Zyklus
382h	Tastenmodule	PW_Byte Ready		
383h	Tastenmodule	PW_DMA Ready		
384h	CAN Controller			CAN Index
385h	CAN Controller			CAN Data
386h	Interner User Speicher	-	8 Bit vom Window	12 Bit Paging Register für User SRAM & FEPROM
387h	Interner User Speicher	-	4 Bit vom Window	
388h	User LED	User LED	User LED	388.0 = 1: ON; 388.0 = 0: OFF
389h		-	-	
38Ah	Temperatur	Temp	Disp. Select	Temp: 38A.0 = 0: Overtemp (nur bei Lüfterversion)
38Bh		-	Disp. Unselect	
38Ch	LCD Kontrast	Disp_Data	Disp_Data = 1	
38Dh	LCD Kontrast	-	Disp_Data = 0	
38Eh	Batterie Status	Bat. Status	Disp_CLK = 0	Bat.: 38E.0 = 0: OK
38Fh	Batterie Status		Disp_CLK = 1	

Tabelle 102 : IPC2002 - Beschreibung der B&R I/O Adressen 38xh

### 4.8.4 DMA Kanäle

DMA Kanal	Ressource
0	Panelware
1	Panelware
2	Floppy Disk
3	frei verfügbar
4	Reserved
5	frei verfügbar
6	frei verfügbar
7	frei verfügbar

Tabelle 103 : IPC2002 - DMA Kanäle

## 4.8.5 Interrupts

Interrupt Zuweisungen für IPC2002:

IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	None
Systemtimer	●																
Tastatur		●															
IRQ Kaskade			●														
COM1				○	●												○
COM2 <sup>1)</sup>				●	○												○
Diskettenlaufwerk							●										
LPT1						○		●									
Echtzeituhr									●								
Ethernet						○				●							
CAN Controller											●						○
Co-Prozessor														●			
Hard Disk															●		○

Tabelle 104 : IPC2002 - Interruptzuweisungen

1) Die Schnittstelle wird intern für den Touchscreen verwendet.

- ... Standardeinstellung
- ... mögliche Einstellungen

## 4.9 Technische Daten IPC2002

Controller	
Prozessor	486 DX5 - 133 MHz
Coprozessor (eingebaut)	ja
Echtzeituhr	✓ <sup>1)</sup>
BIOS	Award Elite
DRAM (1x PS/2 SIMM)	32 MByte
Grafikcontroller	C&T 65550
Grafikspeicher	1 MB
SiliconDisk ATA/TrueIDE (CompactFlash)	✓
COM1 (16 Byte FIFO)	UART 16550
LPT1 (Bidirektional)	✓
CAN Schnittstelle	i82527

Tabelle 105 : IPC2002 - Technische Daten IPC2002

## Controller • IPC2002

Controller	
Ethernet (Twisted Pair, NE2000-kompatibel)	✓
Lüfter, 40mm kugelgel.	✓
PS/2 AT Tastaturanschluß	✓
Anschluß für externes Diskettenlaufwerk	✓
Dallas Hardware Security Key	✓
Temperatur	IEC61131-2 / IEC60068-2-x
Schock: Norm / Prüfdurchführung	IEC61131-2 / IEC60068-2-27
Vibration: Norm / Prüfdurchführung	IEC61131-2 / IEC60068-2-6
Emission: Norm / Prüfdurchführung	EN50081-2 / EN55022+A1
Immunität: Norm / Prüfdurchführung	IEC61131-2 / IEC61000-4-x
Schutzart	IP20
Spannungsversorgung	24 V DC (± 6 V)
Betriebstemperatur	0-50°C
Luftfeuchtigkeit	5-95%, nicht kondensierend
Abmessungen in mm (B x H x T)	310 x 236 x 82
Gewicht	3,45 kg
Einbaulage	siehe Montagevorschriften
Meereshöhe	max. 3000m
Display	
Displaytyp Farben	TFT Color, CFL hinterleuchtet 262.144 Farben
Auflösung	VGA (640*480 Punkte)
Displaydiagonale	10,4 in (264mm)
Touch Screen, Technologie	Accu Touch, analog, resistiv
Design	hellgrau
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer	200 cd/m² 25.000h
Luftfeuchtigkeit	5-85% nicht kondensierend
Displaydesign/Farben grauer Rand ums Display heller Hintergrund	Pantone 432c Pantone 427c

Tabelle 105 : IPC2002 - Technische Daten IPC2002 (forts.)

1) Der beim IPC verwendete Quarz hat eine Genauigkeit von 10ppm, d.h. unter Berücksichtigung der Einflüsse wie Betriebstemperatur und Beschaltung des Quarz liegt die Ungenauigkeit bei typ. 2sec. pro Tag.



## 4.10 BIOS

### 4.10.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für "Basic Input Output System". Das BIOS Setup ist die grundlegendste standardisierte Verbindung zwischen dem Anwender und dem System. Auf dem IPC2002 wird das Elite BIOS von Award Software benutzt.

Das Setup-Programm ermöglicht die Modifizierung grundlegender Einstellungen der Systemkonfiguration. Diese Einstellungen werden im CMOS RAM und im FEPROM gespeichert. Das CMOS RAM ist ein nullspannungssicherer Speicher (wird durch eine Batterie gepuffert), d.h. die Informationen in diesem Speicher bleiben auch im spannungslosen Zustand des IPC2002 erhalten.

Das EliteBIOS auf dem IPC2002 ist eine kundenspezifische Version eines Industrie-Standard BIOS für IBM PC-AT kompatible PCs. Es unterstützt Intel x86 und kompatible Prozessoren. Das BIOS bietet eine Basisunterstützung für Hauptprozessor (CPU), Speicher und I/O-Subsysteme.

Das BIOS wurde speziell angepaßt, indem wichtige (aber standardmäßig nicht vorhandene) Merkmale wie Virus- oder Kennwortschutz, Strommanagement und eine detailliertere Chipset Einstellung hinzugefügt wurden.

Die folgenden Informationen sollen Sie durch den System-Konfigurationsvorgang führen.

### 4.10.2 Setup-Start

Wenn Sie den Computer einschalten wird sofort das EliteBIOS aktiviert. Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation im CMOS RAM, vergleicht sie mit dem FEPROM, fängt an das System zu überprüfen und konfiguriert es durch den Power On Self Test (POST).

Nach Abschluß dieser Vorbereitungen durchsucht das BIOS den Datenspeicher (Festplatte, Diskettenlaufwerk, usw.) nach einem Betriebssystem. Das BIOS startet das Betriebssystem und übergibt ihm die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um das Setup zu starten, drücken Sie die "Entf" Taste, wenn folgende Nachricht am unteren Rand des Bildschirms erscheint (während POST):

"Press DEL to enter SETUP"

Falls die Nachricht verschwindet bevor Sie "Entf" drücken, müssen Sie das System wieder neu booten, um ins Setup einsteigen zu können.



Sie sollten nur jene Einstellungen ändern, deren Bedeutung Sie wirklich verstehen. Auf keinen Fall sollten Einstellungen im Chipset ohne guten Grund geändert werden. Die Chipset Einstellungen wurden von Award oder von B&R sorgfältig ausgewählt und garantieren optimale Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit. Selbst eine kleine Änderung im Chipset kann zur Instabilität Ihres Systems führen!

#### 4.10.3 Setup-Tasten

Folgende Tasten werden im Setup verwendet:

Cursor ↑	Zum vorigen Objekt
Cursor ↓	Zum nächsten Objekt
Cursor ←	Zum Objekt auf der linken Seite
Cursor →	Zum Objekt auf der rechten Seite
Esc	Hauptmenü: Setup beenden ohne die Änderungen im CMOS RAM zu speichern Andere Seiten: Rückkehr zum Hauptmenü
Bild ↑	Numerischen Wert vermindern bzw. Änderungen durchführen
Bild ↓	Numerischen Wert erhöhen bzw. Änderungen durchführen
+	Numerischen Wert erhöhen bzw. Änderungen durchführen
-	Numerischen Wert vermindern bzw. Änderungen durchführen
F1	Allgemeine Hilfe
F2	Farbauswahl (es stehen insgesamt 16 verschiedene Farbeinstellungen zur Auswahl). F2, um die nächste Farbeinstellung auszuwählen. Umschalten F2, um die letzte Farbeinstellung auszuwählen.
F3	reserviert
F4	reserviert
F5	Stellt die vorige CMOS Einstellung wieder her (Restore von CMOS) (im Hauptmenü und Standard CMOS Setup nicht möglich)
F6	Lädt den CMOS RAM-Standard Wert aus der BIOS Standard Tabelle (im Hauptmenü und Standard CMOS Setup nicht möglich)
F7	Lädt den Standardwert (im Hauptmenü und Standard CMOS Setup nicht möglich)
F8	reserviert
F9	reserviert
F10	Alle CMOS Änderungen speichern und Setup beenden (ist nur im Hauptmenü möglich)

Tabelle 106 : Setup-Tasten

#### 4.10.4 Hilfe

Drücken Sie F1, um ein Hilfefenster einzublenden, in dem die Tastenbelegungen und die möglichen Werte für das markierte Objekt beschrieben sind. Um aus dem Hilfefenster auszusteigen, drücken Sie wiederum F1 oder Esc.

#### 4.10.5 BIOS Setup Menü

Der Einstieg in das BIOS Setup Menü erfolgt durch Drücken der Taste "Del" ("Entf") während bzw. unmittelbar nach der Überprüfung des System RAM. Aus dem Menü können die gewünschten Punkte aufgerufen werden.

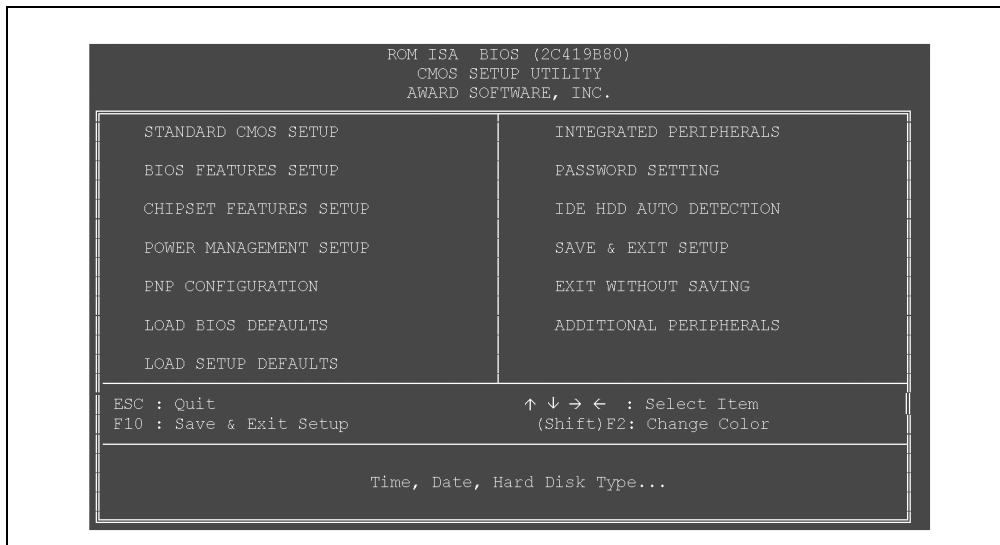


Tabelle 107 : BIOS Setup Menü

Im folgenden finden Sie eine kurze Erklärung zu jeder Setup-Funktion.

##### Standard CMOS Setup

Optionen im ursprünglichen PC-AT kompatiblen BIOS.

##### BIOS Features Setup

Erweiterte BIOS Optionen.

##### Chipset Features Setup

Spezifische Optionen für Ihr System-Chipset.

##### Power Management Setup

Advanced Power Management (APM) Optionen.

##### PnP Configuration

Plug-and-Play Konfigurationsoptionen

## **Controller • IPC2002**

### **Load BIOS Defaults**

BIOS Defaults sind vordefinierte Einstellungen für die stabilsten Systemoperationen mit minimaler Leistung.

### **Load Setup Defaults**

Setup Defaults sind vordefinierte Einstellungen für Systemoperationen mit der optimalsten Leistung.

### **Integrated Peripherals**

I/O-Subsysteme, die von den integrierten Peripherie-Controllern in Ihrem System abhängig sind.

### **Password Setting**

Hier kann ein Paßwort geändert, eingestellt oder ausgeschaltet werden.

### **IDE HDD Auto Detection**

Automatische Erkennung und Konfiguration der IDE Festplatten-Parameter.

### **Save and Exit Setup**

Einstellungen im nullspannungssicheren CMOS RAM speichern und Setup beenden.

### **Exit without Saving**

Alle Änderungen verwerfen und Setup beenden.

### **Additional Peripherals**

Hier können Einstellungen für Peripheriegeräte gemacht werden.

## Standard CMOS Setup

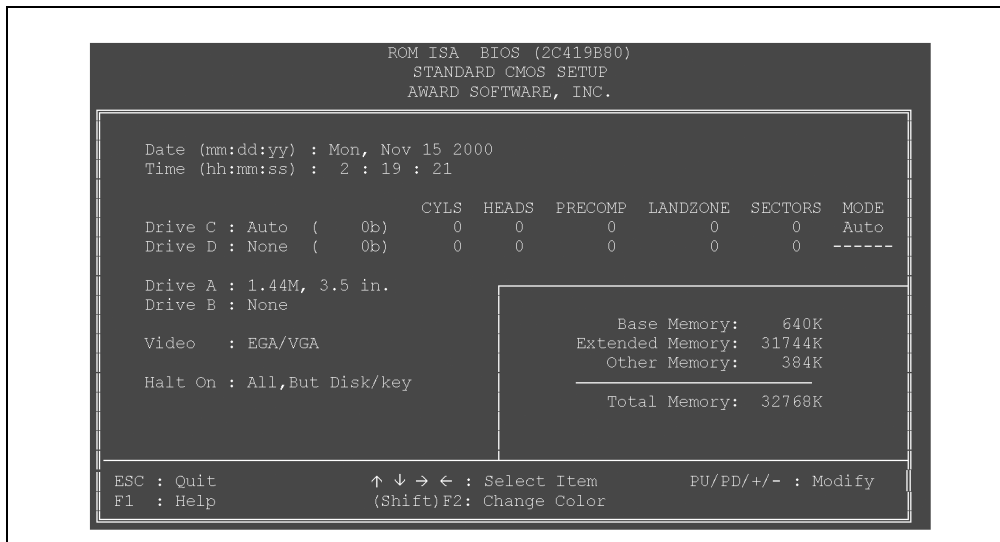


Abbildung 76 : Standard CMOS Setup

**Date und Time**

Hier kann die RTC (Echtzeituhr) eingestellt werden. Diese Felder werden nicht im CMOS Daten Backup gespeichert.

**Drive C: und Drive D:**

Hier wird die Harddisk parametriert. Wir empfehlen, daß Sie den Typ "AUTO" auswählen. Das BIOS kann automatisch die Spezifikationen und den optimalen Betriebsmodus von fast allen IDE Festplatten ermitteln. Wenn Sie den Typ "AUTO" für die Festplatte auswählen, ermittelt das BIOS deren Spezifikation bei jedem Hochlauf des Systems (während des Power On Self Tests).

Wenn Sie den Typ "AUTO" nicht auswählen wollen, gibt es andere Möglichkeiten zur Auswahl des Laufwerk-Typs:

- Vergleichen Sie die Spezifikationen der eingebauten HDD oder Compact Flash Karte mit den vordefinierten Werten für die Laufwerk-Typen 1 bis 45. Wenn einer der vordefinierten Laufwerk-Typen Ihrer Festplatte bzw. Compact Flash Karte entspricht, können Sie diesen Typ selektieren.
- Typ "User" wählen und die entsprechenden Werte für die Festplatten-Parameter eingeben.
- Benutzen Sie die HDD AUTO DETECTION Funktion in Setup.

## Controller • IPC2002

Im folgenden finden Sie eine kurze Erklärung der Festplatten Parameter:

### Type

Das BIOS beinhaltet eine Tabelle mit vordefinierten Laufwerk-Typen. Jeder vordefinierte Laufwerk-Typ hat bestimmte Spezifikationen. Laufwerke, deren Spezifikationen keinem der vordefinierten Typen entsprechen, werden als Typ "USER" klassifiziert.

### Size

Kapazität der Festplatte. Achten Sie darauf, daß dieser Wert normalerweise um eine Spur größer ist, als der durch ein Disk-Checking-Programm ermittelte Wert der formatierten Festplatte.

**Cyls**Zylinderanzahl

**Head**Kopfanzahl

**Precomp**Write Precompensation Cylinder

**Landzone**Landing Zone

**Sektor**Sektoranzahl

**Mode**"Auto", "Normal", "Large" oder "LBA"

**Auto**Das BIOS bestimmt automatisch den optimalen Modus.

**Normal**folgende Maximalwerte werden unterstützt: Zylinderanzahl = 1024,  
Kopfanzahl = 16 und Sektoranzahl = 64

**Large**Für Laufwerke, die LBA nicht unterstützen und mehr als 1024 Zylinder haben.

**LBA**Logical Block Addressing - Während eines Zugriffs auf das Laufwerk wandelt der IDE Controller die Datenadresse, die durch die Zylinder-, Kopf- und Sektorenanzahl beschrieben wird, in eine physische Blockadresse um. Dadurch werden die Übertragungsraten wesentlich verbessert. Für Laufwerke mit mehr als 1024 Zylinder

### Drive A: und Drive B:

Wählen Sie die richtigen Spezifikationen für das im Computer installierte Diskettenlaufwerk aus.

**None**Kein Diskettenlaufwerk installiert

**1.44M, 3.5 in.**3½ Zoll Diskette; 1,44 MByte Kapazität

**2.88M, 3.5 in.**3½ Zoll Diskette; 2,88 MByte Kapazität

## VIDEO

Wählen Sie hier den Typ (Modus) des primären Grafik-Subsystems Ihres Computer aus. Normalerweise ermittelt das BIOS automatisch den korrekten Grafikmodus. Das BIOS unterstützt ein sekundäres Grafik-Subsystem, dies wird aber nicht im Setup ausgewählt.

**EGA/VGA**Enhanced Graphics Adapter / Video Graphics Array.

Für EGA, VGA, SEGA, SVGA oder PGA Monitoradapter.

**CGA 40**Color Graphics Adapter, 40 Column-Modus

**CGA 80**Color Graphics Adapter, 80 Column-Modus

**MONO**Monochrom Adapter (inkl. Monochrom Adapter mit hoher Auflösung)

## Halt On

Wenn das BIOS während des Power On Self Test (POST) einen Hardware-Fehler erkennt, wird der Computer angehalten (wartet auf den Tastendruck <F1>).

Sie können dem BIOS mitteilen, daß während des Power On Self Test bestimmte Fehler ignoriert werden sollen (der Hochlaufvorgang wird beim Auftreten dieser Fehler fortgesetzt) und auf den Tastendruck <F1> wartet.

**No errors**Alle Fehler werden ignoriert (POST hält bei keinem Fehler).

**All errors**Wenn das BIOS Fehler (außer einen fatalen Fehler) erkennt, hält POST und Sie werden aufgefordert, diesen Fehler zu korrigieren.

**All, but Keyboard**POST ignoriert Tastatur-Fehler, hält jedoch für alle anderen Fehler.

**All, but Diskette**POST ignoriert Diskettenlaufwerk-Fehler, hält jedoch für alle anderen Fehler.

**All, but Disk/Key**POST ignoriert Tastatur- oder Laufwerksfehler, hält jedoch für alle anderen Fehler.

## BIOS FEATURES SETUP

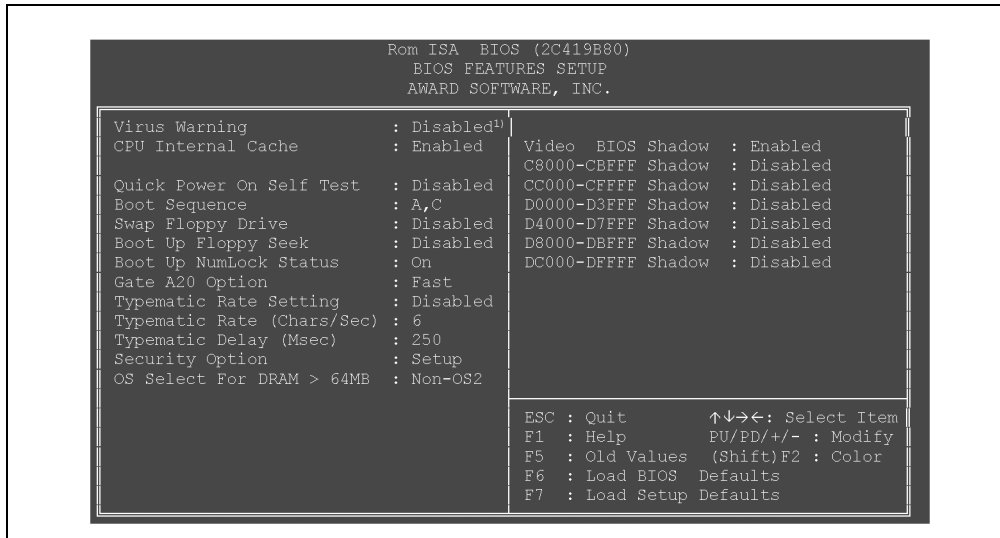


Tabelle 108 : BIOS Features Setup

**Virus Warning**

Ist diese Option aktiviert, so wird eine Warnung ausgegeben, wenn ein Programm (im Speziellen ein Virus) versucht, den Bootsektor oder die Partitionstabelle des Bootlaufwerks zu verändern (nicht den Rest der Festplatte!) Ist dies der Fall, sollten Sie ein Anti-Viren Programm starten und den Datenträger damit prüfen.



Manche Dienstprogramme zur Datenträgerwartung oder -partitionierung verändern den Bootsektor. Wir empfehlen, die Option Virus Warning zu deaktivieren, bevor Sie ein solches Programm starten.

**CPU Internal Cache**

Schaltet den L1-Cache ein bzw. aus. Das Ausschalten des internen Cache verlangsamt das System beträchtlich, daher ist davon abzuraten.

**Quick Power On Self Test**

Bei "Enabled" wird der "Power on Self Test" (POST) beschleunigt (nur kurzer Speichertest).



### Boot Sequence

Auswählbar ist hier "A,C", "C,A" und "C only". Diese Einstellung beeinflusst die Bootreihenfolge.

Die default Reihenfolge (A,C) ist:

1. FDD
2. PC - Card Slot 1
3. PC - Card Slot 2
4. Internes FEPROM
5. Internes SRAM
6. HDD

Wenn man "C, A" wählt wird die Harddisk an die 1. Stelle gereiht. Danach kommen die restlichen Devices. Bei der Einstellung "C only" wird nur versucht von der Harddisk zu booten, die anderen Devices bleiben unbeachtet. Jedes Device, außer der Harddisk, von dem gebootet wird, bekommt automatisch den Laufwerksbuchstaben A: zugewiesen. Das Diskettenlaufwerk (wenn nicht von ihm gebootet wurde) bekommt dann den Laufwerksbuchstaben B: zugewiesen.

### Swap Floppy Drive

Dieses Feld ist nur bei Systemen mit zwei Diskettenstationen von Bedeutung. Wenn Sie die Einstellung "Enabled" auswählen, wird dem logischen Laufwerk A: das physikalische Laufwerk B: und dem logischen Laufwerk B: das physikalische Laufwerk A: zugewiesen.

### Boot Up Floppy Seek

Bei der Entstellung "Enabled" überprüft das BIOS die Diskettenlaufwerke. Dadurch wird die Anzahl der Tracks (40 oder 80 Spuren) ermittelt. Nur 360 KByte Disketten haben 40 Tracks. Alle Disketten mit 720 KByte, 1.2 MByte und 1.44 MByte haben 80 Tracks. Da nicht sehr viele moderne PCs 40-Track Diskettenlaufwerke haben, empfehlen wir Ihnen, die Einstellung "Disabled" zu verwenden (dadurch wird Zeit gespart).

### Boot Up NumLock Status

Mit diesem Feld können Sie den Zustand der NumLock-Taste beim Hochlauf definieren. Bei der Einstellung "On" kann der numerische Ziffernblock zur schnellen Eingabe von Zahlen und numerischen Operationen benutzt werden. Bei der Einstellung "Off" hingegen ist die Funktion der Tasten denen des Steuerungsfeldes (Cursor-Tasten, Pos1, Ende, usw.) gleich.

### **Gate A20 Option**

Gate A20 bezieht sich auf die Art und Weise in der das System Speicher über 1 MByte (erweiterter Speicher) adressiert. Bei der Einstellung "Fast" wird Gate A20 durch das System-Chipset gesteuert. Wenn die Einstellung "Normal" selektiert ist, steuert ein Pin im Tastatur-Controller das Gate A20. Wenn Sie für Gate A20 die Option "Fast" verwenden, wird die Systemgeschwindigkeit verbessert (insbesondere mit OS/2 und Windows).

### **Typematic Rate Setting**

Wenn die Einstellung "Disabled" selektiert ist, haben die folgenden zwei Felder (Typematic Rate und Typematic Delay) keine Bedeutung. Bei dieser Einstellung wird die Zeichenwiederholungsrate vom Tastatur-Controller festgelegt.

Nur wenn die Einstellung "Enabled" selektiert ist, können die Zeichenwiederholungsrate ("Typematic Rate") und die Zeichenverzögerungszeit ("Typematic Delay") definiert werden.

#### **Typematic Rate (Chars/Sec)**

Wenn für "Typematic Rate Setting" die Einstellung "Enabled" selektiert ist, kann eine "Typematic Rate" (Zeichenwiederholungsrate) von 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24 oder 30 Zeichen pro Sekunde ausgewählt werden. Die Zeichenwiederholungsrate stellt die Geschwindigkeit ein, mit der ein Zeichen wiederholt wird, wenn Sie eine Taste gedrückt halten.

#### **Typematic Delay (Msec)**

Wenn für "Typematic Rate Setting" die Einstellung "Enabled" selektiert ist, kann eine "Typematic Delay" (Zeichenverzögerungszeit) von 250, 500, 750 oder 1000 Millisekunden ausgewählt werden. Die Zeichenverzögerungszeit beginnt, wenn Sie eine Taste gedrückt halten.

### **Security Option**

Hier kann zwischen "Setup" und "System" gewählt werden. Gibt an, wann nach einem eingestellten Paßwort gefragt wird. Bei "Setup" wird beim Einsteigen ins CMOS SETUP UTILITY und bei "System" bei jedem Bootvorgang das Paßwort abgefragt.

### **OS Select For DRAM > 64MB**

Bei mehr als 64 MByte installiertem Speicher soll hier zwischen dem Betriebssystem "OS2" und "Non-OS2" gewählt werden.

### **Shadow**

Shadow Einstellungen sind nur für ISA Karten gültig. Software, die sich auf einem ROM-Chip (ROM = Read Only Memory) auf einer Karte befindet, wird als Firmware bezeichnet. Das Elite-Bios erlaubt, daß die "Shadow" Einstellung für Firmware (wie z.B. BIOS, Video BIOS, usw.) die mit einigen Erweiterungsgeräten (z.B. SCSI Adapter) geliefert wird, aktiviert wird.

**Video BIOS Shadow & C8000-CBFFF Shadow**

Haben keine Funktion, da das 40 KByte große VGA auf jedem Fall geshadowed wird. Die letzten 8 KByte vom Bereich C8000 bis CBFFF sind noch zur Verfügung, werden aber immer geshadowed.

**CC000 bis CFFFF**

In diesem Bereich sind die Map Windows für internes FEPROM, SRAM und PCMCIA untergebracht. Aus diesem Grund ist dieser Bereich immer auf read write ISA eingestellt.

**Bereich D0000 - DFFFF**

Diese Bereiche können durch die Firmware anderer Erweiterungskarten besetzt werden. Wenn ein Erweiterungsgerät in Ihrem System ROM-basierende Firmware beinhaltet, müssen sie den Bereich kennen, den das ROM belegt. Nur dann ist es möglich, die "Shadow" Funktion für den richtigen Speicherbereich zu verwenden.

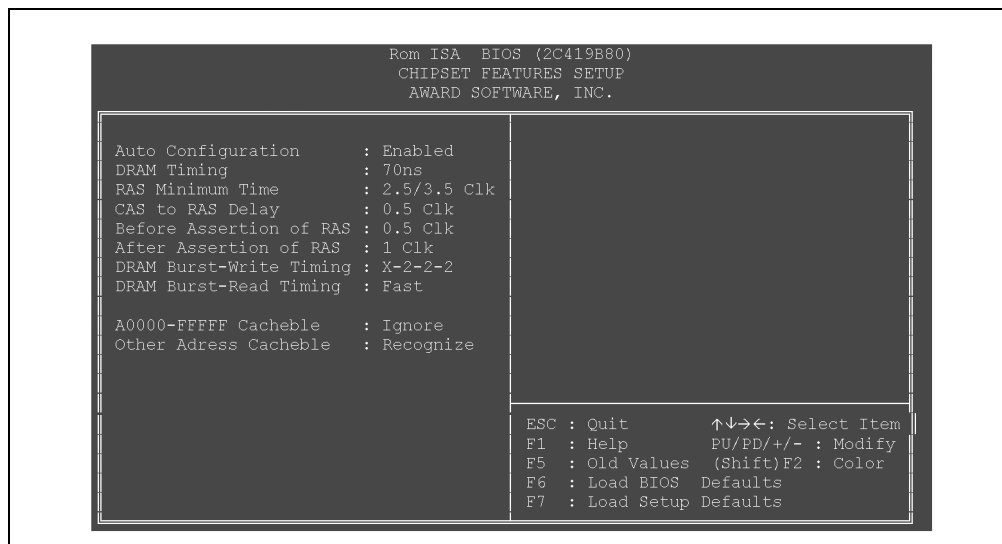
**CHIPSET FEATURES SETUP**

Tabelle 109 : Chipset Features Setup

**Auto Configuration**

Bei "Enabled" werden vom BIOS die idealen Werte für das jeweilige DRAM eingestellt.

## Controller • IPC2002

### DRAM Timing

Auswählbar sind "50", "60", "70" und "80 ns". Dies gibt die Zugriffszeit des installierten Hauptspeichers an.

Die nächsten 6 Einstellungen sind für das Timing der DRAM's verantwortlich. Diese sind nur frei einstellbar, wenn bei **Auto Configuration** "Disabled" eingestellt wurde.

### A0000-FFFF Cacheable

Ist hier "Recognize" eingestellt, dann ist der Bereich "A0000-FFFF" cached.

### Other Address Cacheable

Ist hier "Recognize" eingestellt, dann wird alles außer "A0000-FFFF" cached.

## POWER MANAGEMENT SETUP

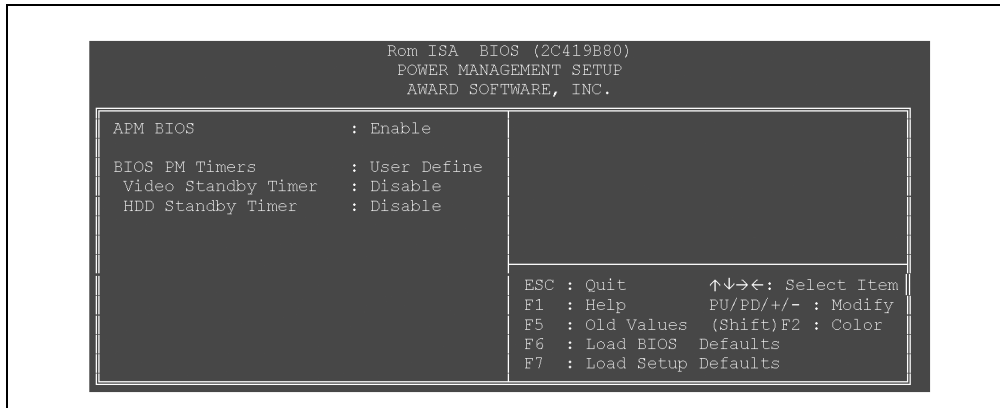


Tabelle 110 : Power Management Setup

## APM BIOS

Schaltet das APM BIOS (Advanced Power Management BIOS) ein ("Enable") oder aus ("Disable").

## BIOS PM Timers

Wählbar zwischen "Disable", "User Define", "Min Timeouts" und "Max Timeouts".

Bei der Einstellung "Disable" werden die Punkte **Video Standby Timer** und **HDD Standby Timer** automatisch auf "Disable" gestellt.

**Disable**

**User Define** Ermöglicht die manuelle Einstellung von **Video Standby Timer** und **HDD Standby Timer**.

**Min Timeouts** bzw.

**Max Timeouts** Es werden die minimalen bzw. maximalen Werte für **Video Standby Timer** und **HDD Standby Timer** eingestellt.

**Video Standby Timer**

Hier kann die Abschaltzeit (15min - 1min.) für das Video Signal gewählt werden. Nur möglich, wenn **BIOS PM Timers** auf "User Define" eingestellt wurde.

## **Controller • IPC2002**

### **HDD Standby Timer**

Hier kann die Abschaltzeit (15min - 15sec) für die Harddisk gewählt werden. Nur möglich, wenn BIOS PM Timers auf "User Define" eingestellt wurde.

Diese Funktion funktioniert nur bedingt, da die HDD's meist nach einem integrierten Timer von selbst in "Power Down" Mode gehen. Das heißt, daß die HDD trotz der Einstellung "Disable" nach einer gewissen Zeit in "Power Down" Mode gehen. Bei der Toshiba 2,5" Disk (MK2103MAV) geschieht dies nach ca. 45 min.

## PNP CONFIGURATION

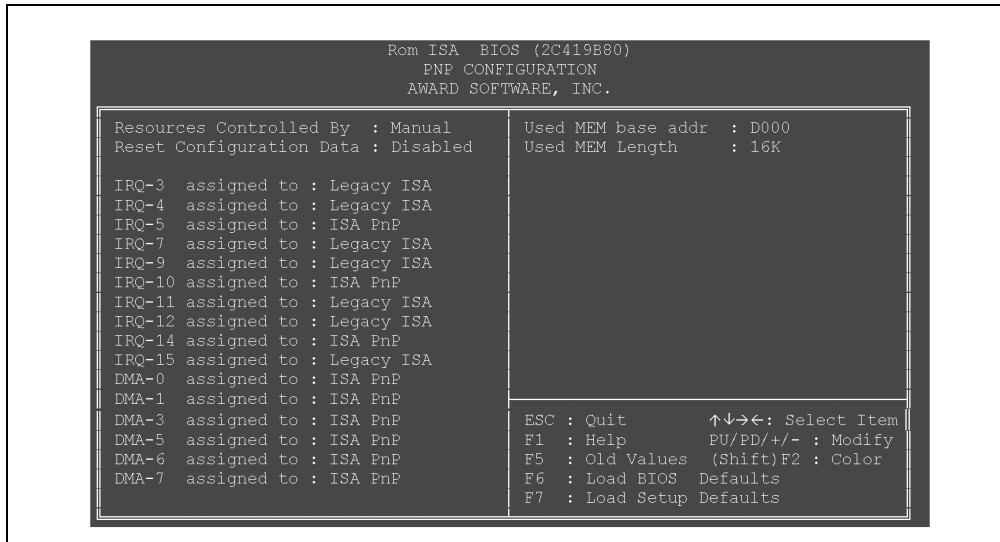


Abbildung 77 : PNP Configuration

**Resources Controlled By**

Bei der Einstellung "Auto" werden alle Plug & Play-kompatiblen und bootfähige Geräte automatisch vom BIOS konfiguriert. Mit Hilfe der Einstellung "Manual" können alle IRQ- und DMA-Einstellungen selbst vorgenommen werden.

**Reset Configuration Data**

Wenn dieser Punkt auf "Enabled" gestellt wird, löscht das BIOS den ESCD Bereich und schreibt diesen komplett neu. Nach dem Löschen des ESCD Bereichs wird dieser Punkt automatisch auf "Disabled" zurückgestellt.

**IRQ-xx assigned to**

Hier wird angegeben, ob der IRQ für die installierten PNP Devices zur Verfügung gestellt wird (ISA PnP) oder nicht (Legacy ISA). Der IRQ12 ist standardmäßig auf "Legacy ISA" eingestellt. Wenn keine COM4 im Gerät installiert ist, sollte dieser IRQ auf "ISA PnP" gestellt werden.

**DMA-x assigned to**

Gleiche Funktion wie "IRQ-xx assigned to" nur werden hier die DMA Kanäle zugewiesen.

## Controller • IPC2002

### Used MEM base addr

Diese Option macht das Reservieren eines Hauptspeicherfensters im Upper-Memory-Bereich möglich, beispielsweise für einige ältere ISA-Netzwerkkarten. Wird hier statt "N/A" (not available = nicht verfügbar) eine Anfangsadresse angegeben, erscheint die Option "Used MEM Length" zur Einstellung der Größe des benötigten Speicherbereichs.

### Used MEM Length

Gibt die Größe des zu reservierenden Speicherbereichs, dessen Beginn unter **Used MEM base addr** definiert wurde, an.



**ACHTUNG:** ein zusammenhängender 16 KByte großer Bereich muß für die BIOS Erweiterung frei bleiben.

### LOAD BIOS DEFAULTS

Dieser Punkt lädt die BIOS Defaults. Diese Einstellungen sind Standardwerte, die von der Firma AWARD übernommen wurden. Die BIOS Defaults sind deshalb auch sichere Werte, hier ist zum Beispiel das DRAM Timing langsamer als bei den Setup Defaults.

### LOAD SETUP DEFAULTS

Dieser Punkt lädt die Setup Defaults. Diese Einstellungen sind von B&R optimiert für den IPC2001 und sind daher den BIOS Defaults vorzuziehen.



## INTEGRATED PERIPHERALS

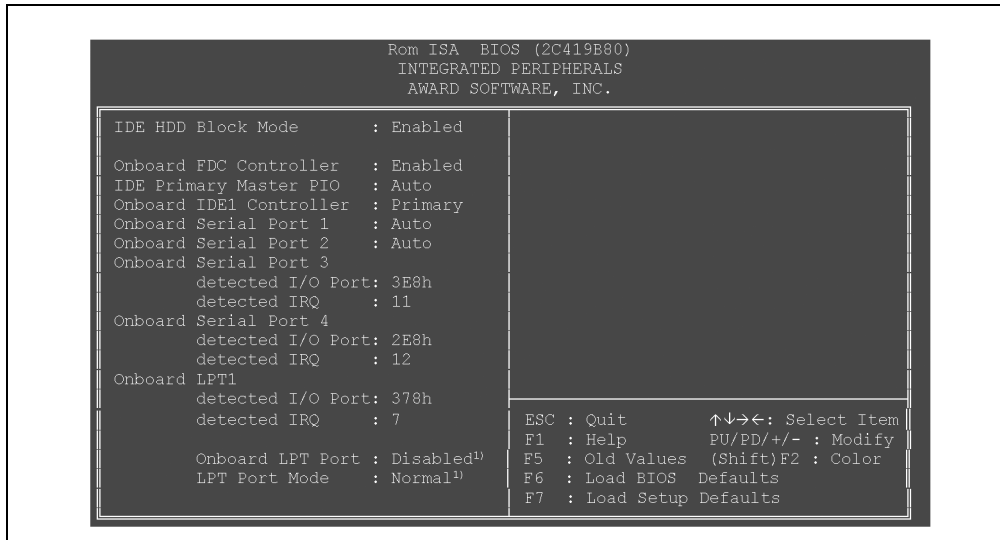


Abbildung 78 : Integrated Peripherals

**IDE HDD Block Mode**

Schaltet den Blockmode der Harddisk ein und aus. Wenn der Blockmode eingeschalten ("Enabled") ist werden bei einer Übertragung mehrere Sektoren gleichzeitig übertragen. Dies bedeutet einen Geschwindigkeitszuwachs.

**Onboard FDC Controller**

Schaltet den Floppy Controller ein und aus. Wenn er ausgeschaltet ("Disabled") wird, funktioniert keine Floppy mehr.

**IDE Primary Master PIO**

Setzt die Übertragungsgeschwindigkeit am IDE Bus. "PIO Mode 0" ist der Langsamste und "PIO Mode 4" der Schnellste. Bei der Einstellung "Auto" liest das BIOS die mögliche Geschwindigkeit vom IDE Device aus.



**Achtung:** Bei älteren Festplatten, aber auch bei ATA Flashdisks kann ein zu hoher PIO Mode zu Lese- und Schreibfehlern führen.

## Controller • IPC2002

### Onboard IDE1 Controller

Schaltet den Primären Festplattencontroller ein ("Primary") beziehungsweise aus ("Disabled"). Eine Festplatte funktioniert nur wenn dieser Punkt auf "Primary" gestellt wird.

### Onboard Serial Port 1 und 2

Hier können die I/O Adressen und Interrupts der Schnittstellen COM1 und COM2 eingestellt werden. Es ist darauf zu achten, daß die beiden Werte nicht identisch sind. Diese beiden Schnittstellen können aber auch ausgeschaltet ("Disabled") werden.

Default-Zuweisung bei der Einstellung "Auto":

COM1:I/O Adresse 3F8h - 3FFh, IRQ4

COM2:I/O Adresse 2F8h - 3FFh, IRQ3

Bei den Punkten **Onboard Serial Port 3**, **Onboard Serial Port 4** und **Onboard LPT1** werden nur die I/O Adressen und die Interrupts angezeigt. Diese Werte sind fix und können weder verändert noch deaktiviert werden!

### Onboard LPT Port

Aktiviert (3BC/IRQ7, 378/IRQ7, 278/IRQ5) und deaktiviert (Disabled) die LPT1 Schnittstelle bei einem Compact IPC.

### LPT Port Mode

Stellen Sie hier den Betriebsmodus der parallelen Schnittstelle ein. Zur Auswahl stehen:

NormalNormale Übertragung

EPPEnhanced Parallel Port

ECPEnhanced Capability Port

ECP+EPPKombinierte EPP/ECP-Übertragung

### PASSWORD SETTING

Hier wird das System - Paßwort eingestellt. Wenn man die Paßwortabfrage (Enter Password:) ohne Eingabe mit "Enter" beendet, wird die Paßwortfunktion deaktiviert.



**ACHTUNG:** Das eingegebene Paßwort wird auch im CMOS Backup gespeichert und es gibt keine Möglichkeit das Paßwort zu löschen. Wenn das Paßwort vergessen wird, muß das Flash im B&R Werk getauscht werden!

### **IDE HDD AUTO DETECTION**

In diesem Menü werden die angeschlossenen Festplatten automatisch erkannt. Hier wird bei größeren Festplatten je nach HDD Type und Größe eine Auswahl zwischen drei Einträgen (NORMAL / LBA / LARGE Mode) angeboten. Bei Windows Systemen ist der LBA Mode vorzuziehen (wird vom BIOS vorgeschlagen).

### **SAVE & EXIT SETUP**

Mit diesem Punkt beendet man das SETUP UTILITY. Vorgenommene Änderungen werden im CMOS gespeichert!

### **EXIT WITHOUT SAVING**

Bei diesem Punkt kann man das SETUP UTILITY beenden ohne das die vorgenommenen Änderungen im CMOS gespeichert werden.

**Hinweis:** Bei "y" die Taste "z" drücken (amerikanische Tastatur)

## ADDITIONAL PERIPHERALS

Rom ISA BIOS (2C419B80) ADDITIONAL PERIPHERALS AWARD SOFTWARE, INC.			
Display Type	: 0015	Controller Software ID:	BIOS: 00.12 VGA: 00.04
Mode	: Auto		
FPD Contrast	: Auto	FPROM / SRAM Mapping	
FPD Brightness	: Auto	Window 4kByte at	: NONE
CAN detected I/O Port	: 384-385h	User Serial ID	: 0000 0000
assigned IRQ	: 10	Show	: No
PCMCIA detected I/O Port	: 3E0-3E1h	CMOS Battery Status	: OK
Ethernet detected I/O Port	: 300-31Fh		
detected IRQ	: 09		
Arcnet detected I/O Port	: 340-347h		
detected IRQ	: 15		
Hardware Security Key		ESC : Quit	↑↓→←: Select Item
detected I/O Port	: 278-27Fh	F1 : Help	PU/PD/+/- : Modify
		F5 : Old Values (Shift)	F2 : Color
		F6 : Load BIOS Defaults	
		F7 : Load Setup Defaults	

Tabelle 111 : Additional Peripherals

**Display Type**

Der angeschlossene B&R Display Typ wird angezeigt (4-stellige Zahl). Wenn keine Displayeinheit angeschlossen ist, wird "0000" angezeigt.

**Mode**

Bei diesem Punkt kann ausgewählt werden, welches Anzeigegerät (Display = FPD, Monitor = CRT) beim Systemstart aktiv sein soll.

"Auto" Alle angeschlossenen Anzeigegeräte werden automatisch aktiviert. Ist kein Anzeigegerät angeschlossen wird der Monitor aktiviert

"CRT" Es wird nur der Monitor aktiviert

"FPD" Es wird nur das Display aktiviert

"CRT+FPD" Es wird der Monitor und das Display aktiviert (Simultanmode)

**FPD Contrast**

Kontrast des angeschlossenen Displays kann verstellt werden (nur bei passiv LCDs!)

**Mögliche Einstellungen:** 0% bis 100 %, Auto

## FPD Brightness

Helligkeit des angeschlossenen Displays kann verstellt werden.

Mögliche Einstellungen: 0% bis 100 %, Auto



**ACHTUNG:** Diese Werte kann man nur durchblättern. Die Einstellung "Auto" befindet sich zwischen den Werten 100% und 0%.

(...97%, 98%, 99%, 100%, AUTO, 0%, 1%, 2%, 3%...).

Grundsätzlich gibt es zwei Varianten, um einen gewünschten Helligkeitswert einzustellen:

- 1) Helligkeitswert im BIOS speichern
- 2) Helligkeitswert im Display speichern(empfohlen)

ad 1) Wird ein Wert (z.B. 80%) im BIOS Setup gespeichert, dann stellt das BIOS diesen bei jedem Systemstart ein, auch wenn ein anderes Display angeschlossen wird. Der Nachteil dieser Variante ist, daß das BIOS keine Helligkeitswerte aus dem Display auslesen kann und deshalb das Display bei jedem Systemstart auf 0% Helligkeit (Bezugspunkt) heruntergeregt wird. Anschließend wird das Display auf den eingestellten Helligkeitswert (in unserem Fall 80 %) wieder hinaufgeregt.

Will man immer denselben Helligkeitswert verwenden empfiehlt es sich, den Wert im Display zu speichern und im BIOS die Einstellung "Auto" zu verwenden, da so diese Prozedur umgangen werden kann. Wird "Auto" gespeichert, dann übernimmt das BIOS bei jedem Start den Wert, den das Display gespeichert hat.

ad 2) Will man einen Helligkeitswert fix im Display speichern, geht man folgendermaßen vor: Als ersten Schritt im BIOS "Auto" einstellen und das Setup mit "SAVE & EXIT SETUP" beenden. Beim nächsten Start wieder ins BIOS Setup einsteigen und den gewünschten Helligkeitswert (z. B. 50%) einstellen. Jetzt muß das Setup mit "EXIT WITHOUT SAVING" beendet werden. Das Display hat dann den Wert 50 % gespeichert und das BIOS übernimmt bei jedem Systemstart automatisch ("Auto") dann den eingestellten Wert (in unserem Fall 50%) vom Display.

## CAN assigned IRQ

Hier kann dem CAN ein IRQ zugewiesen werden (Freischalten der Interrupt Leitung). Dies funktioniert jedoch nur, wenn ein CAN Controller installiert ist (Default Einstellung IRQ10).

Die weiteren Punkte "**PCMCIA detected**", "**Ethernet detected**", "**Arcnet detected**" und "**Hardware Security detected**" geben Auskunft über die Standardadressen und Interrupts der installierten - original IPC2001 - Komponenten.

## **Controller • IPC2002**

### **Controller Software ID**

Gibt die Versionen von BIOS und VGA-BIOS an.

### **FEPROM / SRAM Mapping - Window 4 KByte at**

Gibt die Adresse des Map Windows für den internen FEPROM und SRAM Speicher an.

### **User Serial ID**

Hier kann eine Benutzer-Seriennummer (32 Bit, in Hex) eingegeben werden. Diese wird im CMOS gespeichert.

### **Show**

Bei "Yes" wird die Benutzer-Seriennummer (siehe Punkt "User Serial ID") beim Systemstart im Devicefenster angezeigt

### **CMOS Battery Status**

Bei diesem Punkt wird geprüft, ob die CMOS (SRAM) Pufferbatterie in Ordnung ist

"OK":Batterie ist in Ordnung

"Bad":Batterie sollte getauscht werden



Wird die CMOS Batterie gewechselt, so muß das System neu gestartet werden, damit der Batteriestatus richtig erkannt wird!

## 4.11 Vergleich BIOS Einstellungen (BIOS Defaults / Setup Defaults)

### 4.11.1 BIOS Features Setup

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
Virus Warning	(not Supported)	(not Supported)	Disabled	Disabled
CPU Internal Cache	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
Quick Power On Self Test	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Boot Sequence	A, C	A, C	A, C	A, C
Swap Floppy Drive	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Boot Up Floppy Seek	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Boot Up NumLock Status	On	On	On	On
Gate A20 Option	Normal	Fast	Normal	Fast
Typematic Rate Setting	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Typematic Rate (Chars/Sec)	6	6	6	6
Typematic Delay (Msec)	250	250	250	250
Security Option	Setup	Setup	Setup	Setup
OS Select For DRAM > 64 MB	Non-OS2	Non-OS2	Non-OS2	Non-OS2
Video BIOS Shadow	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
C8000-CBFFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
CC000-CFFFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
D0000-D3FFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
D4000-D7FFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
D8000-DBFFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
DC000-DFFFF	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled

Tabelle 112 : Bios Features Setup

#### 4.11.2 Chipset Features Setup

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	BIOS Defaults	Setup Defaults	BIOS Defaults	Setup Defaults
Auto Configuration	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
DRAM Timing	80ns	70ns	80ns	70ns
RAS Minimum Time	2.5/3.5 Clk	2.5/3.5 Clk	2.5/3.5 Clk	2.5/3.5 Clk
CAS to RAS Delay	1 Clk	0.5 Clk	1 Clk	0.5 Clk
Before Assertion of RAS	1 Clk	0.5 Clk	1 Clk	0.5 Clk
After Assertion of RAS	1 Clk	1 Clk	1 Clk	1 Clk
DRAM Burst-Write Timing	X-3-3-3	X-2-2-2	X-3-3-3	X-2-2-2
DRAM Burst-Read Timing	Slow	Fast	Slow	Fast
A0000-FFFFFF Cacheable	Ignore	Ignore	Ignore	Ignore
Other Address Cachable	Recognize	Recognize	Recognize	Recognize

Tabelle 113 : Chipset Features Setup

#### 4.11.3 Power Management Setup

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
APM BIOS	Disable	Disable	Disable	Disable
BIOS PM Timers	User Define	User Define	User Define	User Define
Video Standby Timer	Disable	Disable	Disable	Disable
HDD Standby Timer	Disable	Disable	Disable	Disable

Tabelle 114 : Power Management Setup



## 4.11.4 PnP Configuration

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
Resources Controlled By	Auto	Manual	Auto	Manual
Reset Configuration Data	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
IRQ-3 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-4 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-5 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
IRQ-7 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-9 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-10 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
IRQ-11 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-12 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
IRQ-14 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
IRQ-15 assigned to		Legacy ISA		Legacy ISA
DMA-0 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-1 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-3 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-5 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-6 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
DMA-7 assigned to		ISA PnP		ISA PnP
Used MEM base addr		N/A		N/A

Tabelle 115 : PNP/PCI Configuration

#### 4.11.5 Integrated Peripherals

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
IDE HDD Block Mode	Disabled	Enabled	Disabled	Enabled
Onboard FDC Controller	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
IDE Primary Master PIO	Auto	Auto	Auto	Auto
Onboard IDE1 Controller	Primary	Primary	Primary	Primary
Onboard Serial Port 1	Auto	Auto	Auto	Auto
Onboard Serial Port 2	Auto	Auto	Auto	Auto
Onboard Serial Port 3				
Onboard Serial Port 4				
Onboard LPT1				
Onboard LPT Port	(not Supported)	(not Supported)	Disabled	Disabled
LPT Port Mode	(not Supported)	(not Supported)	Normal	Normal

Tabelle 116 : Integrated Peripherals

#### 4.11.6 Additional Peripherals

BIOS Upgrade Version	V01.03		V01.05	
Description	Bios Defaults	Setup Defaults	Bios Defaults	Setup Defaults
Display Type	0015	0015	0015	0015
Mode	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
FPD Contrast	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
FPD Brightness	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO
CAN detected I/O Port				
assigned IRQ	10	10	10	10
PCMCIA detected I/O Port				
Ethernet detected I/O Port				
Arcnet detected I/O Port				
Hardware Security Key detected I/O Port				
FEPROM / SRAM Mapping				
User Serial ID	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000
Show	No	No	No	No

Tabelle 117 : Additional Peripherals

## Kapitel 3 • Displayeinheiten

### 1. Displayeinheiten

#### 1.1 Übersicht

Displaytyp	Kurzbeschreibung	Bemerkung
5D2000.02	Panel; LCD B/W; QVGA; 4.7 in; F <sup>1)</sup>	
5D2200.01	Panel; TFT Color; VGA; 10.4 in; T <sup>2)</sup>	Abgekündigt! Ersatztyp 5D2210.01
5D2200.02	Panel; EL monochrom; VGA; 10.4 in; T	
5D2200.04	Panel; TFT Color; VGA; 13.8 in; T	
5D2210.01	Panel; TFT Color; VGA; 10.4 in; T	Ersatztyp für 5D2200.01
5D2219.01	Panel; LCD B/W; QVGA; 5.7 in; T	
5D2219.02	Panel; LCD Color; QVGA; 5.7 in; T	
5D2300.01	Panel; TFT Color; VGA; 10.4 in; M <sup>3)</sup>	
5D2300.02	Panel; LCD Color; VGA; 10.4 in; M	
5D2300.03	Panel; LCD B/W; VGA; 9.4 in; M	
5D2500.01	Panel; LCD B/W; VGA; 9.4 in; F	Abgekündigt! Ersatztyp 5D2510.01
5D2500.02	Panel; LCD Color; VGA; 9.4 in; F	
5D2500.10	Panel; TFT Color; VGA; 10.4 in; F	
5D2500.22	Panel; LCD Color; VGA; 10.4 in; F	Abgekündigt! Ersatztyp 5D2510.22
5D2510.01	Panel; LCD B/W; VGA; 9.4 in; F	Ersatztyp für 5D2500.01
5D2510.10	Panel; TFT Color; VGA; 10.4 in; F	Ersatztyp für 5D2510.22
5D2510.22	Panel; LCD Color; VGA; 10.4 in; F	Abgekündigt! Ersatztyp für 5D2500.22
5D2519.01	Panel; LCD B/W; QVGA; 5.7 in; F	
5D2519.02	Panel; LCD Color; QVGA; 5.7 in; F	

Tabelle 118 : Übersicht Displayeinheiten

1) F..Integriertes Tastenfeld.

2) T..Touch Screen

3) M..Micro Mouse

## 2. Displayeinheit 5D2000.02

### 2.1 Foto

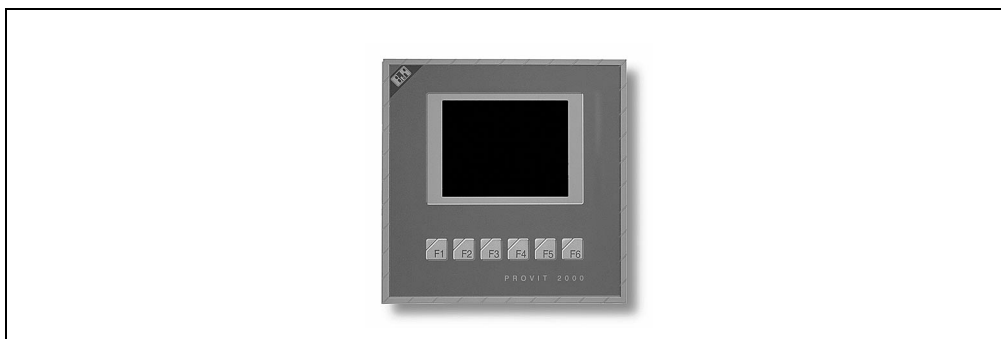


Tabelle 119 : Displayeinheit 5D2000.02

### 2.2 Abmessungen

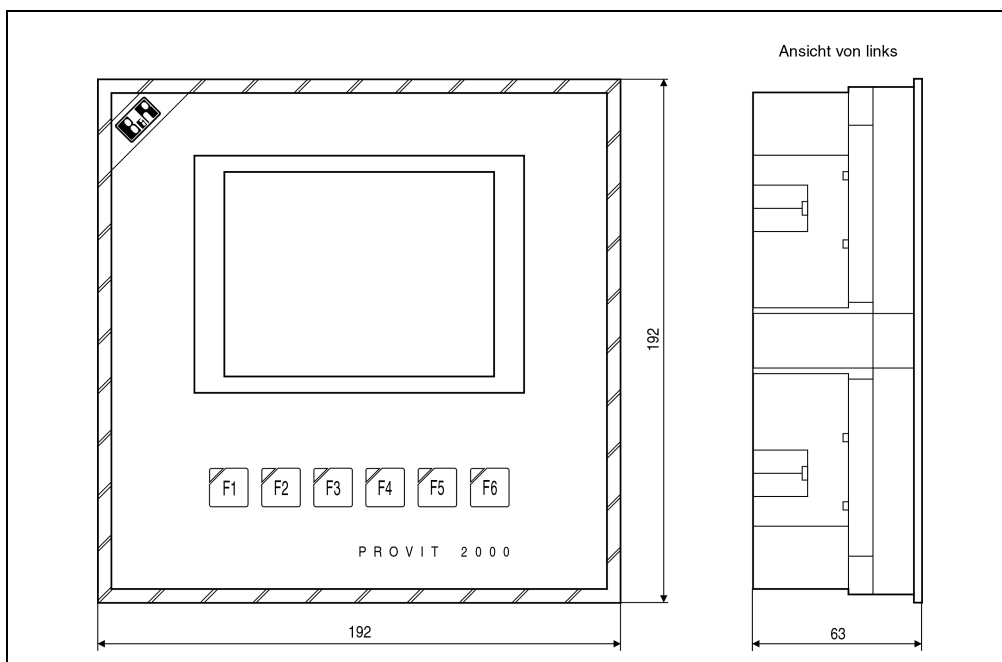


Tabelle 120 : Displayeinheit 5D2000.02

### 2.3 Technische Daten

Bestellnummer	5D2000.02
Controller	IPC2000 <sup>1)</sup> , IPC2001
Displaytyp Farben <sup>2)</sup>	LCD B/W, CFL hinterleuchtet 16 Graustufen
Auflösung	QVGA (320 * 240 Punkte)
Displaydiagonale	4,7 in (120 mm)
Front Filterglas Trägerrahmen Dekorfolie <sup>3)</sup> Dichtung	IP 54, staub- und spritzwassergeschützt (von vorne) entspiegelt Kunststoff Polyester keine
Design	blau
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>	90 cd/m2 10.000 h
Tasten Gesamt Davon mit LED Tastengeometrie	6 6 eckig
Betriebstemperatur	0 - 50°C, abhängig vom Einbau
Gewicht	0,8 kg
Außenabmessungen (B x H x T) <sup>5)</sup>	192 x 192 x 63 mm
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 % nicht kondensierend

Tabelle 121 : Displayeinheit 5D2000.02

- 1) Anschluß an Controller revisionsabhängig.  
2) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.  
3) Absinken der Helligkeit auf 50%.  
4) Bei 25°C Umgebungstemperatur.  
5) Ohne Controller.

Displayeinheit 5D2000.02	Controller	
	Rev. < 50.07	Rev. ≥ 50.07
Rev. < 2.00	●	
Rev. ≥ 2.00		●

## 2.4 Anschlüsse

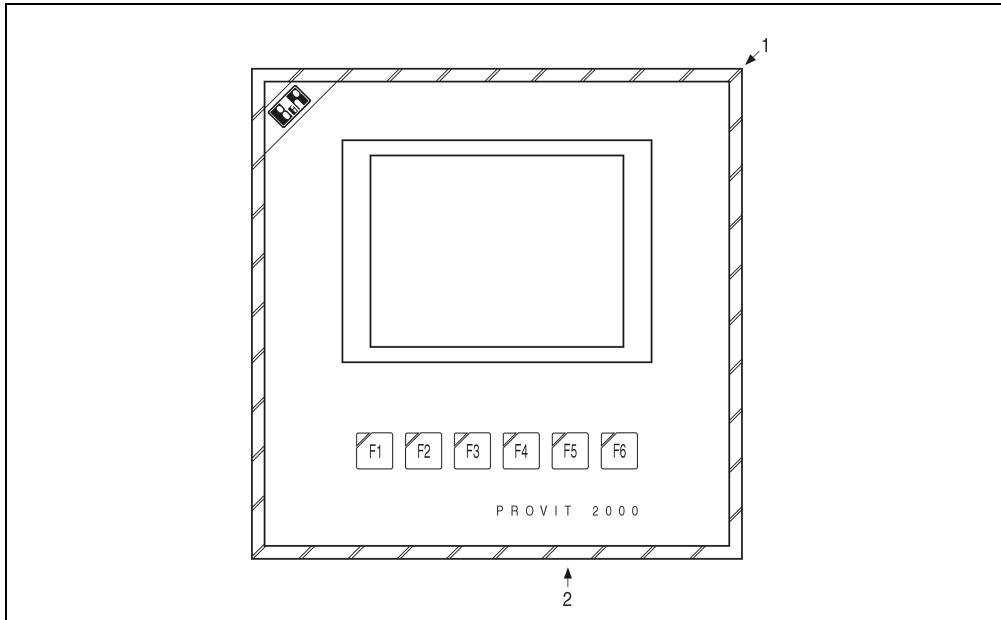


Abbildung 79 : Displayeinheit 5D2000.02 - Anschlüsse

- 1) VGA Anschluß für Controller
- 2) Anschluß für Tastenmodule

### 2.4.1 Anschluß für Controller

Rechts oben befindet sich der Anschluß für den Controller. Die Verbindung wird mit dem Flachbandkabel hergestellt.

### 2.4.2 Anschluß für Tastenmodule

Die Displayeinheit ist mit sechs Funktionstasten ausgestattet. Der Anschluß an den Controller bzw. an eines der Standardtastenmodule erfolgt mittels einer kurzen Verbindungsleitung. Dafür sind an der Displayeinheit zwei Buchsen vorhanden. Die Buchsen sind durch Dreiecke als Eingang bzw. Ausgang gekennzeichnet! Am Controller befindet sich ein Ausgang, der mit einem Eingang eines Tastaturmoduls bzw. mit dem Eingang der Displayeinheit zu verbinden ist!



Es ist darauf zu achten, daß in keinem Fall Eingang mit Eingang oder Ausgang mit Ausgang verbunden wird, da dies die Zerstörung von Modulen nach sich zieht!

## Displayeinheiten • Displayeinheit 5D2000.02

Neben den Funktionstasten der Displayeinheit können durch Kaskadierung bis zu sechs weitere Tasten Module von einem Controller bedient werden. Die Funktionstasten und Tastenmodule arbeiten parallel zu einer optionell angesteckten AT Enhanced Tastatur.

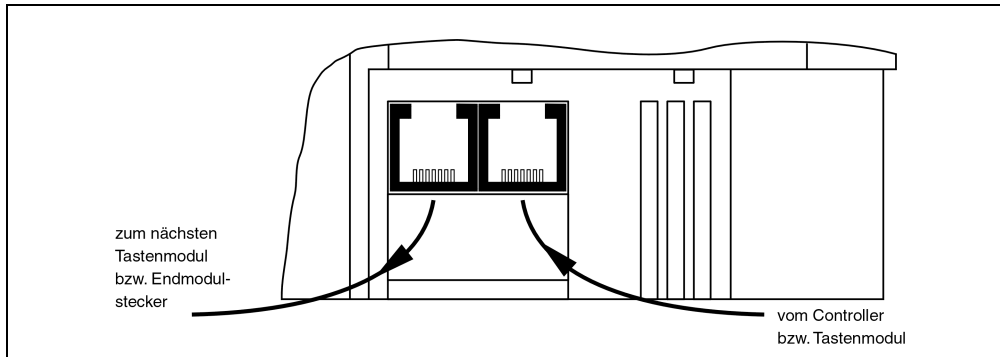


Abbildung 80 : Anschluß für Tastenmodule



- 1) Die Konfiguration erfolgt über Mkey Utilities (siehe "Provit Mkey Utilities Anwenderhandbuch").
- 2) Die Auswertung der Tasten erfolgt mit der zugehörigen Mkey Treibersoftware.

### 2.5 Helligkeit

Die Helligkeit (Hintergrundbeleuchtung) kann eingestellt werden. Die Einstellung wird mit Hilfe der Mkey Utilities vorgenommen (siehe "Provit Mkey Utilities Anwenderhandbuch"). Beim IPC2001 kann die Helligkeit auch im BIOS eingestellt werden (siehe Kapitel ADDITIONAL PERIPHERALS).

### 2.6 Kontrast

Bei passiv LCD Anzeigen kann der Kontrast eingestellt werden. Die Einstellung wird mit Hilfe der Mkey Utilities vorgenommen (siehe "Provit Mkey Utilities Anwenderhandbuch"). Beim IPC2001 kann der Kontrast auch im BIOS eingestellt werden (siehe Kapitel ADDITIONAL PERIPHERALS).

## **2.7 Zubehör**

<b>Zubehör</b>	<b>Anzahl</b>
Verriegelungsbügel 30polig MINI-FIX	1
Verbindungskabel Controller - Display	1
Haltespange	8
Montagebolzensatz	2
Verbindungselement mit einer Spitze	4
Verbindungselement mit zwei Spitzen	2
Tastenmodulkabel 230 mm	1

Tabelle 122 : Zubehör



### 3. Displayeinheit 5D2210.01, 5D2200.0x

#### 3.1 Foto

Diese Displayeinheiten verfügen über einen Touch Screen.

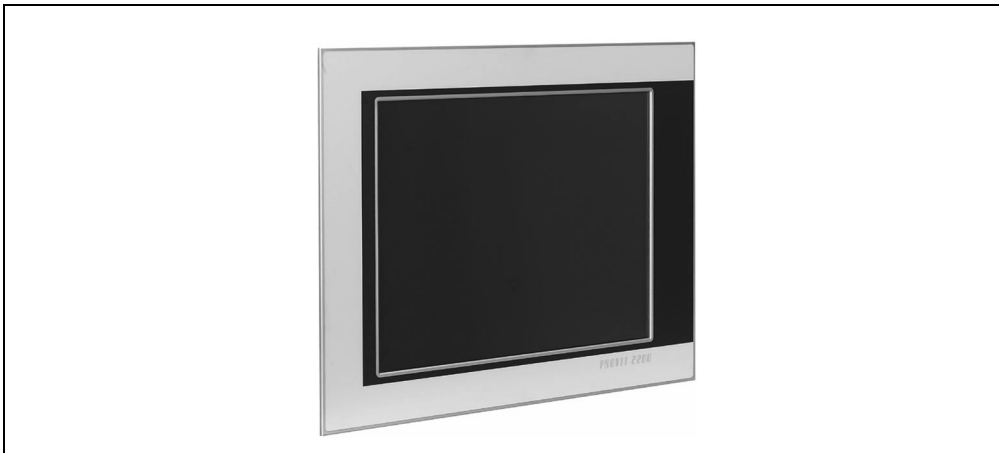


Abbildung 81 : Displayeinheit 5D2210.01



Abbildung 82 : Displayeinheit 5D2200.0x

### 3.2 Abmessungen

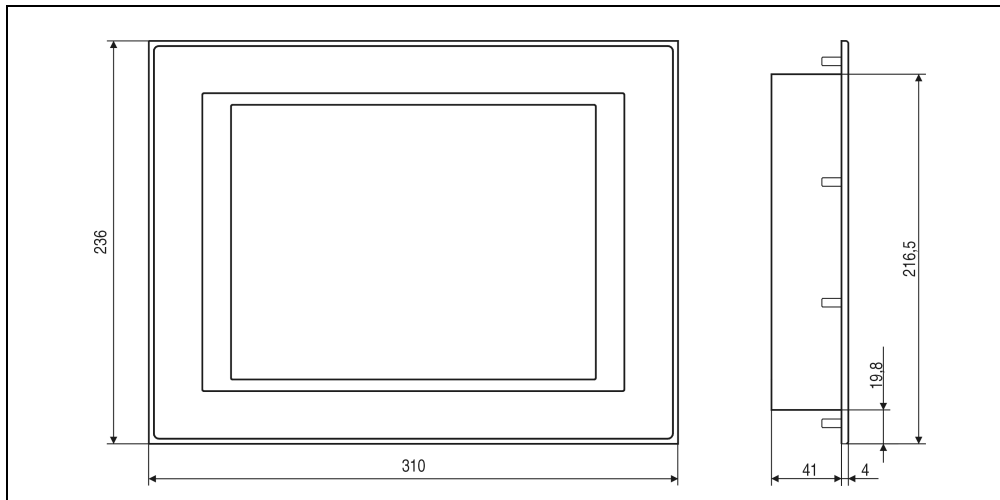


Abbildung 83 : Displayeinheit 5D2200.0x, 5D2210.01

### 3.3 Technische Daten

Bestellnummer	5D2200.01	5D2200.02	5D2210.01
Controller	IPC2000 <sup>1)</sup> ; IPC2001		
Displaytyp Farben <sup>2)</sup>	TFT Color, CFL hinterleuchtet 262.144 Farben	EL (Elektrolumineszenz) Monochrom	TFT Color, CFL hinterleuchtet 262.144 Farben
Auflösung	VGA (640 * 480 Punkte)		
Displaydiagonale	10,4 in (264 mm)		
Schutzart	IP20 rückseitig		
Front Trägerahmen Dekorfolie <sup>3)</sup> Dichtung	IP 65, staub- und strahlwassergeschützt (von vorne) Aluminium eloxiert Polyester umlaufende Flachdichtung		
Design	schwarz	schwarz	hellgrau
Touch Screen <sup>4)</sup> Technologie	Accu Touch analog, resistiv		
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer <sup>5)</sup> <sup>6)</sup>	200 cd/m2 25.000 h	87 cd/m2 30.000 h	200 cd/m2 25.000 h
Betriebstemperatur	0 - 50°C, abhängig vom Einbau	-5 - 55°C, abhängig vom Einbau	0 - 50°C, abhängig vom Einbau
Gewicht	ca. 2 kg	2,7 kg	ca. 2 kg
Außenabmessungen (B x H x T) <sup>7)</sup>	310 x 236 x 45 mm	310 x 236 x 76 mm	310 x 236 x 45 mm

Tabelle 123 : Displayeinheiten 5D2200.01, 5D2210.01 und 5D2200.02

### Displayeinheiten • Displayeinheit 5D2210.01, 5D2200.0x

Bestellnummer	5D2200.01	5D2200.02	5D2210.01
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 % nicht kondensierend		
Displaydesign/Farben dunkler Rand ums Display heller Hintergrund	schwarz	schwarz	Pantone 432c Pantone 427c

Tabelle 123 : Displayeinheiten 5D2200.01, 5D2210.01 und 5D2200.02 (forts.)

- 1) nur ab Rev. 50.07
- 2) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.
- 3) Beständig nach DIN 42 115 Teil 2, siehe auch "Technischer Anhang"
- 4) Siehe Kapitel "Technischer Anhang"
- 5) Absinken der Helligkeit auf 50 %.
- 6) Bei 25°C Betriebstemperatur.
- 7) Ohne Controller.



Displayeinheit 5D2200.02 benötigt eine externe 24 V DC Spannungsversorgung!

### 3.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche sind Ausschnitt und Bohrungen gemäß Zeichnung zu erstellen (Einbauschablone muß extra bestellt werden).

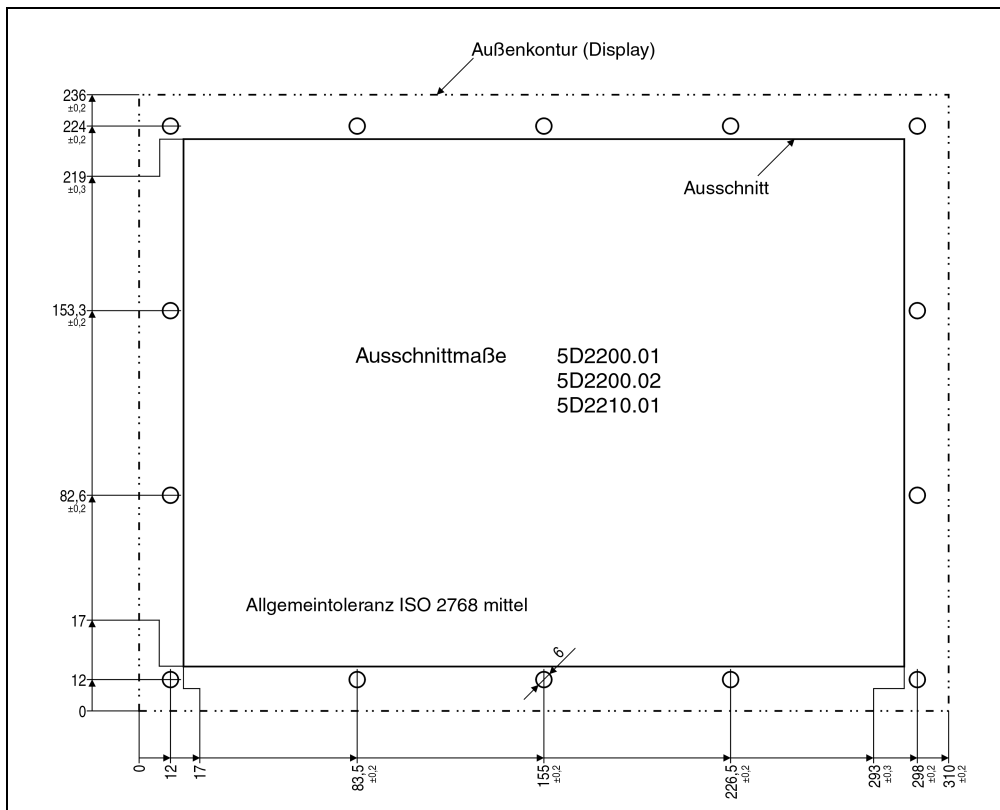


Abbildung 84 : Einbau in Wanddurchbrüche, Displayeinheiten 5D2200.01, 5D2210.01 und 5D 2200.02

### 3.5 Controller montieren

Der Controller wird an der Gehäuserückseite montiert. Die dafür benötigten vier Schrauben sind im Lieferumfang des Controllers enthalten.

Bei den Controllern IPC2000 ist darauf zu achten, daß das Batteriefach zugänglich ist. Der Displaystecker muß in Richtung Displaykabel gerichtet sein.

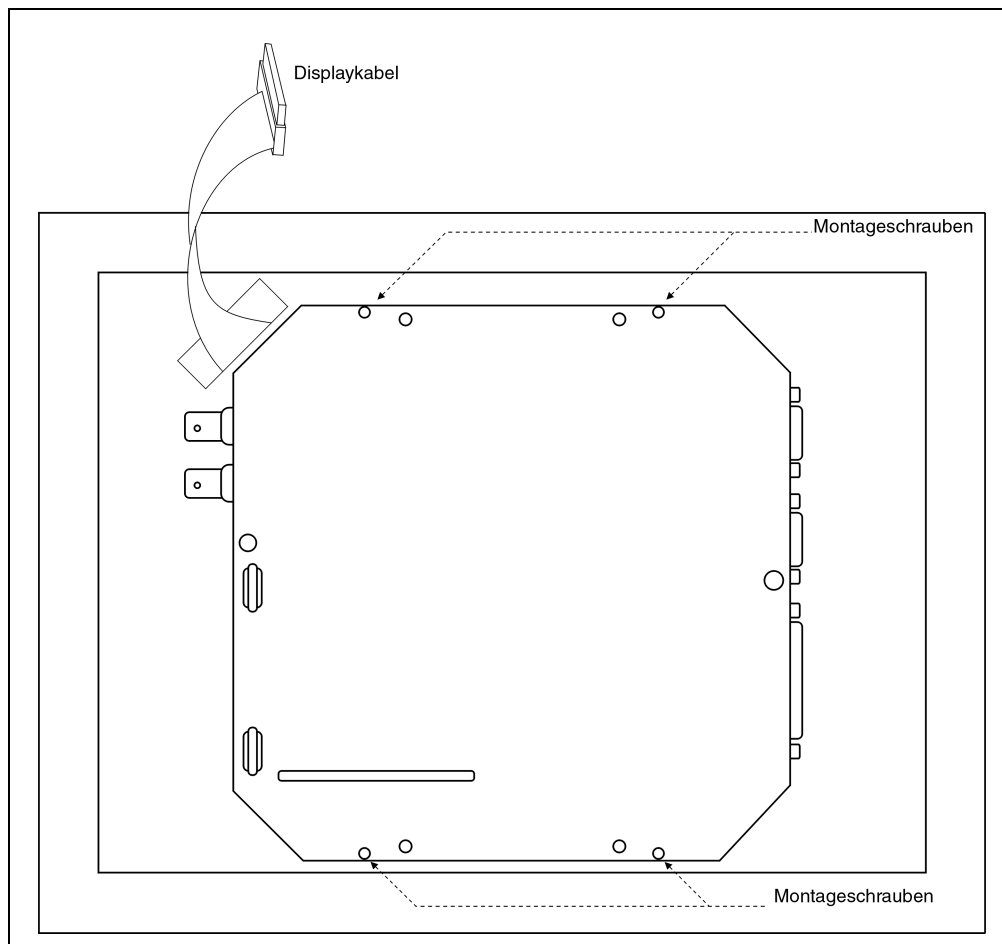


Abbildung 85 : Controlleranschluß für 5D2200.01, 5D2210.01 und 5D2200.02

### **3.6 Displayeinheit an Controller anschließen**

Die Verbindung zum Controller wird mit dem mitgelieferten Flachbandkabel hergestellt.

### **3.7 Touch Screen an Controller anschließen**

Die Verbindung zum Controller wird mit dem mitgelieferten Kabel hergestellt. Das Kabel wird an die COM1 des Controllers angesteckt.

### **3.8 Helligkeit**

Die Helligkeit (Hintergrundbeleuchtung) kann eingestellt werden. Die Einstellung wird mit Hilfe der Mkey Utilities vorgenommen (siehe "Provit Mkey Utilities Anwenderhandbuch").

Beim IPC2001 kann die Helligkeit auch im BIOS eingestellt werden (siehe Kapitel ADDITIONAL PERIPHERALS).

### **3.9 Zubehör**

Zubehör	Anzahl
Touch Verbindungskabel	1

Tabelle 124 : Zubehör

## 4. Displayeinheit 5D2200.04

### 4.1 Foto

Diese Displayeinheit verfügt über einen Touch Screen.



Abbildung 86 : Displayeinheit 5D2200.04

### 4.2 Abmessungen

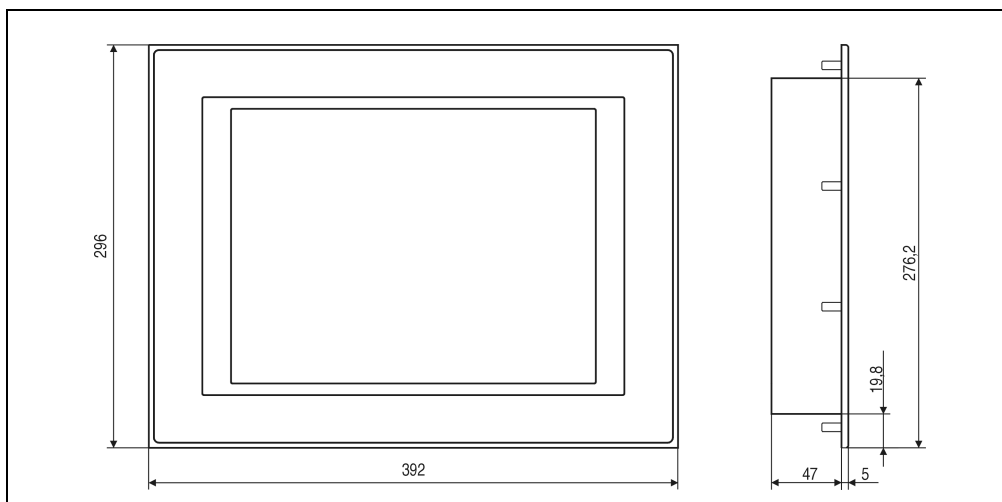


Abbildung 87 : Displayeinheit 5D2200.04

### 4.3 Technische Daten

Bestellnummer	5D2200.04
Controller	IPC2000 <sup>1)</sup> ; IPC2001
Displaytyp Farben <sup>2)</sup>	TFT Color, CFL hinterleuchtet 262.144 Farben
Auflösung	VGA (640 * 480 Punkte)
Displaydiagonale	13,8 in (350 mm)
Schutzart	IP20 rückseitig
Front Trägerahmen Dekorfolie <sup>3)</sup> Dichtung	IP 65, staub- und strahlwassergeschützt (von vorne) Aluminium eloxiert Polyester umlaufende Flachdichtung
Design	schwarz
Touch Screen <sup>4)</sup> Technologie	Accu Touch analog, resistiv
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer <sup>5)</sup> <sup>6)</sup>	180 cd/m2 10.000 h
Betriebstemperatur	0 - 50°C, abhängig vom Einbau
Gewicht	4,2 kg
Außenabmessungen (B x H x T) <sup>7)</sup>	392 x 296 x 52 mm
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 % nicht kondensierend

Tabelle 125 : Displayeinheit 5D2200.04

1) nur ab Rev. 50.07

2) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.

3) Beständig nach DIN 42 115 Teil 2, siehe auch "Technischer Anhang"

4) siehe Kapitel "Technischer Anhang"

5) Absinken der Helligkeit auf 50 %.

6) Bei 25°C Betriebstemperatur.

7) Ohne Controller.



#### 4.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche sind Ausschnitt und Bohrungen gemäß Zeichnung zu erstellen (Die Einbauschablone ist im Lieferumfang nicht enthalten).

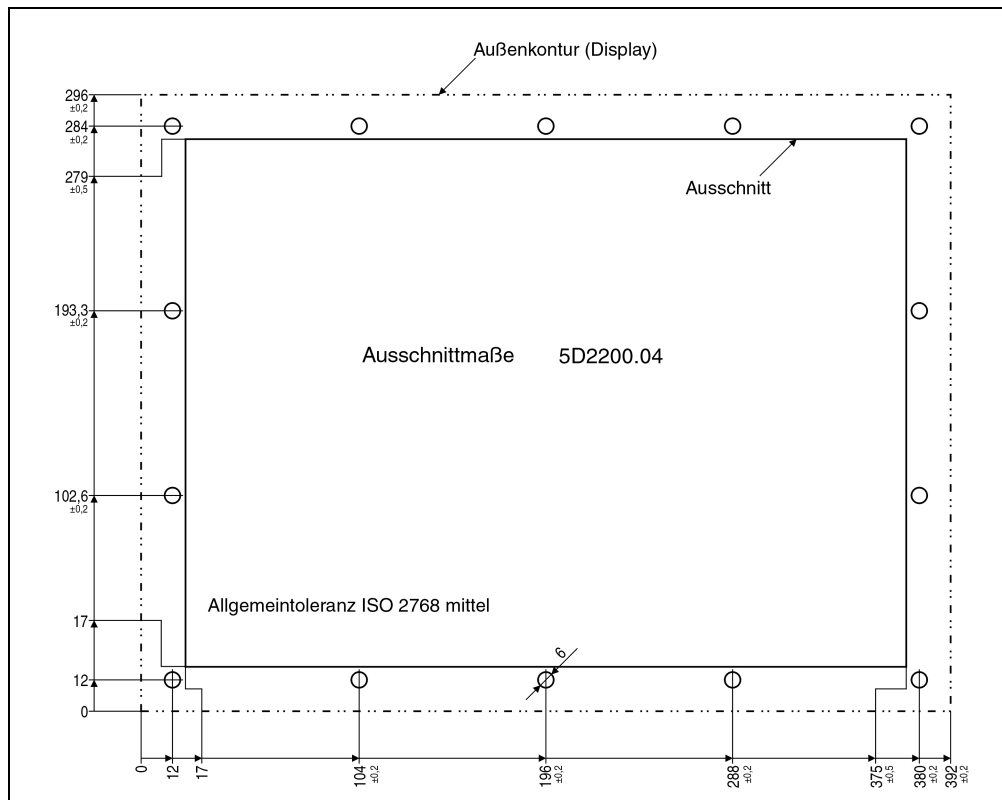


Abbildung 88 : Einbau in Wanddurchbrüche, Displayeinheit 5D2200.04



Die Montage des Controllers an das Display, Touch Screen Anschluß, Helligkeit, Kontrast und Zubehör siehe Kapitel 3.5.

## 5. Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02

### 5.1 Foto

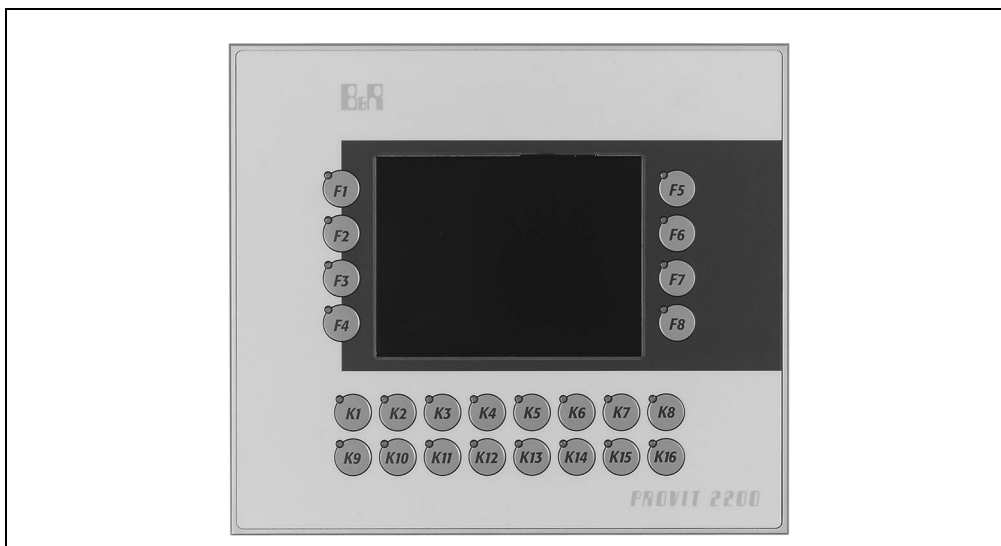


Abbildung 89 : Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02

## 5.2 Abmessungen

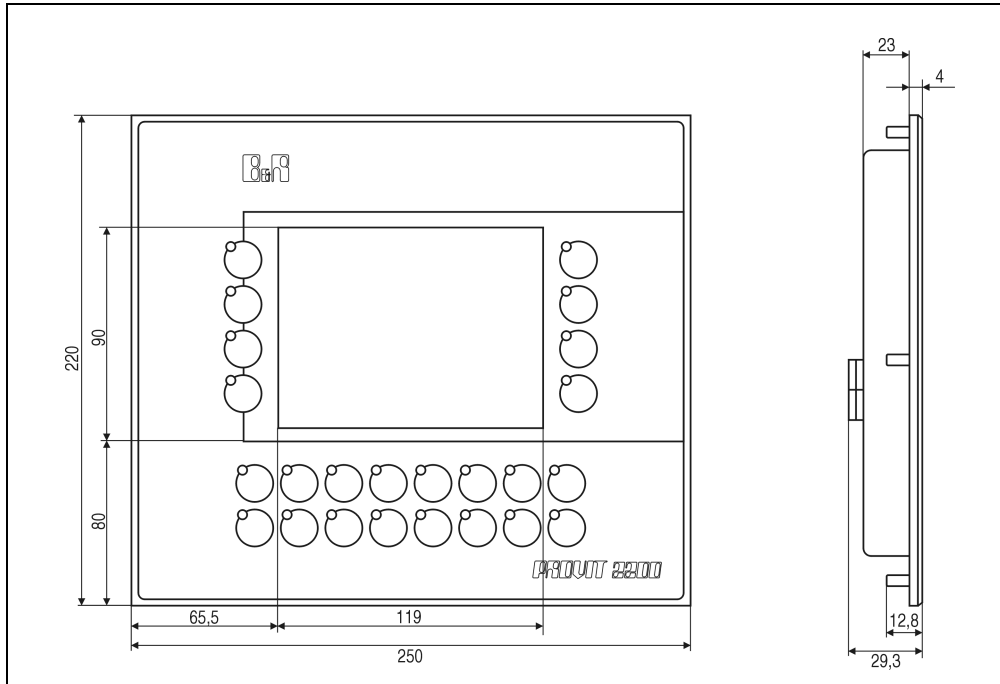


Abbildung 90 : Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02

## 5.3 Technische Daten

Bestellnummer	5D2219.01	5D2219.02
Controller	IPC2001	
Displaytyp Farben <sup>1)</sup>	LCD B/W, CFL hinterleuchtet 64 Graustufen	LCD Color, CFL hinterleuchtet 262.144 Farben
Auflösung	QVGA (320 * 240 Punkte)	
Displaydiagonale	5,7 in (145 mm)	
Schutzart	IP20 rückseitig	
Front Trägerahmen Dekorfolie <sup>2)</sup> Dichtung	IP 65, staub- und strahlwassergeschützt (von vorne) Aluminium eloxiert Polyester umlaufende Rundschnurdichtung	
Design	hellgrau	
Touch Screen <sup>3)</sup> Technologie	Gunze Touch analog, resistiv	

Tabelle 126 : Displayeinheit 5D2219.01. 5D2219.02

### Displayeinheiten • Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02

Bestellnummer	5D2219.01	5D2219.02
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer 4) 5)	130 cd/m2 25.000 h	180 cd/m2 25.000 h
Tasten Gesamt Davon mit LED Tastengeometrie	24 24 rund	
Betriebstemperatur	0 - 55°C, abhängig vom Einbau	0 - 50°C, abhängig vom Einbau
Gewicht	1,21 kg	
Außenabmessungen (B x H x T) 6)	250 x 220 x 29,3	
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 %, nicht kondensierend	10 - 85 %, nicht kondensierend
Displaydesign/Farben dunkelgrauer Rand ums Display heller Hintergrund Tastenfarbe	Pantone 432c Pantone 427c Pantone 429c	

Tabelle 126 : Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02 (forts.)

- 1) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.
- 2) Beständig nach DIN 42 115 Teil 2, siehe auch "Technischer Anhang"
- 3) Siehe Kapitel "Technischer Anhang"
- 4) Absinken der Helligkeit auf 50 %.
- 5) Bei 25°C Betriebstemperatur.
- 6) Ohne Controller.

## 5.4 Einbau in Wanddurchbrüche

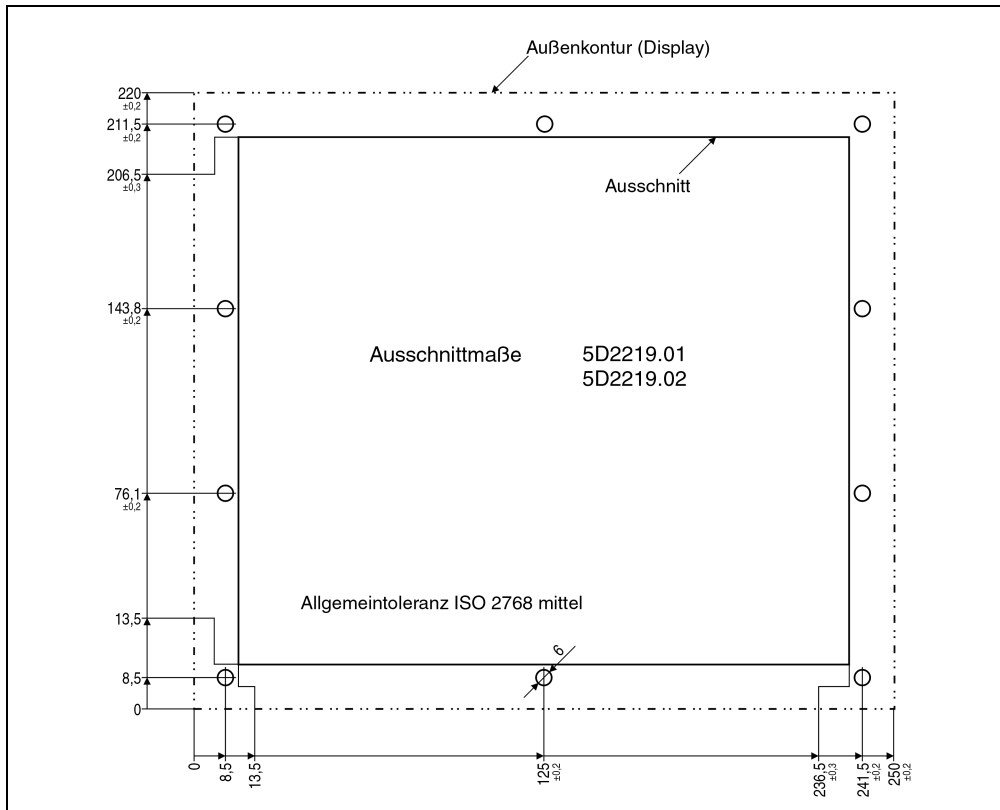


Abbildung 91 : Einbau in Wanddurchbrüche, Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02

## **5.5 Tastenbeschriftung**

Die Displays sind bei der Auslieferung mit eingelegten, teilweise vorbeschrifteten Einschubstreifen ausgestattet.



Ein Vordruck für Einschubstreifen kann bei B&R bestellt werden. Dieser kann mit einem Laserdrucker bedruckt und entsprechend der aufgedruckten Beschnittzeichen zurechtgeschnitten werden. Die Streifen haben Ausnehmungen für die Tasten LEDs (Bestellnummer für die Einschubstreifen siehe Kapitel Zubehör).

## 5.6 Controller montieren

Der Controller wird an der Gehäuserückseite montiert. Die dafür benötigten vier Schrauben sind im Lieferumfang des Controllers enthalten.

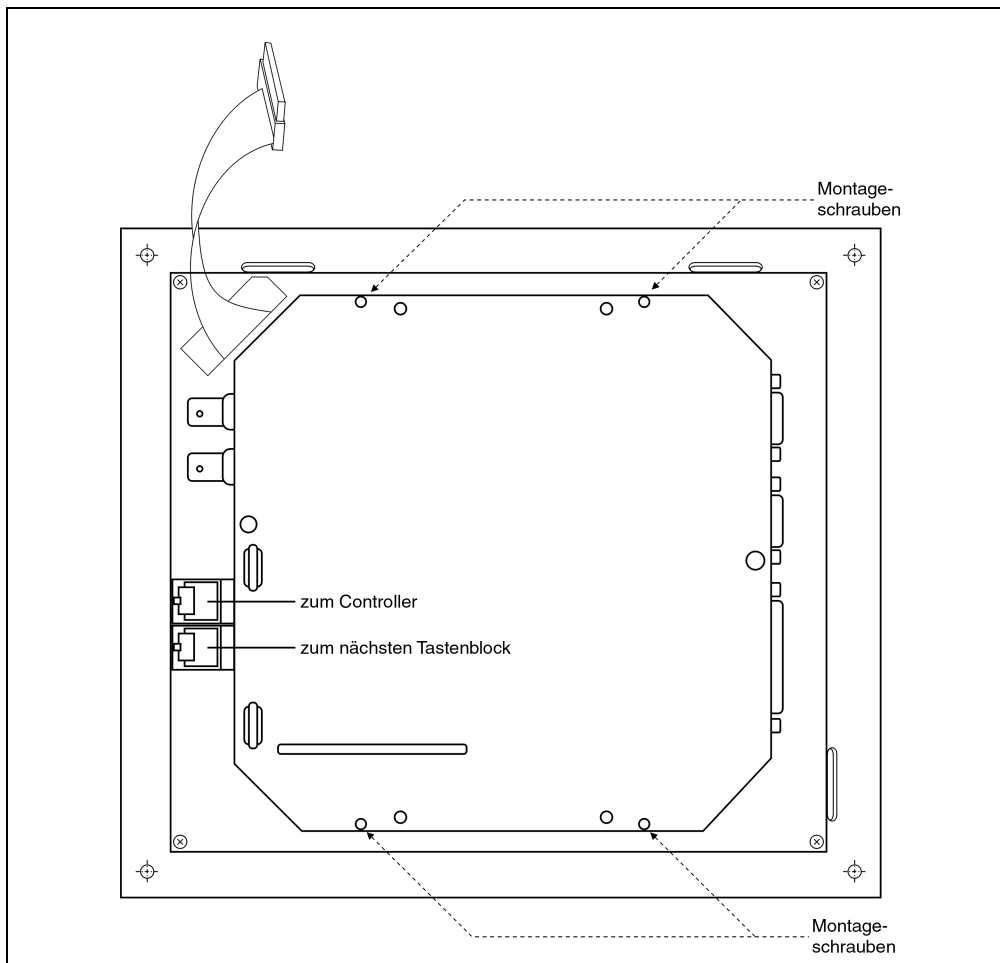


Abbildung 92 : Displayeinheit 5D2219.01 und 5D2219.02 an Controller montieren



Der Anschluß des Controllers an das Display, Touch Screen Anschluß, Helligkeit und Kontrast siehe Kapitel 3.5.

## **5.7 Zubehör**

<b>Zubehör</b>	<b>Anzahl</b>
Touch Verbindungskabel	1
Tastenmodulkabel 130 mm	1

Tabelle 127 : Zubehör



## 6. Displayeinheit 5D2300.01, 5D2300.02, 5D2300.03

### 6.1 Foto

Diese Displayeinheiten verfügen über ein Micro Modul (Zeigeeinrichtung)



Abbildung 93 : Displayeinheit 5D2300.xx

## 6.2 Abmessungen

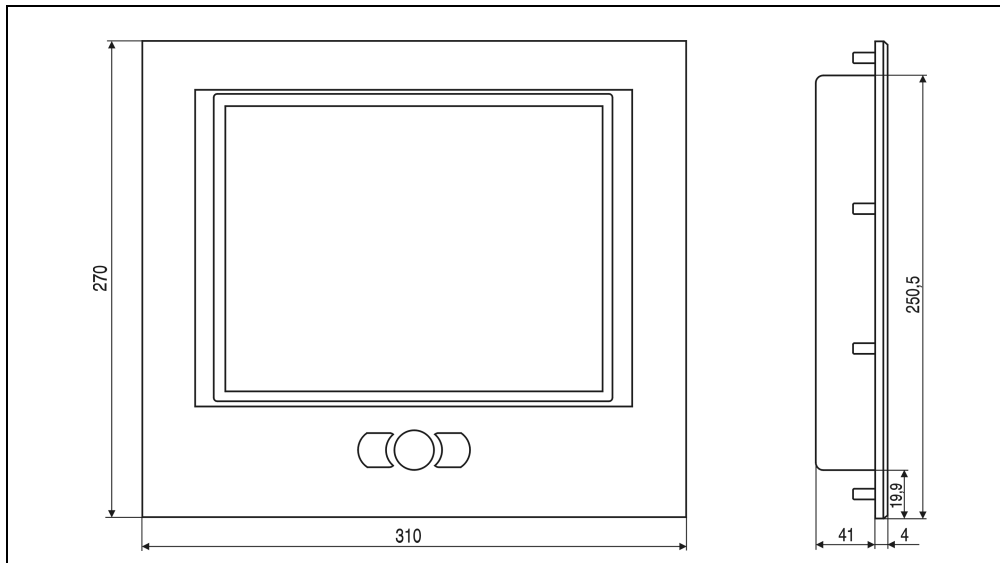


Abbildung 94 : Displayeinheiten 5D2300.01, 5D2300.02 und 5D2300.03

## 6.3 Technische Daten

Bestellnummer	5D2300.01	5D2300.02	5D2300.03
Controller	IPC2000 <sup>1)</sup> , IPC2001		
Displaytyp Farben <sup>2)</sup>	TFT Color CFL hinterleuchtet 262.144 Farben	LCD Color CFL hinterleuchtet 262.144 Farben	LCD B/W CFL hinterleuchtet 61 Graustufen
Auflösung	VGA (640 * 480 Punkte)		
Displaydiagonale	10,4" (264 mm)	10,4" (264 mm)	9,4" (239 mm)
Schutzart	IP20 rückseitig		
Front Filterglas Trägerrahmen Dekorfolie <sup>3)</sup> Dichtung	IP 65, staub- und strahlwassergeschützt (von vorne) entspiegelt Aluminium eloxiert Polyester umlaufende Flachdichtung		
Design	schwarz		
Zeigeelement	Micro Modul MS-Maus kompatibel		
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer <sup>4) 5)</sup>	200 cd/m2 25.000 h	70 cd/m2 10.000 h	65 cd/m2 25.000 h

Tabelle 128 : Displayeinheiten 5D2300.01, 5D2300.02 und 5D2300.03

### Displayeinheiten • Displayeinheit 5D2300.01, 5D2300.02, 5D2300.03

Bestellnummer	5D2300.01	5D2300.02	5D2300.03
Betriebstemperatur	0 - 50°C, abhängig vom Einbau	5 - 40°C, abhängig vom Einbau	0 - 45°C, abhängig vom Einbau
Gewicht	ca. 1,7 kg	ca. 1,7 kg	ca. 1,7 kg
Außenabmessungen (B x H x T) <sup>6)</sup>	310 x 270 x 45 mm	310 x 270 x 45 mm	310 x 270 x 45 mm
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 % nicht kondensierend		

Tabelle 128 : Displayeinheiten 5D2300.01, 5D2300.02 und 5D2300.03 (forts.)

- 1) Nur ab Rev. 50.07
- 2) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.
- 3) Beständig nach DIN 42 115 Teil 2, siehe auch "Technischer Anhang"
- 4) Absinken der Helligkeit auf 50 %
- 5) Bei 25°C Betriebstemperatur.
- 6) Ohne Controller

## 6.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche sind Ausschnitt und Bohrungen gemäß Zeichnung zu erstellen (Die Einbauschablone ist im Lieferumfang nicht enthalten).

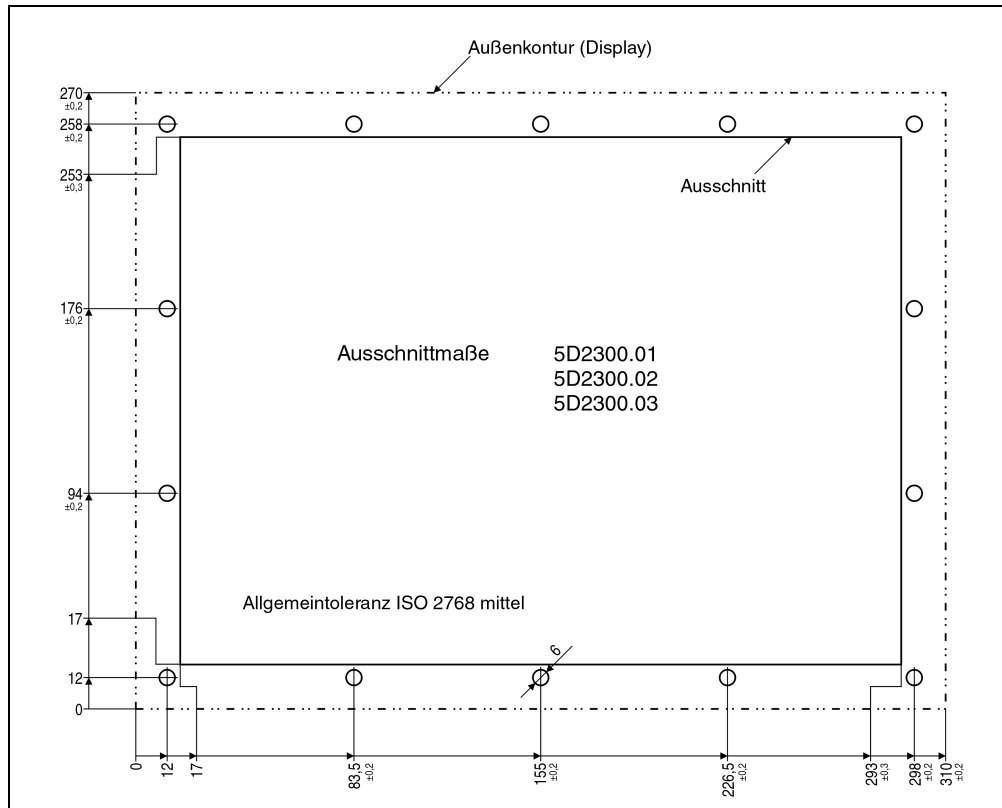


Abbildung 95 : Einbau in Wanddurchbrüche, Displayeinheiten 5D2300.xx

## 6.5 Controller montieren

Der Controller wird an der Gehäuserückseite montiert. Die dafür benötigten vier Schrauben sind im Lieferumfang des Controllers enthalten.

Bei den Controllern IPC2000 ist darauf zu achten, daß das Batteriefach zugänglich ist. Der Displaystecker muß in Richtung Displaykabel gerichtet sein.

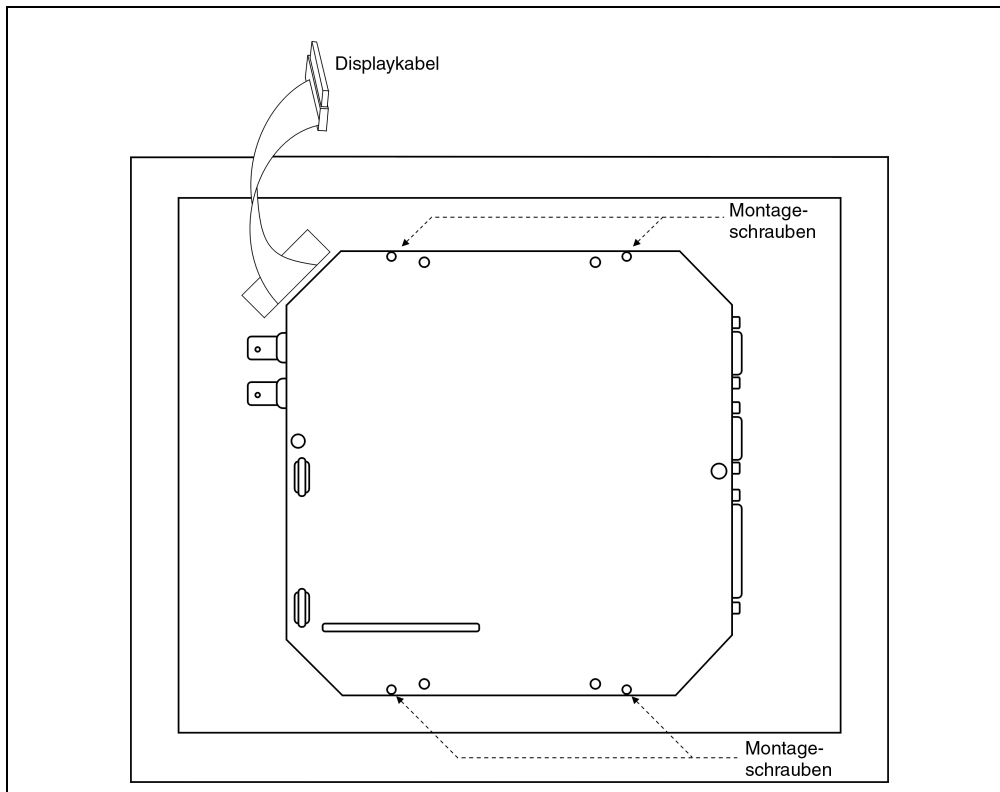


Abbildung 96 : Controlleranschluß für 5D2300.01, 5D2300.02 und 5D2300.03

## 6.6 Displayeinheit an Controller anschließen

Die Verbindung zum Controller wird mit dem Flachbandkabel hergestellt.

## 6.7 Micro Modul an Controller anschließen

Die Verbindung zum Controller wird mit dem mitgelieferten Kabel hergestellt. Das Kabel wird an die COM1 des Controllers angesteckt.

## **6.8 Helligkeit**

Die Helligkeit (Hintergrundbeleuchtung) kann eingestellt werden. Die Einstellung wird mit Hilfe der Mkey Utilities vorgenommen (siehe "Provit Mkey Utilities Anwenderhandbuch"). Beim IPC2001 kann die Helligkeit auch im BIOS eingestellt werden (siehe Kapitel ADDITIONAL PERIPHERALS).

## **6.9 Kontrast**

Bei passiv LCD Anzeigen kann der Kontrast eingestellt werden. Die Einstellung wird mit Hilfe der Mkey Utilities vorgenommen. Beim IPC2001 kann der Kontrast auch im BIOS eingestellt werden (siehe Kapitel ADDITIONAL PERIPHERALS).

## 7. Displayeinheiten 5D2500.xx, 5D2510.xx

### 7.1 Foto

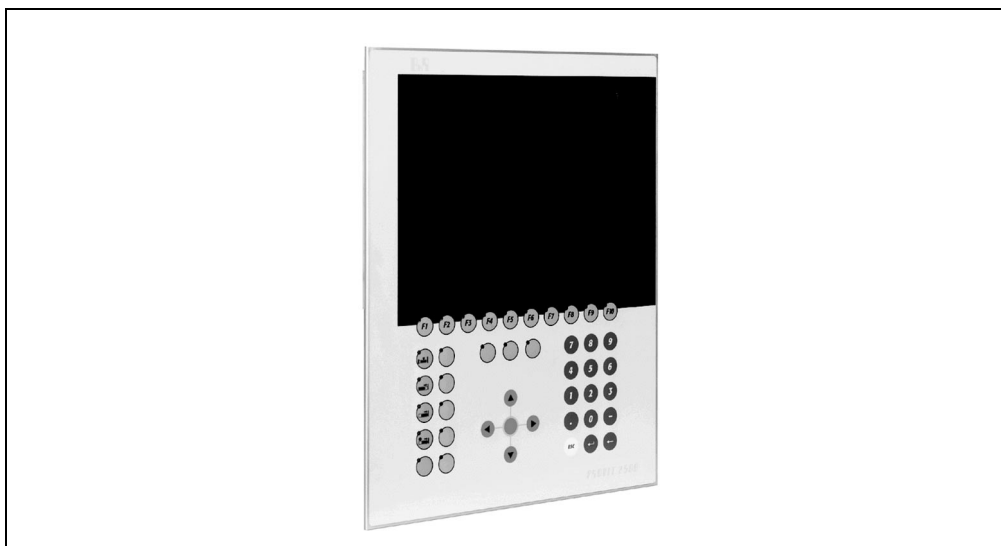


Abbildung 97 : Displayeinheiten 5D2510.xx

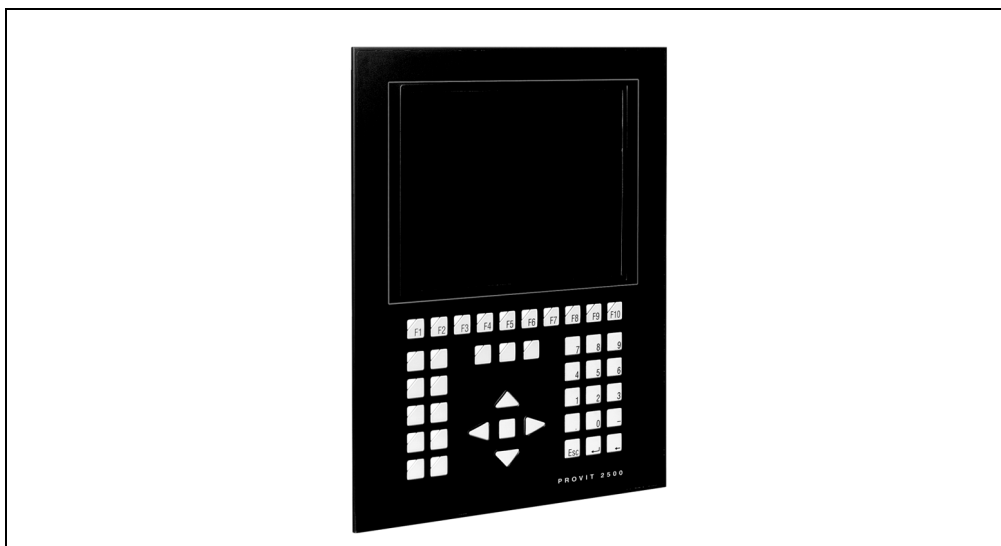


Abbildung 98 : Displayeinheiten 5D2500.xx

## 7.2 Abmessungen

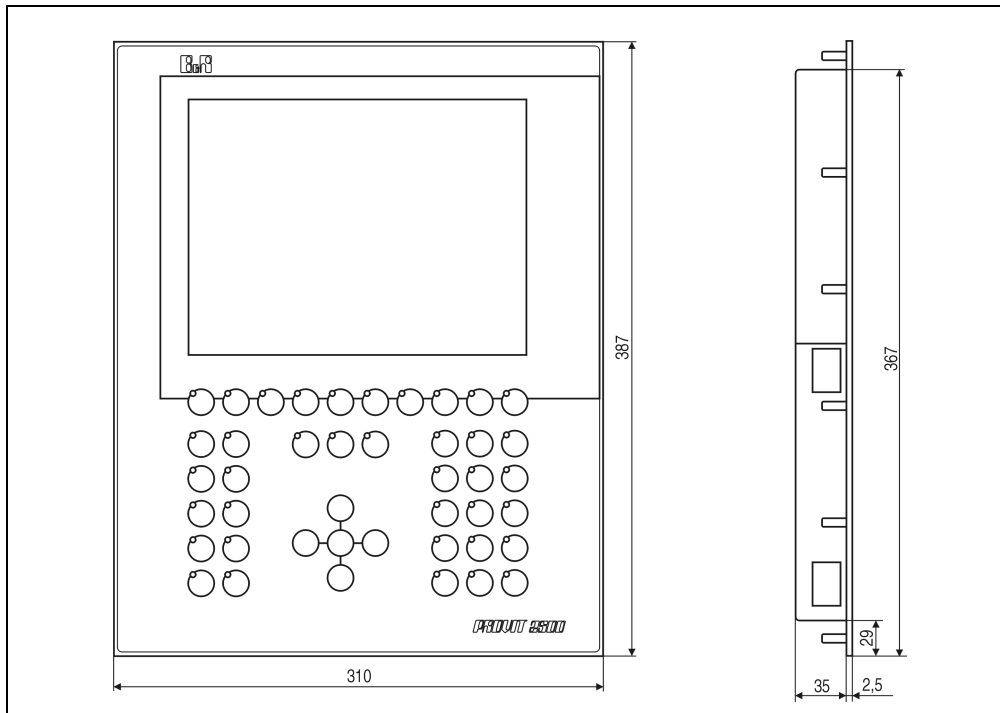


Abbildung 99 : Displayeinheit 5D25xx.xx



## Displayeinheiten • Displayeinheiten 5D2500.xx, 5D2510.xx

### 7.3 Technische Daten

Bestellnummer	5D2500.01	5D2500.02	5D2500.10	5D2500.22	5D2510.01	5D2510.10	5D2510.22
Controller	IPC2000 <sup>1)</sup> , IPC2001						
Displaytyp Farben <sup>2)</sup>	LCD B/W CFL hinter- leuchtet 61 Graustufen	LCD Color CFL hinter- leuchtet 262.144	TFT Color CFL hinter- leuchtet 262.144	LCD Color CFL hinter- leuchtet 262.144	LCD B/W CFL hinter- leuchtet 61 Graustufen	TFT Color hinter- leuchtet 262.144	LCD Color CFL hinter- leuchtet 262.144
Auflösung	VGA (640 * 480 Punkte)						
Displaydiagonale	9,4 in (239 mm)	9,4 in ( 239 mm)	10,4 in (264 mm)	10,4 in (264 mm)	9,4 in (239 mm)	10,4 in (264 mm)	10,4 in (264 mm)
Schutzart	IP20						
Front Filterglas Trägerahmen Dekorfolie <sup>3)</sup> Dichtung	IP 65, staub- und strahlwassergeschützt (von vorne) entspiegelt Aluminium eloxiert Polyester umlaufende Flachdichtung						
Design	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	hellgrau	hellgrau	hellgrau
Tasten Gesamt mit LED Tastengeometrie	43 23 eckig	43 23 eckig	43 23 eckig	43 23 eckig	43 23 rund	43 23 rund	43 23 rund
Hintergrundbe-leuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer <sup>4) 5)</sup>	65 cd/m² 25.000 h	70 cd/m² 10.000 h	200 cd/m² 25.000 h	70 cd/m² 10.000 h	65 cd/m² 25.000 h	200 cd/m² 25.000h	70 cd/m² 10.000 h
Umgebungstemperatur	0 - 45°C abhängig vom Einbau	5- 40°C abhängig vom Einbau	0 - 50°C abhängig vom Einbau	5- 40°C abhängig vom Einbau	0 - 45°C abhängig vom Einbau	0 - 50°C abhängig vom Einbau	5 - 40°C abhängig vom Einbau
Gewicht	2,1 kg	2,6 kg	2,6 kg	2,6 kg	2,1 kg	2,6 kg	2,6 kg
Außenabmessun-gen (B x H x T) <sup>6)</sup>	310 x 387 x 38 mm						
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 % nicht kondensierend						
Displaydesign/Farben dunkelgraue Fl. hellgrauer Hintergrund orange Tasten dunkelgraue Tasten Einschubstreifen (grau)					Pantone 432c Pantone 427c Pantone 151c Pantone 431c Pantone 429c		

Tabelle 129 : Displayeinheiten 5D2500.xx, 5D2510.xx

1) Nur ab Rev. 50.07

2) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig

3) Beständig nach DIN 42 115 Teil 2, siehe auch "Technischer Anhang"

4) Absinken der Helligkeit auf 50 %.

5) Bei 25°C Betriebstemperatur.

6) Ohne Controller.

## 7.4 Einbau in Wanddurchbrüche

Für den Einbau in Wanddurchbrüche sind Ausschnitte und Bohrungen gemäß Zeichnung zu erstellen (Einbauschablone ist extra zu bestellen).

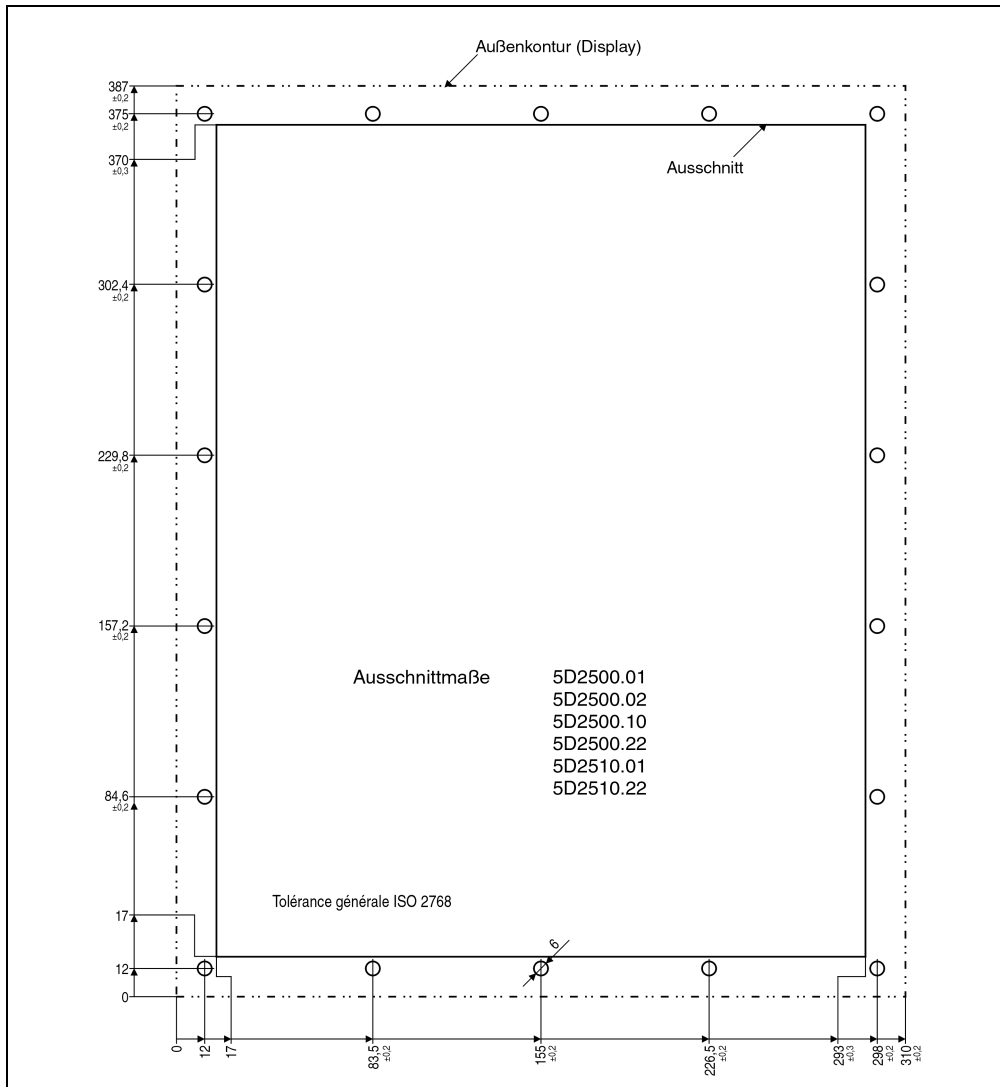


Abbildung 100 : Einbau in Wanddurchbrüche, 5D2500.xx, 5D2510.xx

## 7.5 Tastenbeschriftung

Die unten abgebildeten Tasten können mit Hilfe von Einschubstreifen beschriftet werden. Die dafür vorgesehenen Schlitze sind von der Rückseite des Displays zugänglich. Für die Funktionstasten sind zwei Einschubstreifen erforderlich ([F1] - [F5] und [F6] - [F0]). Der Einschubstreifen für den 3er-Tastenblock wird seitlich und der für den 10er-Tastenblock von unten eingeschoben.

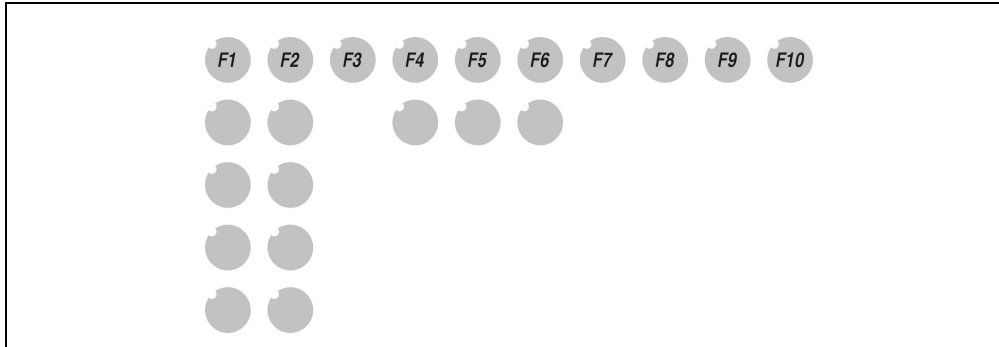


Abbildung 101 : Tastenbeschriftung - runde Ausführung

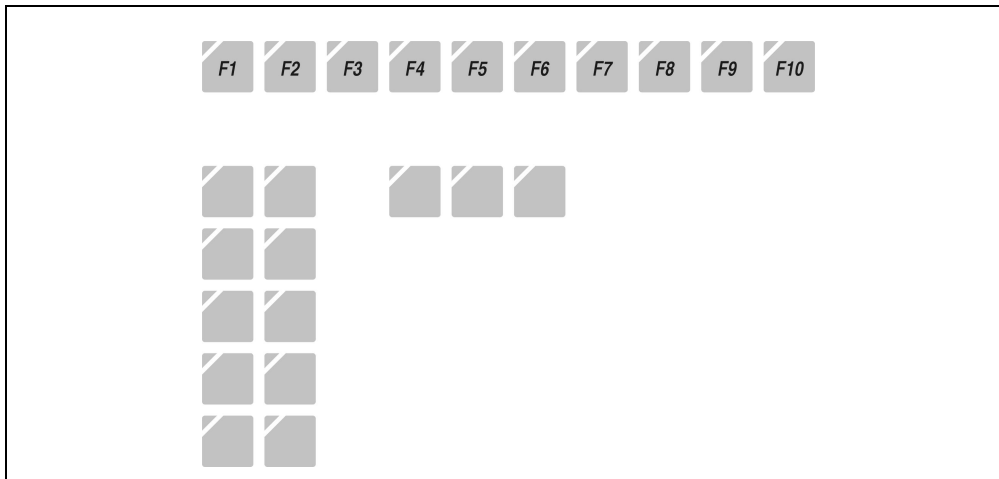


Abbildung 102 : Tastenbeschriftung - eckige Ausführung

Die Displays sind bei der Auslieferung mit eingelegten, teilweise vorbeschrifteten Einschubstreifen ausgestattet.



Ein Vordruck für Einschubstreifen kann bei B&R bestellt werden. Dieser kann mit einem Laserdrucker bedruckt und entsprechend der aufgedruckten Beschnittzeichen zurechtgeschnitten werden. Die Streifen haben Ausnehmungen für die Tasten LEDs (Bestellnummer für die Einschubstreifen siehe Kapitel Zubehör).

## 7.6 Controller montieren

Der Controller wird an der Gehäuserückseite montiert. Die dafür benötigten vier Schrauben sind im Lieferumfang des Controllers enthalten.



Beim IPC2001 ist darauf zu achten, daß das Batteriefach zugänglich sein muß. Der Displaystecker muß in Richtung Displaykabel gerichtet sein.

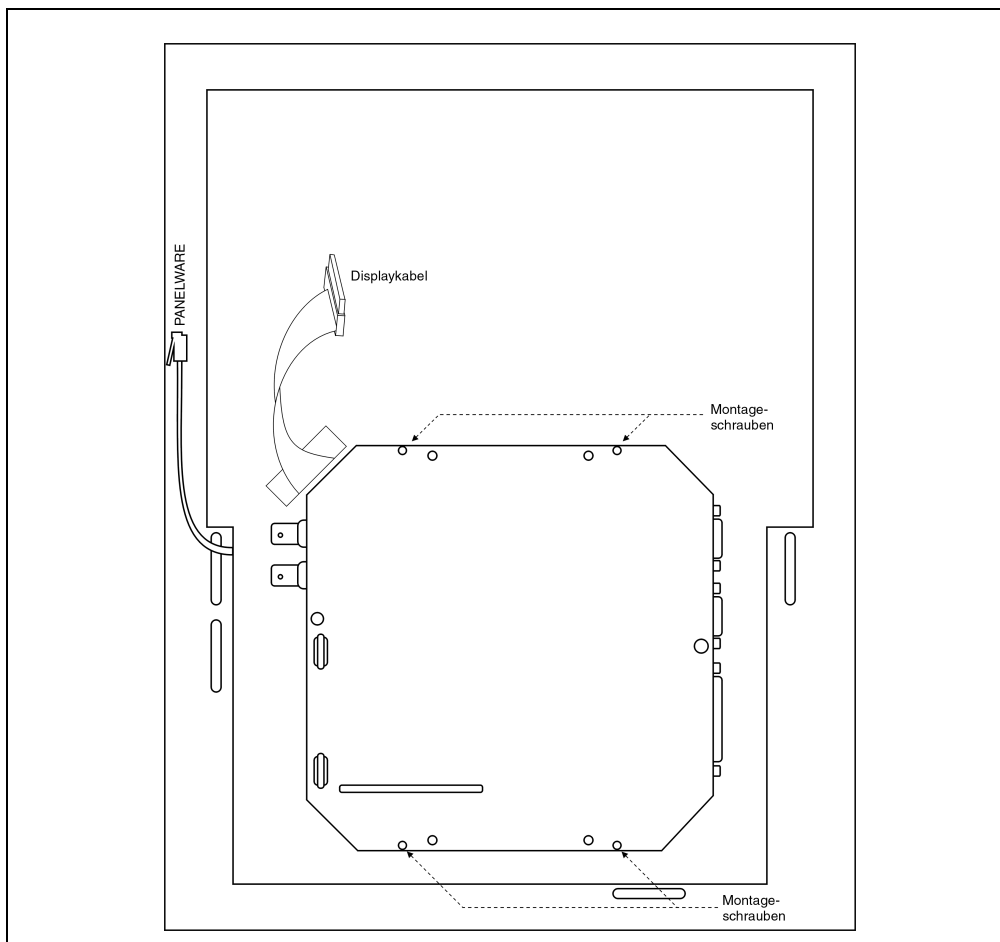


Abbildung 103 : Displayeinheit 5D2500.xx und 5D2510.xx an Controller montieren

## 7.7 Display an Controller anschließen

Die Verbindung zum Controller wird mit dem Flachbandkabel hergestellt.

## 7.8 Tastatur an Controller anschließen

Die Displayeinheit ist mit einer Matrixtastatur ausgestattet. Der Anschluß an den Controller bzw. an eines der Standardtastenmodule erfolgt mittels einer kurzen Verbindungsleitung. Dafür sind an der Displayeinheit zwei Buchsen vorhanden. Am Controller befindet sich ein Ausgang, der mit dem Eingang der Displayeinheit zu verbinden ist (siehe auch nächste Seite)!



Es ist darauf zu achten, daß in keinem Fall Eingang mit Eingang oder Ausgang mit Ausgang verbunden wird, da dies die Zerstörung von Modulen nach sich zieht!

Zusätzlich zur Displayeinheit können noch weitere Tastenmodule angeschlossen werden. Die maximale Anzahl der Tasten darf jedoch 128 nicht überschreiten! Die Matrixtastatur und Tastenmodule arbeiten parallel zu einer optionell angesteckten AT Enhanced Tastatur.



- 1) Die Konfiguration erfolgt über die Mkey Utilities (siehe "Provit Mkey Utilities Anwenderhandbuch").
- 2) Die Auswertung der Tasten erfolgt mit der zugehörigen Mkey Treibersoftware.
- 3) Es können maximal 48 LEDs bedient werden.

## 7.9 Matrixtastatur an Controller anschließen

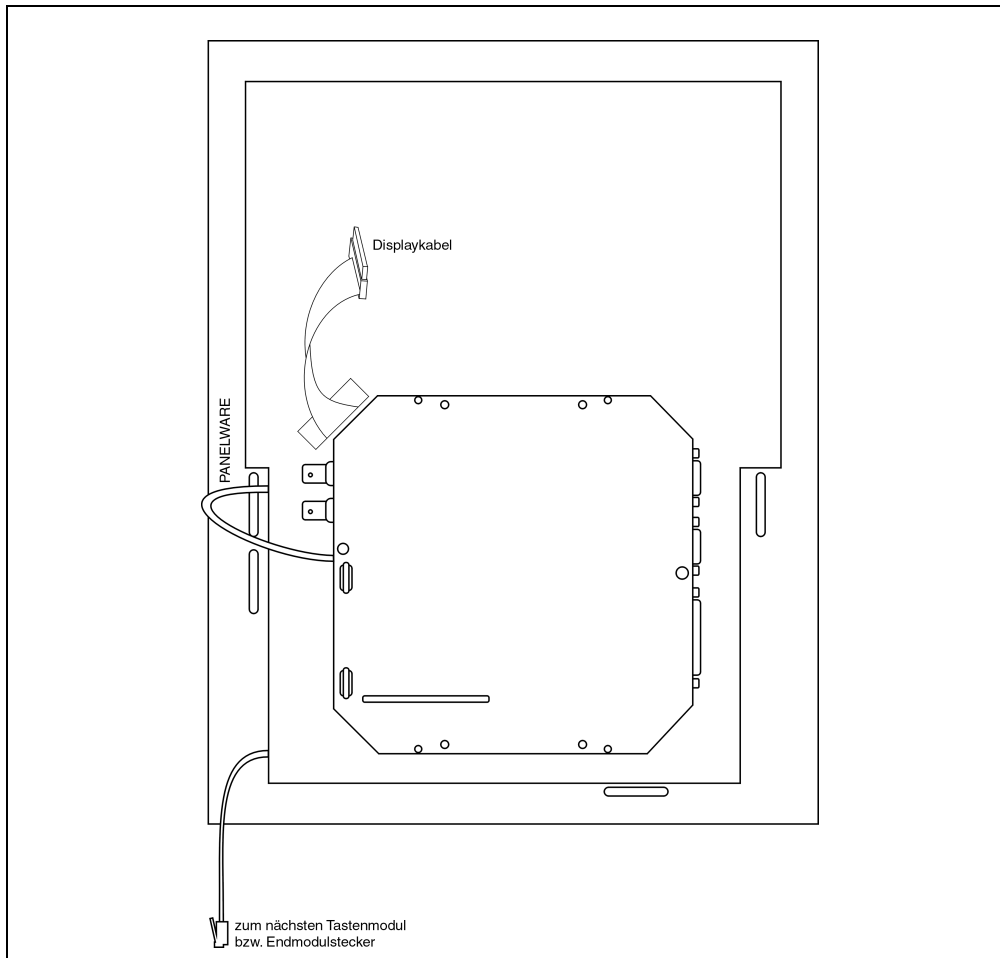


Abbildung 104 : Matrixtastatur an Controller anschließen

### 7.10 Helligkeit

Die Helligkeit (Hintergrundbeleuchtung) kann eingestellt werden. Die Einstellung wird mit Hilfe der Mkey Utilities vorgenommen (siehe "Provit Mkey" Utilities Anwenderhandbuch). Beim IPC2001 kann die Helligkeit auch im BIOS eingestellt werden (siehe Kapitel 4.2.9.5.13 ADDITIONAL PERIPHERALS).

### 7.11 Kontrast

Bei passiv LCD Anzeigen kann der Kontrast eingestellt werden. Die Einstellung wird mit Hilfe der Mkey Utilities vorgenommen (siehe "Provit Mkey" Utilities Anwenderhandbuch). Beim IPC2001 kann der Kontrast auch im BIOS eingestellt werden (siehe Kapitel 4.2.9.5.13. ADDITIONAL PERIPHERALS).

### 7.12 Zubehör

Zubehör	Anzahl
Tastenmodulkabel 130 mm	1

Tabelle 130 : Zubehör

## 8. Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02

### 8.1 Foto

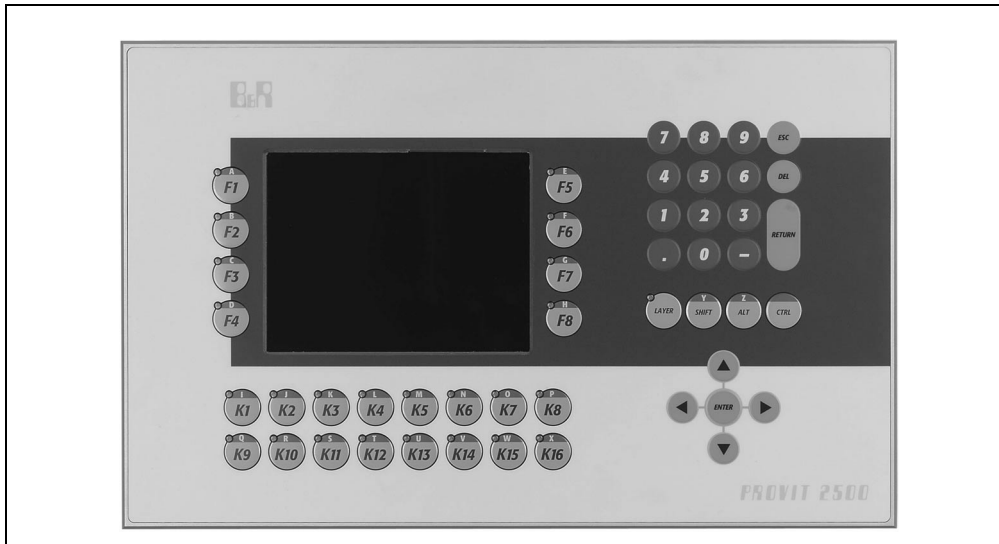


Abbildung 105 : Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02



## 8.2 Abmessungen

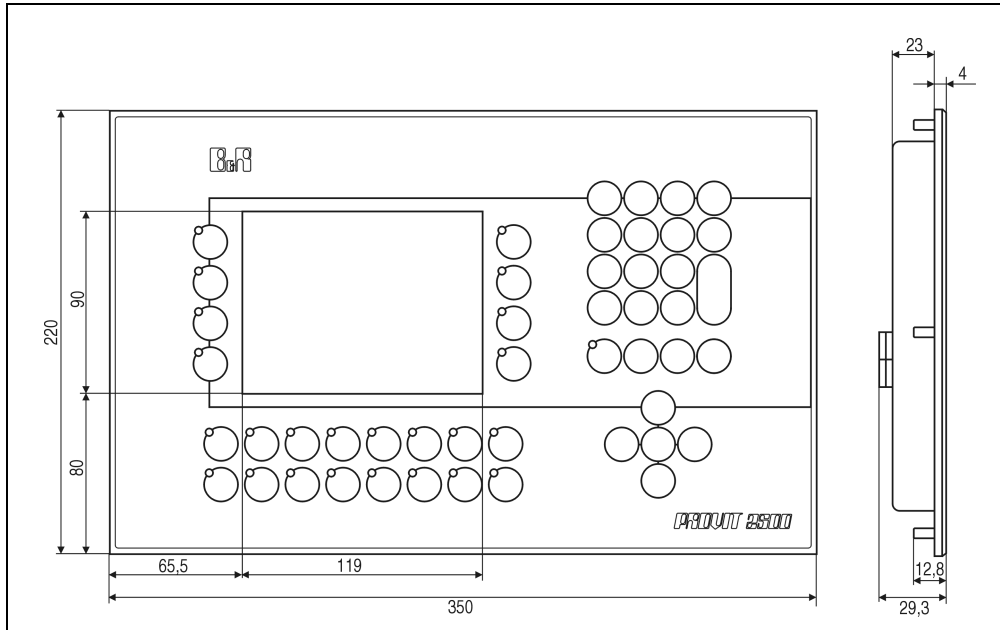


Abbildung 106 : Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02

## 8.3 Technische Daten

Bestellnummer	5D2519.01	5D2519.02
Controller	IPC2001	IPC2001
Displaytyp	LCD B/W	LCD Color
Farben <sup>1)</sup>	CFL hinterleuchtet 64 Graustufen	CFL hinterleuchtet 262.144 Farben
Auflösung	QVGA (320 * 240 Punkte)	
Displaydiagonale	5,7 in (145 mm)	
Schutzart	IP20	
Front Filterglas Trägerahmen Dekorfolie <sup>2)</sup> Dichtung	IP 65, staub- und strahlwassergeschützt (von vorne) entspiegelt Aluminium eloxiert Polyester umlaufende Rundschnurdichtung	
Design	grau	grau

Tabelle 131 : Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02

## Dispayeinheiten • Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02

Bestellnummer	5D2519.01	5D2519.02
Tasten Gesamt mit LED Tastengeometrie	48 24 rund	48 24 rund
Hintergrundbeleuchtung Helligkeit Lebensdauer <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>	130 cd/m <sup>2</sup> 25.000 h	180 cd/m <sup>2</sup> 25.000 h
Betriebstemperatur	0 - 55°C, abhängig vom Einbau	0 - 50°C, abhängig vom Einbau
Gewicht	1,39 kg	1,39 kg
Außenabmessungen (B x H x T) <sup>5)</sup>	350 x 220 x 29,3	
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 %, nicht kondensierend	10 - 85 %, nicht kondensierend
Displaydesign/Farben dunkelgraue Fläche hellgrauer Hintergrund orange Tasten dunkelgraue Tasten Einschubstreifen (grau)	Pantone 432c Pantone 427c Pantone 151c Pantone 431c Pantone 429c	

Tabelle 131 : Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02 (forts.)

- 1) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.  
2) Beständig nach DIN 42 115 Teil 2, siehe auch "Technischer Anhang"  
3) Absinken der Helligkeit auf 50 %.  
4) Bei 25°C Betriebstemperatur.  
5) Ohne Controller.

## 8.4 Einbau in Wanddurchbrüche

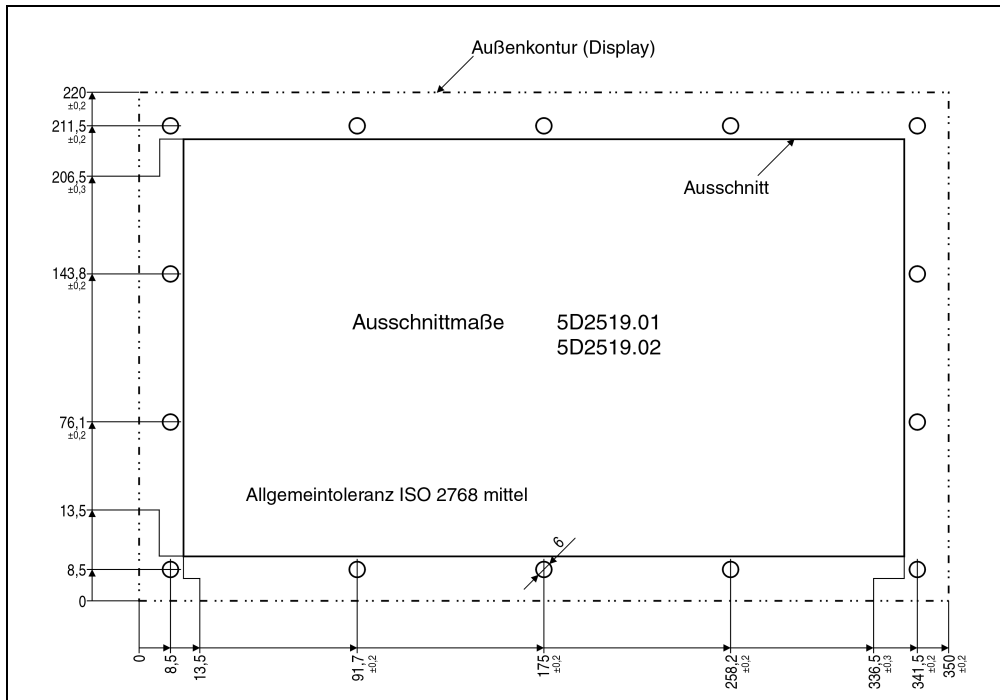


Abbildung 107 : Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02

## 8.5 Tastenbeschriftung

Die Displays sind bei der Auslieferung mit eingelegten, teilweise vorbeschrifteten Einschubstreifen ausgestattet.



Ein Vordruck für Einschubstreifen kann bei B&R bestellt werden. Dieser kann mit einem Laserdrucker bedruckt und entsprechend der aufgedruckten Beschnittzeichen zurechtgeschnitten werden. Die Streifen haben Ausnehmungen für die Tasten LEDs (Bestellnummer für die Einschubstreifen siehe Kapitel Zubehör).

## 8.6 Controller montieren

Der Controller wird an der Gehäuserückseite montiert. Die dafür benötigten vier Schrauben sind im Lieferumfang des Controllers enthalten.

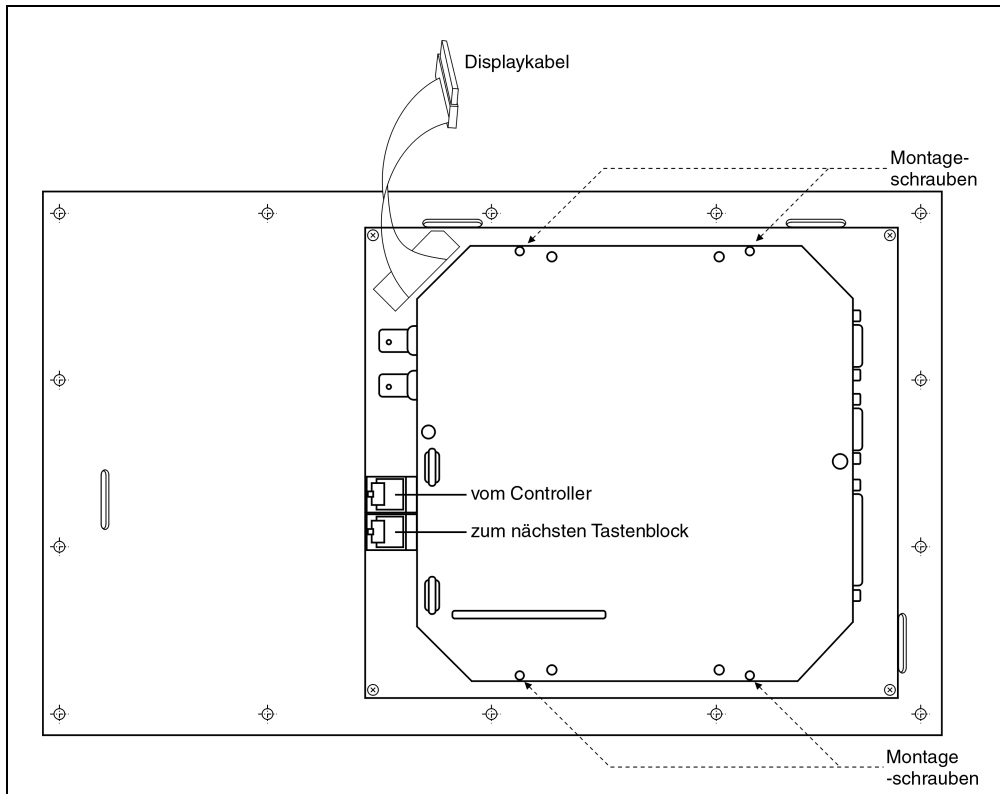


Abbildung 108 : Displayeinheit 5D2519.01 und 5D2519.02 an Controller montieren



Die Punkte Display an Controller anschließen, Tastatur an Controller anschließen, Helligkeit, Kontrast sowie Zubehör siehe Kapitel 7.6.

## 8.7 Zubehör

Zubehör	Anzahl
Tastenmodulkabel 130 mm	1

Tabelle 132 : Zubehör





## Kapitel 4 • Display-Kits

### 1. Allgemeines

Ein Display-Kits sind für den Selbsteinbau in ein kundenspezifisches Bedienfeld gedacht (Integration in eine Maschine). Die Display-Kits bestehen aus Display und Anschaltung. Für das Provit 2000 sind drei verschiedene Display-Kits lieferbar.

#### 1.1 Übersicht

Displaytyp	Kurzbeschreibung	Bemerkung
5D2000.03	Panel-Kit, TFT Color; VGA; 9,4 in	<i>Abgekündigt</i>
5D2000.03	Panel-Kit, TFT Color; VGA; 10.4 in	
5D2000.04	Panel-Kit, LCD B/W; VGA; 9.4 in	
5D2000.10	Panel-Kit, LCD Color; VGA; 9.4 in	<i>Abgekündigt</i>
5D2000.10	Panel-Kit, LCD Color; VGA; 10.4 in	

Tabelle 133 : Übersicht Display-Kits

## 2. Display Kit 5D2000.03



Das Display Kit 5D2000.03 mit einer Displaydiagonale von 9.4 in (239 mm) wurde mit der Revision 08.00 auf 10.4 in (264 mm) Displaydiagonale geändert.

### 2.1 Foto

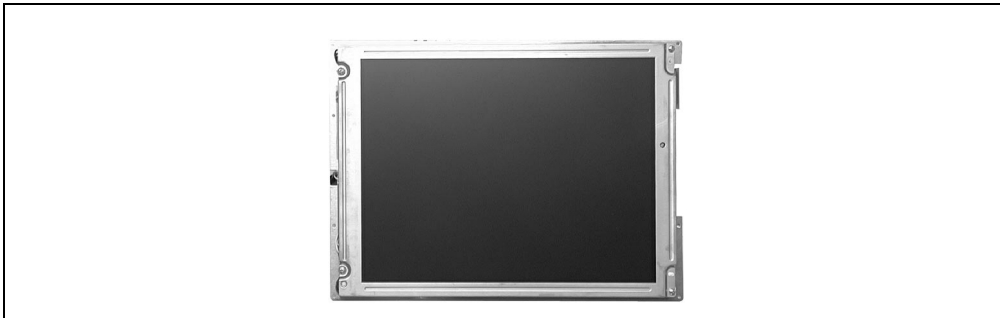


Abbildung 109 : Display-Kit 5D2000.03 - 9,4 in



## 2.2 Abmessungen 5D2000.03 (9,4 in)

Für den Einbau in eine Maschine werden vier M3 Einpreßgewindebolzen benötigt. Die unten abgebildete Zeichnung zeigt die Abstände für die Bolzen und die aktive Fläche des Displays (144 \* 192 mm).

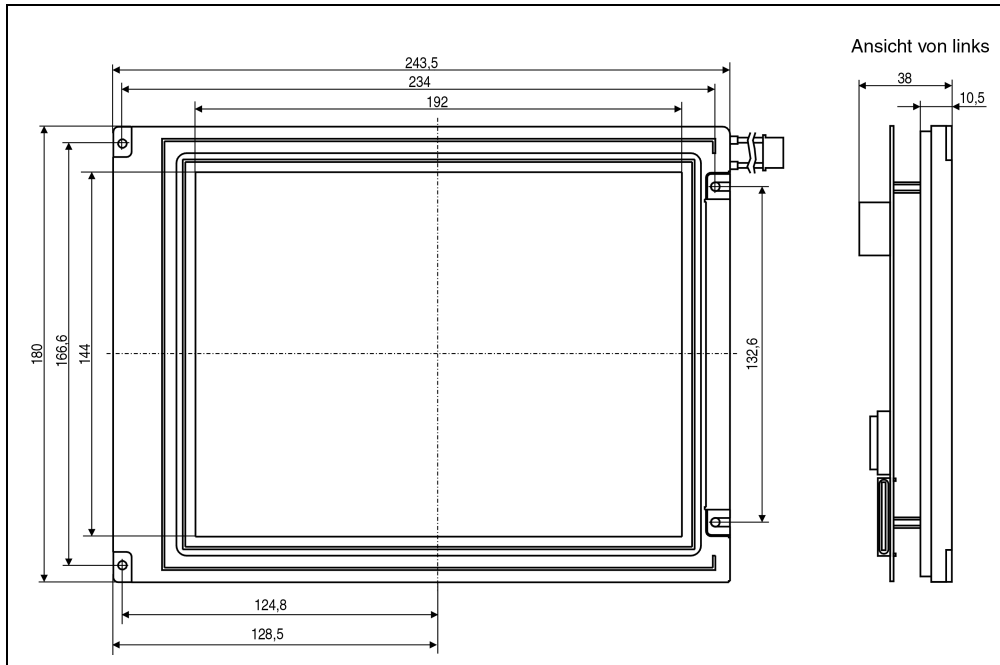


Abbildung 110 : Display Kit 5D2000.03 - 9.4 in, Abmessungen

### 2.3 Abmessungen 5D2000.03 - 10.4 in

Für den Einbau in eine Maschine werden vier M3 Einpreßgewindebolzen benötigt. Die unten abgebildete Zeichnung zeigt die Abstände für die Bolzen und die aktive Fläche des Displays (158,4 \* 211,2 mm).

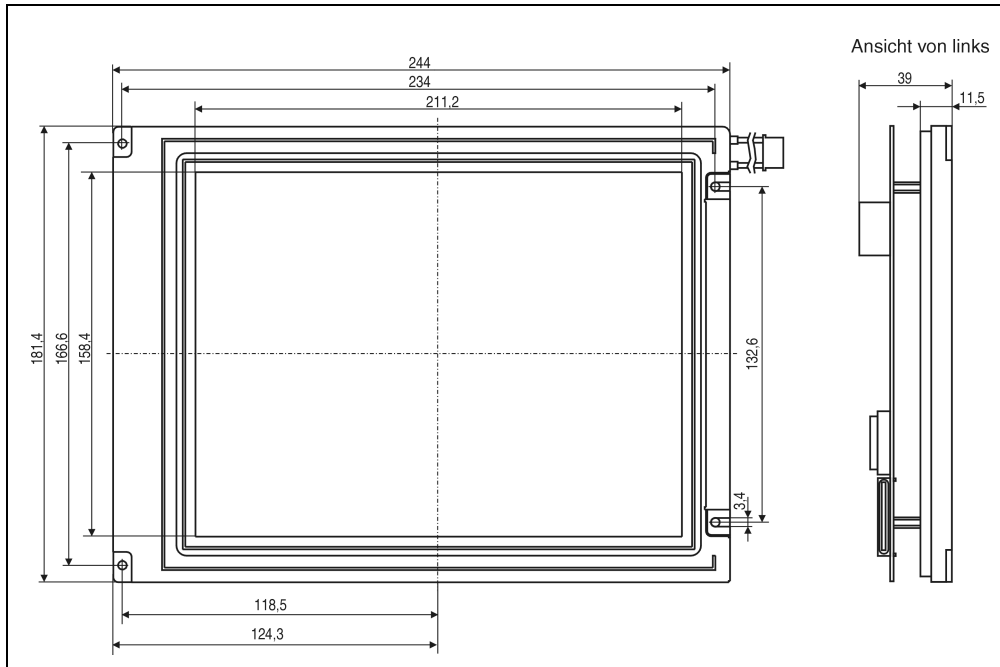


Abbildung 111 : Display Kit 5D2000.03 - 10.4 in, Abmessungen

## 2.4 5D2000.03 (10.4 in) Technische Daten

Bestellnummer	5D2000.03	5D2000.03 (10,4 in)
Controller	IPC2000 <sup>1)</sup> , IPC2001	
Displaytyp	TFT Color, CFL hinterleuchtet	
Farben <sup>2)</sup>	262.144 Farben,	
Auflösung	VGA (640 * 480 Punkte)	
Displaydiagonale	9,4 in (239 mm)	10,4 in (264mm)
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>	60 cd/m <sup>2</sup> 7.000 h	200cd/m <sup>2</sup> 25.00 h
Betriebstemperatur	0 - 45 °C, abhängig vom Einbau	
Gewicht	ca. 0,4 kg	
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 % nicht kondensierend	
Außenabmessungen (B x H x T)	243,5 x 180 x 38	244 x 181,4 x 39

Tabelle 134 : Display Kit 5D2000.03 - 9.4 in / 10,4 in

1) Nur ab Rev. 50.07

2) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.

3) Absinken der Helligkeit auf 50 %

4) Bei 25°C Betriebstemperatur

## 2.5 Anschluß für Controller

Die Verbindung zum Controller wird mit dem mitgelieferten Flachbandkabel hergestellt.

### 3. Display Kit 5D2000.04

Das Display ist für den Selbsteinbau in ein kundenspezifisches Bedienfeld gedacht (Integration in eine Maschine). Es besteht aus Display und Anschaltung. Die aktive Fläche des Displays ist 144 \* 192 mm.

#### 3.1 Foto

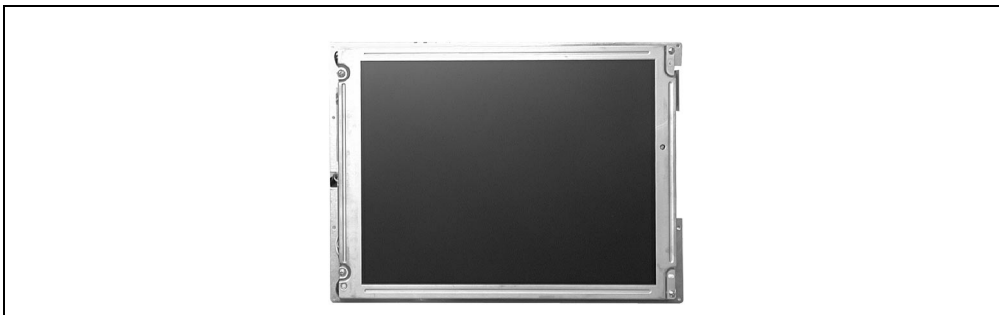


Tabelle 135 : Display-Kit 5D2000.04 - 10,4 in

### 3.2 Abmessungen

Für den Einbau in eine Maschine werden vier M3 Einpreßgewindebolzen benötigt. Die unten abgebildete Zeichnung zeigt die Abstände für die Bolzen und die aktive Fläche des Displays (144 \* 192 mm).

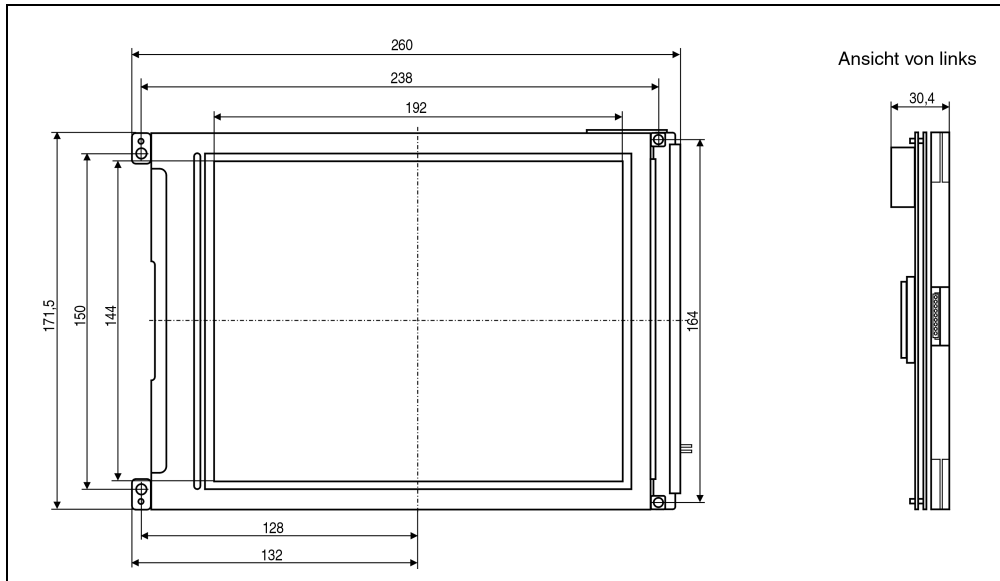


Tabelle 136 : Display-Kit 5D2000.04 - 10.4 in, Abmessungen

## Display-Kits • Display Kit 5D2000.04

### 3.3 5D2000.04 Technische Daten

Bestellnummer	5D2000.04
Controller	IPC2000 <sup>1)</sup> , IPC2001
Displaytyp Farben <sup>2)</sup>	LCD B/W, CFL hinterleuchtet 16 Graustufen
Auflösung	VGA(640 * 480 Punkte)
Displaydiagonale	9,4 in (239 mm)
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>	65 cd/m <sup>2</sup> 25.000 h
Betriebstemperatur	0 - 45°C, abhängig vom Einbau
Gewicht	0,44 kg
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 % nicht kondensierend
Außenabmessungen (B x H x T)	260 x 171,5 x 30,4

Tabelle 137 : Display-Kit 5D2000.04

1) Anschluß an Controller revisionsabhängig

2) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.

3) Absinken der Helligkeit auf 50 %

4) Bei 25°C Betriebstemperatur

Displayeinheit 5D2000.04	Controller	
	Rev. < 50.07	Rev. <sup>3</sup> 50.07
Rev. < 10.00	.	
Rev. <sup>3</sup> 10.00	.	.

### 3.4 Anschluß für Controller

Die Verbindung zum Controller wird mit dem mitgelieferten Flachbandkabel hergestellt.

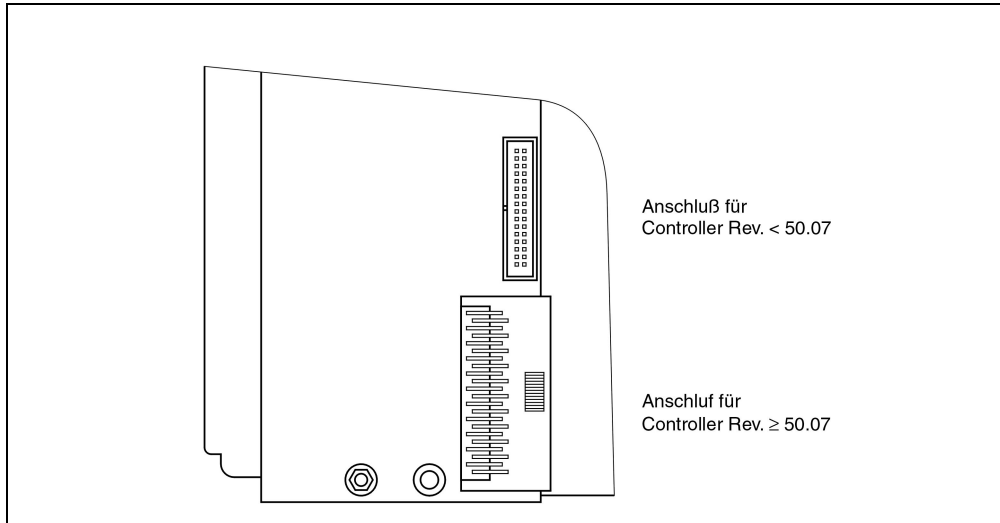


Tabelle 138 : Anschluß für Controller

## 4. Display Kit 5D2000.10



Das Display Kit 5D2000.03 mit einer Displaydiagonale von 9.4 in (239 mm) wurde mit der Revision 08.00 auf 10.4 in (264 mm) Displaydiagonale geändert.

### 4.1 Foto

Das Display ist für den Selbsteinbau in ein kundenspezifisches Bedienfeld gedacht (Integration in eine Maschine). Es besteht aus Display und Anschaltung. Die aktive Fläche des Displays ist 144 \* 192 mm.

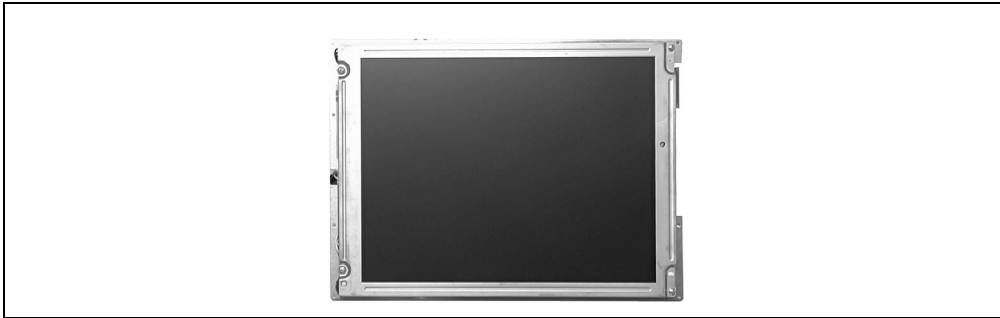


Abbildung 112 : Display-Kit 5D2000.01 - 9.4 in



## 4.2 Abmessungen 5D2000.10 (9,4 in)

Für den Einbau in eine Maschine werden vier M3 Einpreßgewindebolzen benötigt. Die unten abgebildete Zeichnung zeigt die Abstände für die Bolzen und die aktive Fläche des Displays (144 \* 192 mm).

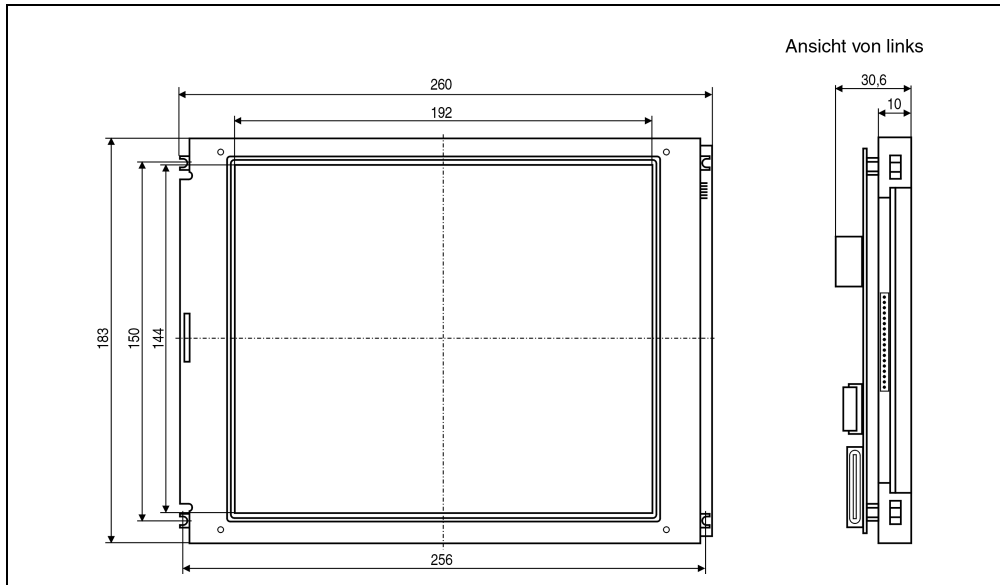


Tabelle 139 : Display-Kit 5D2000.10 - 9.4 in, Abmessungen

### 4.3 Abmessungen 5D2000.10 (10,4 in)

Das Display ist für den Selbsteinbau in ein kundenspezifisches Bedienfeld gedacht (Integration in eine Maschine). Es besteht aus Display und Anschaltung. Die aktive Fläche des Displays ist 158,4 \* 211,2 mm.

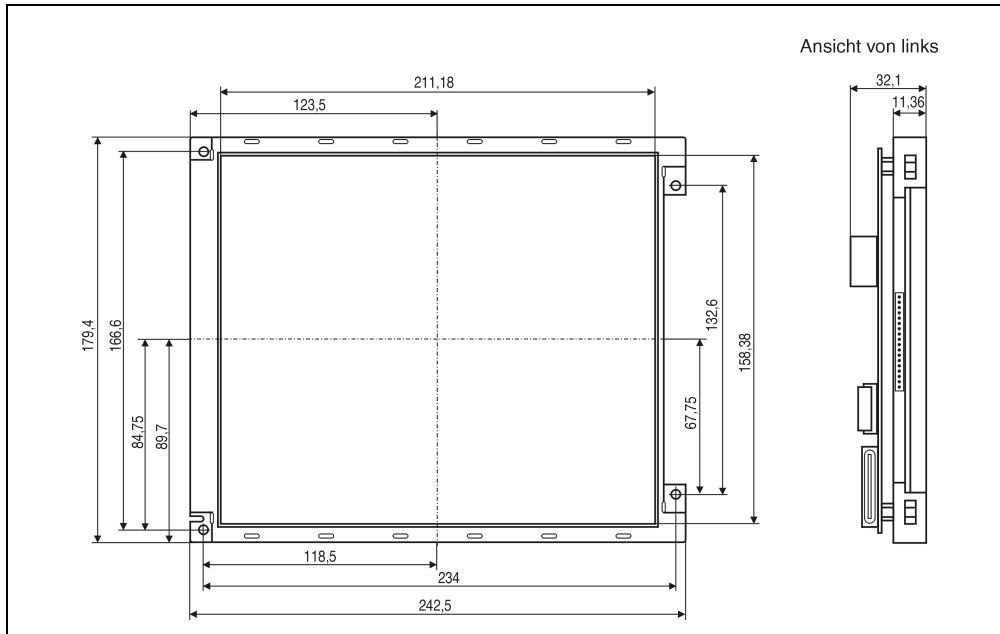


Abbildung 113 : Display-Kit 5D2000.10 - 10.4 in, Abmessungen

#### 4.4 5D2000.10 (9.4 in), 5D2000.10 (10.4 in) Technische Daten

Bestellnummer	5D2000.10 (9.4 in)	5D2000.10 (10.4 in)
Controller	IPC2000 <sup>1)</sup> , IPC2001	
Displaytyp Farben <sup>2)</sup>	LCD Color, CFL hinterleuchtet 262.144 Farben	LCD Color, CFL hinterleuchtet 262.144 Farben
Auflösung	VGA(640 * 480 Punkte)	VGA (640*480 Punkte)
Displaydiagonale	9.4 in (239 mm)	10.4 in (264 mm)
Hintergrundbeleuchtung (typ.) Helligkeit Lebensdauer <sup>3)</sup> <sup>4)</sup>	70 cd/m2 10.000 h	70 cd/m2 10.000 h
Betriebstemperatur	5 - 40°C, abhängig vom Einbau	
Gewicht	ca. 0,75 kg	
Luftfeuchtigkeit	5 - 85 % nicht kondensierend	
Außenabmessungen (B x H x T)	260 x 183 x 30,6	242,5 x 179,4 x 32,1

Tabelle 140 : Display-Kit 5D2000.10 - 9.4 in / 5D2000.10 - 10.4 in

1) Nur ab Rev. 50.07

2) Die tatsächliche Auswahl der verfügbaren Farben ist vom eingestellten Grafikmodus und Grafiktreiber abhängig.

3) Absinken der Helligkeit auf 50 %

4) Bei 25°C Betriebstemperatur

#### 4.5 Anschluß für Controller

Die Verbindung zum Controller wird mit dem mitgelieferten Flachbandkabel hergestellt.



## Kapitel 5 • Tastenmodule

### 1. Übersicht









<p>16 Tasten, 16 LEDs</p> 	<p>Blindmodul</p> 
<p>16 Tasten, 4 LEDs</p> 	<p>NOTAUS - Schalter</p> 
<p>8 Tasten, 4 LEDs, 1 Beschriftungsfeld</p> 	<p>Schlüsselschalter</p> 
<p>4 Tasten, 4 LEDs, 4 Beschriftungsfelder</p> 	<p>Start /Stop, 2 Taster, 1 Beschriftungsfeld</p> 

Tableau 141 : Übersicht Tastenmodule

## 2. Allgemeines

### 2.1 Abmessungen

Alle Standardtastenmodule haben die gleichen Abmessungen, Sondertastenmodule sind bis zu 60 mm tief.

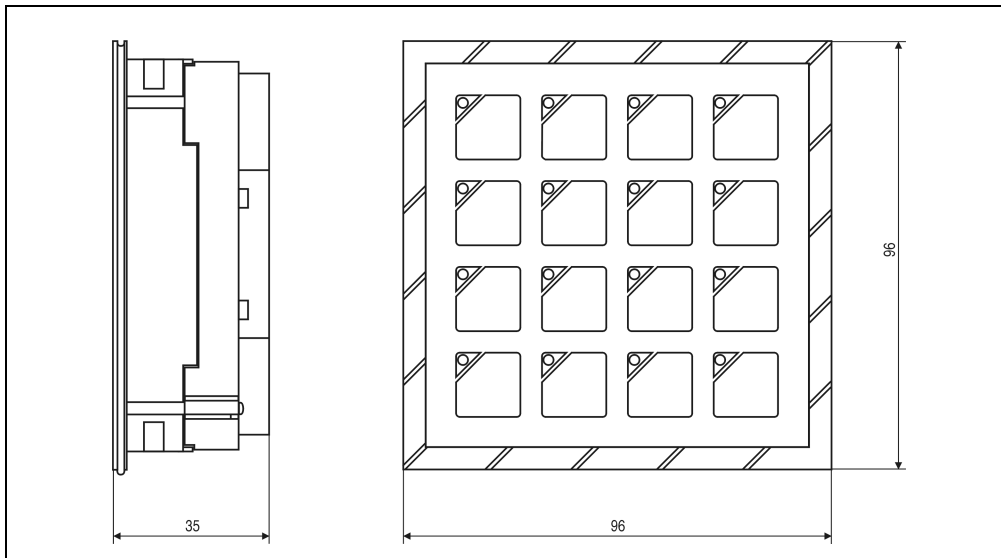


Figure 114 : Standardtastenmodul

### 2.2 Standard- bzw. Sondertastenmodule

Die Tastenmodule werden in zwei Gruppen unterteilt:

- Bis zu acht **Standardtastenmodule** können kaskadiert und an einen Controller angeschlossen werden.
- **Sondertastenmodule** sind bezüglich ihres Designs mit den übrigen Tastenmodulen identisch. Eine elektrische Verbindung mit einem Controller oder Standardtastenmodul ist nicht möglich. Sie sind vom Elektriker entsprechend der gewünschten Funktion zu verdrahten (z.B. Einbinden des NOTAUS-Schalters in den NOTAUS-Sicherheitskreis).

### 3. Standardtastenmodule

#### 3.1 Verbindung mit Controller bzw. anderen Tastenmodulen

Jedes der Standardtastenmodule kann mittels einer kurzen Verbindungsleitung mit dem Controller oder einem anderen Tastenmodul verbunden werden. Dafür sind am Modul zwei Buchsen vorhanden. Die Buchsen sind durch Dreiecke als Eingang bzw. Ausgang gekennzeichnet! Am Controller befindet sich ein Ausgang, der mit einem Eingang eines Tastenmoduls zu verbinden ist!



Es ist darauf zu achten, daß in keinem Fall Eingang mit Eingang oder Ausgang mit Ausgang verbunden wird, da dies die Zerstörung von Modulen nach sich zieht!

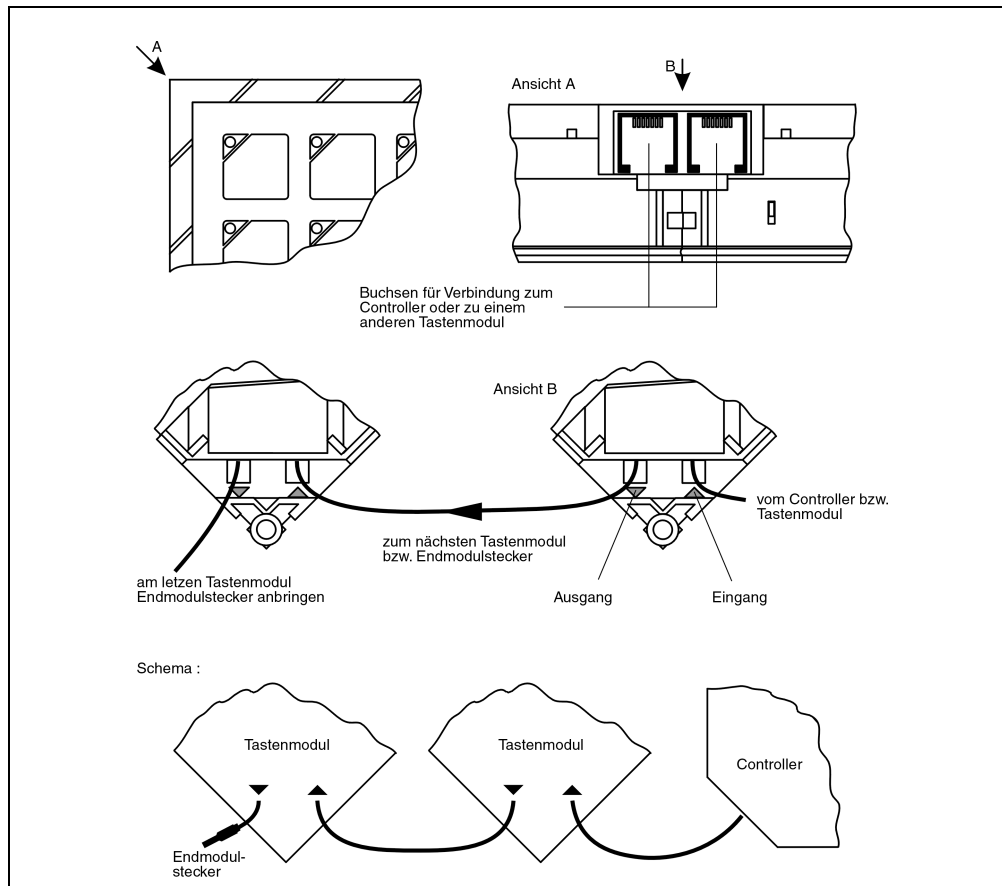


Figure 115 : Verbindung mit Controller bzw. anderen Tastenmodulen

## Tastenmodule • Standardtastenmodule

### Tastenmodulkabel mit 90 cm Länge

Als Zubehör kann ein Tastenmodulkabel mit 90 cm Länge bestellt werden.

Bestellnummer	
9A0007.01	Tastenmodulkabel 90 cm

Es kann nur zwischen dem Provit 2000 Controller und dem ersten Tastenmodul eingesetzt werden. Für jedes weitere Tastenmodul ist das Standardtastenmodulkabel (13 cm lang) zu verwenden.



Es können nur Tastenmodule mit den folgenden Bestellnummern verwendet werden.

Bestellnummer	Tastenmodul
4E0011.01-090	16 Tasten
4E0021.01-090	12 + 4 Tasten
4E0031.01-090	8 Tasten
4E0041.01-090	4 Tasten

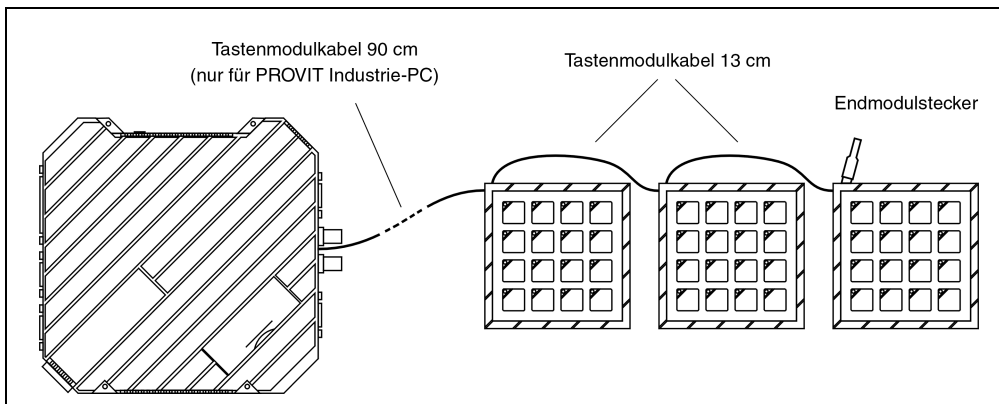


Figure 116 : Verbindung Controller - Tastenmodul



## 3.2 Tastenmodul 16 Tasten

### 3.2.1 Abmessungen

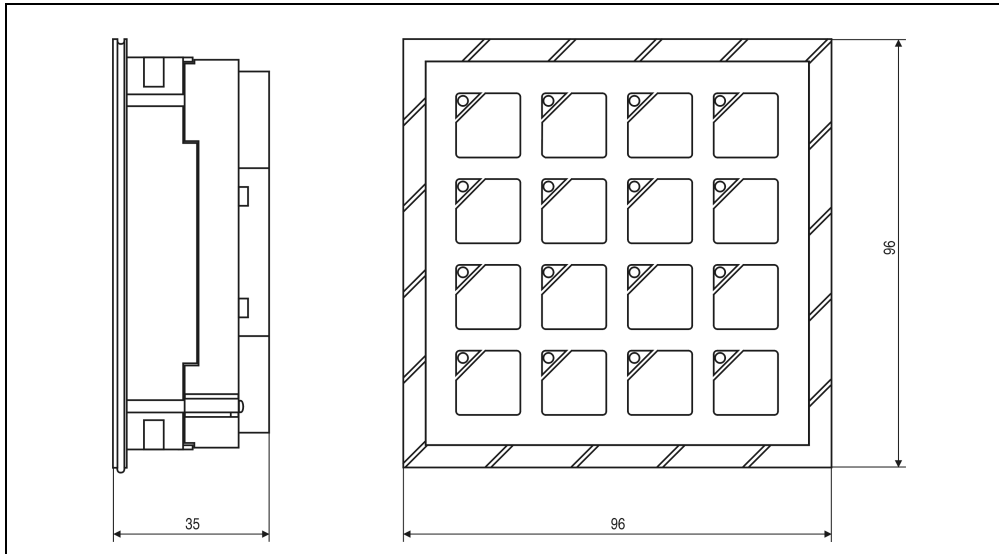


Tableau 142 : Tastenmodul 16 Tasten, Abmessungen

### 3.2.2 Technische Daten

Bestellnummer	4E0011.01-090
Anzahl Tasten	16 Kurzhubtasten
Anzahl LEDs	16 (gelb)
Beschriftung	Vom Anwender durch Einlage einer Folie
Temperaturbereich	
Betrieb	0 bis 50 °C
Lagerung	-20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Lagerung	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schock	gemäß IEC 68-2-27
Vibration	gemäß IEC 68-2-6

Tableau 143 : Tastenmodul 16 Tasten, Technische Daten

### 3.3 Tastenmodul 12+4 Tasten

#### 3.3.1 Abmessungen

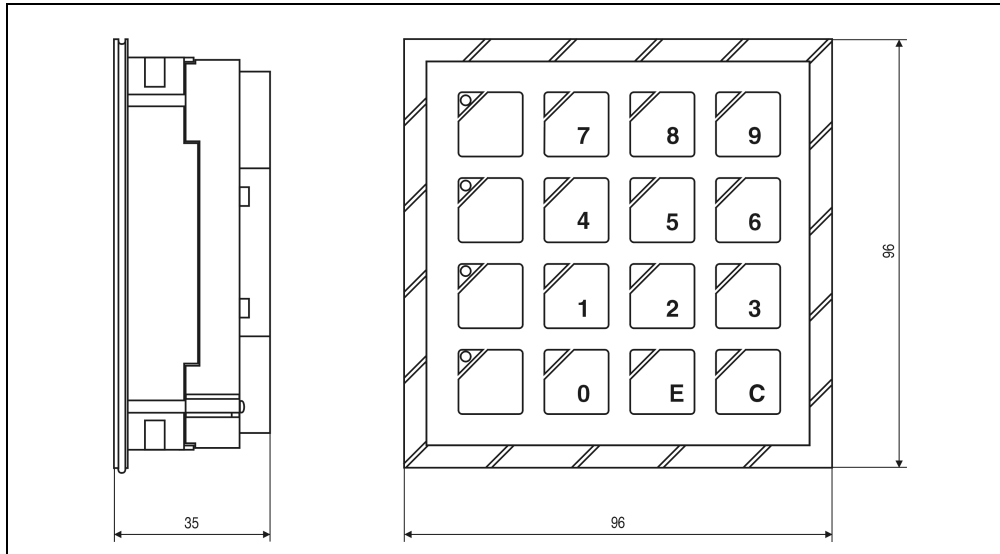


Figure 117 : Abbildung 122: Tastenmodul 12+4 Tasten, Abmessungen

#### 3.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	4E0021.01-090
Anzahl Tasten	16 Kurzhubtasten
Anzahl LEDs	4 (gelb)
Beschriftung	12 Tasten sind als Ziffernblock beschriftet 4 Tasten werden durch Einlage einer Folie vom Anwender beschriftet
Temperaturbereich Betrieb Lagerung	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) -20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung	5 bis 95 % (nicht kondensierend) 5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schock	gemäß IEC 68-2-27
Vibration	gemäß IEC 68-2-6

Tableau 144 : Tastenmodul 12+4 Tasten, Technische Daten

### 3.4 Tastenmodul 8 Tasten

#### 3.4.1 Abmessungen

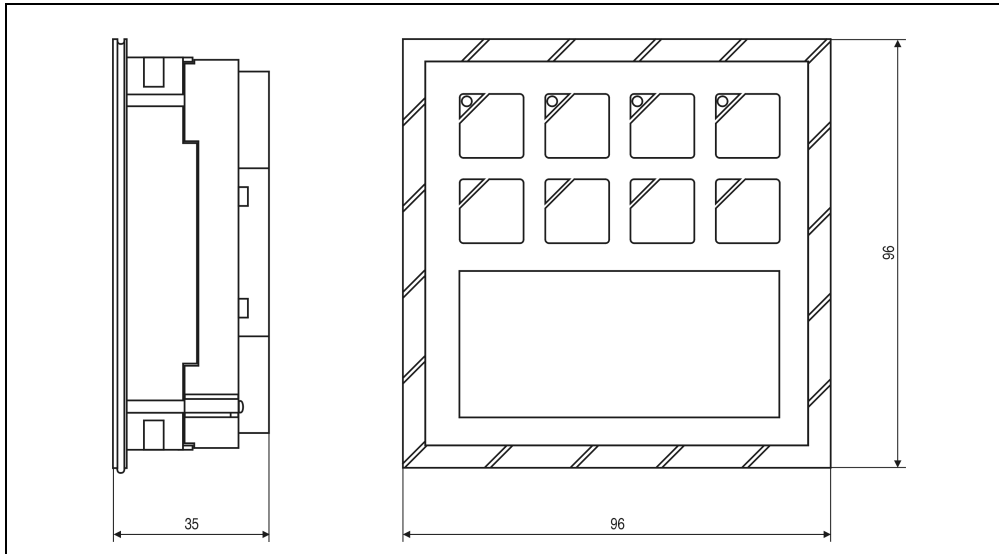


Tableau 145 : Tastenmodul 8 Tasten, Abmessungen

#### 3.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	4E0031.01-090
Anzahl Tasten	8 Kurzhubtasten
Anzahl LEDs	4 (gelb)
Beschriftung	vom Anwender durch Einlage einer Folie
Beschriftungsfelder	ein Feld für zusätzliche Informationen
Temperaturbereich	
Betrieb	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Lagerung	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Lagerung	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schock	gemäß IEC 68-2-27
Vibration	gemäß IEC 68-2-6

Tableau 146 : Tastenmodul 8 Tasten, Technische Daten

### 3.5 Tastenmodul 4 Tasten

#### 3.5.1 Abmessungen

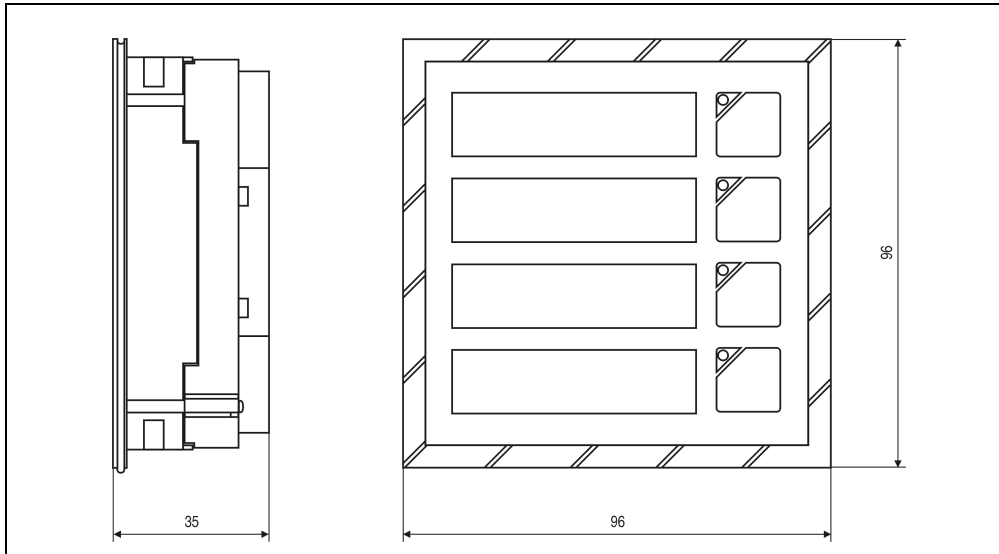


Figure 118 : Tastenmodul 4 Tasten, Abmessungen

#### 3.5.2 Technische Daten

Bestellnummer	4E0041.01-090
Anzahl Tasten	4 Kurzhubtasten
Anzahl LEDs	4 (gelb)
Beschriftung	vom Anwender durch Einlage einer Folie
Beschriftungsfelder	vier Felder für zusätzliche Informationen
Temperaturbereich Betrieb Lagerung	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) -20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung	5 bis 95 % (nicht kondensierend) 5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schock	gemäß IEC 68-2-27
Vibration	gemäß IEC 68-2-6

Tableau 147 : Tastenmodul 4 Tasten, Technische Daten

## 4. Sondertastenmodule

### 4.1 Blindmodul

#### 4.1.1 Abmessungen

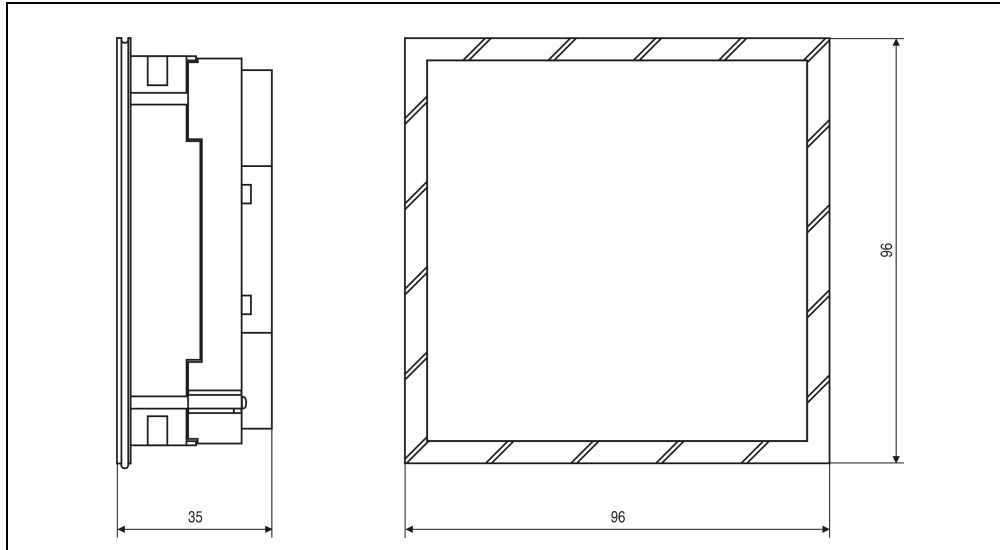


Figure 119 : Blindmodul, Abmessungen

#### 4.1.2 Technische Daten

Bestellnummer	4E0050.01-090
Anzahl Tasten	keine
Anzahl LEDs	keine
Temperaturbereich Betrieb Lagerung	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) -20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung	5 bis 95 % (nicht kondensierend) 5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schock	gemäß IEC 68-2-27
Vibration	gemäß IEC 68-2-6

Tableau 148 : Blindmodul, Technische Daten

## 4.2 NOTAUS-Schalter



Aufgrund der Modultiefe kann hinter dieses Modul kein Controller platziert werden!

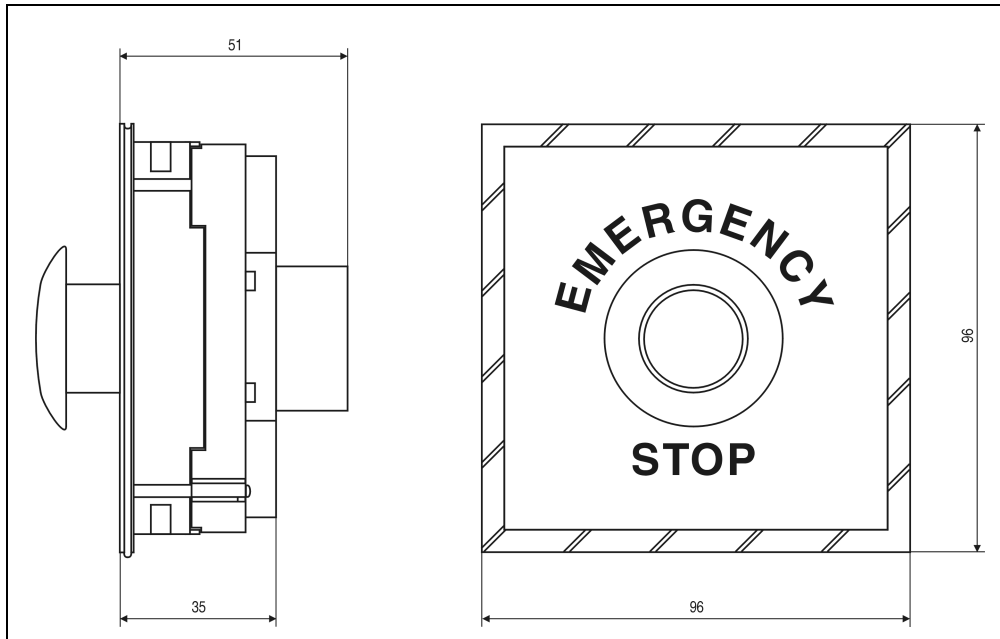


Tableau 149 : NOTAUS-Schalter, Abmessungen

### 4.2.1 Technische Daten

Bestellnummer	4E0060.01-090
Anzahl Schalter	1 NOTAUS-Schalter
Temperaturbereich	
Betrieb	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Lagerung	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Betrieb	5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Lagerung	
Schock	gemäß IEC 68-2-27
Vibration	gemäß IEC 68-2-6

Tableau 150 : NOTAUS-Schalter, Technische Daten

### 4.3 Schlüsselschalter



Aufgrund der Modultiefe kann hinter dieses Modul kein Controller platziert werden!

#### 4.3.1 Abmessungen

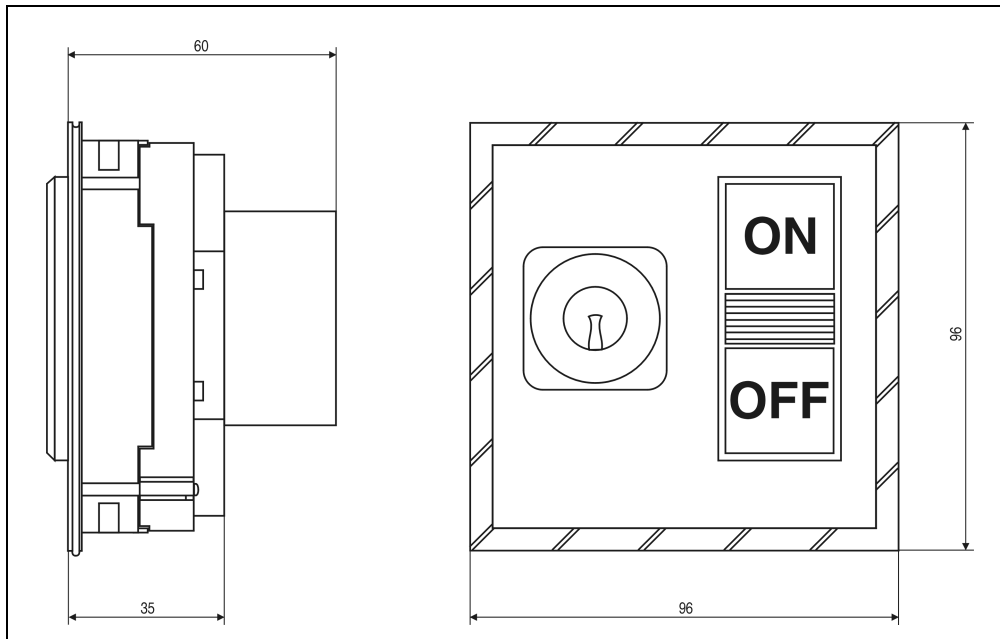


Figure 120 : Schlüsselschalter, Abmessungen

#### 4.3.2 Technische Daten

Bestellnummer	4E0070.01-090
Anzahl Schalter	1 Schlüsselschalter 1 Ein-/Aus-Schalter
Temperaturbereich Betrieb Lagerung	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) -20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung	5 bis 95 % (nicht kondensierend) 5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schock	gemäß IEC 68-2-27
Vibration	gemäß IEC 68-2-6

Tableau 151 : Schlüsselschalter, Technische Daten

#### 4.4 START/STOP



Aufgrund der Modultiefe kann hinter dieses Modul kein Controller platziert werden!

##### 4.4.1 Abmessungen

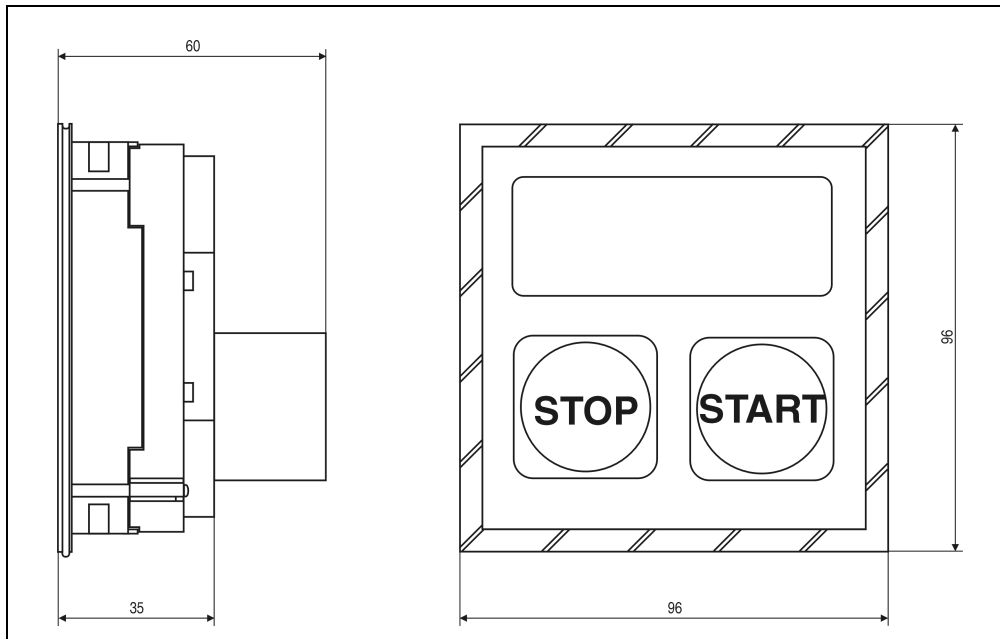


Figure 121 : Start/Stop Tastenmodul, Abmessungen

##### 4.4.2 Technische Daten

Bestellnummer	4E0080.01-090
Anzahl Tasten	2 Taster (beschriftet mit START bzw. STOP)
Temperaturbereich Betrieb Lagerung	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F) -20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung	5 bis 95 % (nicht kondensierend) 5 bis 95 % (nicht kondensierend)
Schock	gemäß IEC 68-2-27
Vibration	gemäß IEC 68-2-6

Tableau 152 : Start/Stop, Technische Daten



## 5. Beschriftungsvorlagen für Tastenmodule

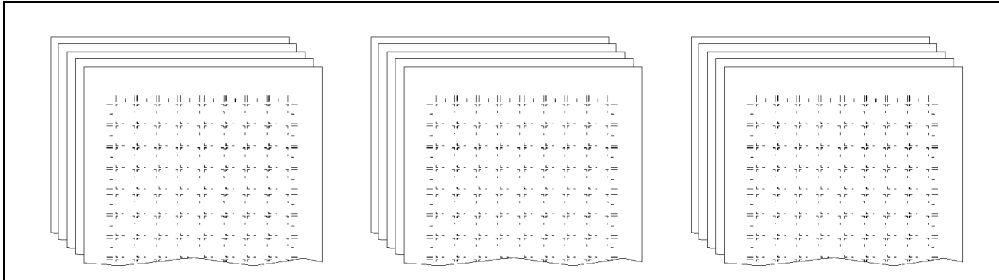


Figure 122 : Beschriftungsvorlagen

Beschriftungsvorlage für Tastenmodule	Blau	4A0005.00-000
	Schwarz	4A0005.00-500
Jeweils fünf Beschriftungsvorlagen für die Tastenmodule mit 4, 8 und 16 LEDs in den Größen A4 und US Letter Size. Jede Beschriftungsvorlage enthält sechs Tastaturfolien. Die Tastaturfolien sind perforiert, damit sie leicht aus der Beschriftungsvorlage entnommen werden können.		

Tableau 153 : Beschriftungsvorlagen für Tastenmodule

## 6. Zubehör

Zu jedem Tastenmodul werden Zubehöerteile geliefert. Sie sind zusammen mit dem Modul verpackt.

Zubehör	Anzahl	
	Standardtastenmodul	Sondertastenmodul
Verbindungselemente	2	2
Kabelabdeckungen	2	2
Tastenmodulkabel (Verbindung zum Controller bzw. Tastenmodul)	1	--
Haltespangen	2	2
Satz Montagebolzen	1	1

Tableau 154 : Zubehör



## Kapitel 6 • Software

### 1. Allgemeines

Damit die besonderen Features der B&R Provit 2000 Controller genutzt werden können wurde eine Reihe von Programmen und Utilities entwickelt. Weiters wurden Änderungen im "Original BIOS" durchgeführt um die zusätzlichen Bootdevices FEPROM, SRAM und PC-Card von B&R zu unterstützen.

Bei der Entwicklung der Utilities wurde vor allem Wert auf Kompaktheit und einfache Bedienbarkeit gelegt. Neben den Utilities für die Bedienung der internen und externen Zusatzspeicher gibt es auch VGA Utilities für die Bedienung der Displays der Provit 2000 Familie.

#### Übersicht über Provit 2000 Software

Bestellnummer		
5S0000.01-090	Provit Drivers & Utilities CD	<i>Ersatz für die abgekündigte Software</i>
5S2000.01-090 <sup>1)</sup>	Provit 2000 Utilities IPC2000	<i>Abgekündigt!</i>
5S2001.01-090	Provit 2000 Utilities IPC2001	<i>Abgekündigt!</i>
5S2001.02-090	Provit 2000 Upgrade IPC2001	<i>Abgekündigt!</i>
5S2001.03-090	Provit 2000 Grafik-Treiber IPC2001	<i>Abgekündigt!</i>

Tableau 155 : Übersicht über Provit 2000 Software

1) Fortführung in 5S2001.01-090

Die Software kann bei B&R bestellt (Provit Drivers & Utilities) oder direkt aus dem Internet unter [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com) bezogen werden.

## 2. Provit 2000 Utilities IPC2001/IPC2002

### 2.1 Übersicht

Bezeichnung	Beschreibung
Brsram.sys	Ermöglicht den Zugriff auf das interne (bootfähige) SRAM als DOS-Device (Laufwerk) mit FAT Formatierung
Brfprom.sys	Ermöglicht den eingeschränkten Zugriff auf das interne (bootfähige) FEPROM als DOS-Device (Laufwerk) mit FAT Formatierung
Brimage.sys (In Verbindung mit Brimage.com)	Ermöglicht die Generierung des internen FEPROM als (bootfähiges) DOS-Device mit FAT Formatierung (Laufwerk) mit Hilfe einer Image Datei
Brpcmcia.sys	Ermöglicht den Betrieb von PCMCIA SRAM und FEPROM Speicherkarten mit FAT Formatierung
Brcomoff.sys	Ermöglicht die Abschaltung von COM1 und COM2 (bei IPC2000)
Br_cmos.com	Ermöglicht die Ausgabe der BIOS-CMOS Einstellungen
Brmodes.com	Ermöglicht VGA Einstellungen wie z.B. Helligkeit, Kontrast usw.

Tableau 156 : Provit 2000 Utilities IPC2001/IPC2002, Übersicht



Bei der Installation der Devicetreiber ist es wichtig, die Zuordnung der Laufwerksnamen zu beachten.

### 2.2 Zuordnung der Laufwerksnamen

Mit Ausnahme der Hard Disk (immer C:) haben alle Bootlaufwerke den Laufwerksnamen A:. Wird von einem Diskettenlaufwerk gestartet, so erhält es den Laufwerksnamen A:. Erfolgt der Bootvorgang hingegen von einem der Devices PC-Card, SRAM, FEPROM - so wird dieses Laufwerk zu A: und das Diskettenlaufwerk zu B:. Entsprechend der Reihenfolge in der Datei "config.sys" werden die weiteren Laufwerksnamen zugeordnet, wobei die weitere Zuteilung mit dem Namen C: startet (wenn eine HDD vorhanden ist dann D: ).

Die folgenden fünf Beispiele zeigen die Zuordnung der Laufwerksnamen in Abhängigkeit des Bootmediums:

Controller mit FDD (bootbare Diskette ist eingelegt), PC Card, HDD		
Devicetyp	Laufwerksbuchstabe	Bemerkung
Diskettenlaufwerk	A:	im BIOS Setup aktiviert
Hard Disk	C:	im BIOS Setup aktiviert
Weitere Devicetreiber	D:, E:	Entsprechend der Reihenfolge in der Datei "config.sys" werden die weiteren Laufwerksnamen zugeordnet.

Controller mit FDD, PC Card (bootbare Karte in Steckplatz I oder II), HDD		
Devicetyp	Laufwerksbuchstabe	Bemerkung
PC Card Steckplatz I oder II	A:	Automatische Erkennung. Es dürfen FEPROM und SRAM Karten mit einer Größe bis zu 63 MByte verwendet werden.
Diskettenlaufwerk	B:	im BIOS Setup aktiviert
Hard Disk	C:	im BIOS Setup aktiviert
Weitere Devicetreiber	D:, E:	Entsprechend der Reihenfolge in der Datei "config.sys" werden die weiteren Laufwerksnamen zugeordnet.

Controller mit FDD, PC Card, FEPROM (bootbar), SRAM		
Devicetyp	Laufwerksbuchstabe	Bemerkung
Internes FEPROM	A:	Automatische Erkennung
Diskettenlaufwerk	B:	im BIOS Setup aktiviert
Weitere Devicetreiber	C:, D:	Entsprechend der Reihenfolge in der Datei "config.sys" werden die weiteren Laufwerksnamen zugeordnet.

Controller mit FDD, PC Card, FEPROM ,SRAM (bootbar),		
Devicetyp	Laufwerksbuchstabe	Bemerkung
Internes SRAM	A:	im BIOS Setup aktiviert
Diskettenlaufwerk	B:	im BIOS Setup aktiviert
Weitere Devicetreiber	C:, D:	Entsprechend der Reihenfolge in der Datei "config.sys" werden die weiteren Laufwerksnamen zugeordnet.

Controller mit FDD (bootbare Diskette ist eingelegt), PC Card, FEPROM, SRAM		
Devicetyp	Laufwerksbuchstabe	Bemerkung
Diskettenlaufwerk	A:	im BIOS Setup aktiviert
Weitere Devicetreiber	C:, D:, E:	Entsprechend der Reihenfolge in der Datei "config.sys" werden die weiteren Laufwerksnamen zugeordnet.

### 2.3 Devicetreiber für internes SRAM - "brsram.sys"

Der "brsram.sys" Devicetreiber dient zum Betrieb des internen 256 KByte großen SRAM Speichers. Der Devicetreiber ist auf der "Provit 2000 Utilities" Diskette im Directory "SYS" hinterlegt. Nach dem Start des Treibers sind sämtliche DOS File-Operationen ohne Einschränkungen möglich.

Syntax	
Eintrag in der "config.sys" Datei: Device=<LW>:[Pfad]brsram.sys [Parameter]	
Erläuterung:	
<LW>	Laufwerksbuchstabe
[Pfad]	Optionelle Angabe des Pfades, über diesen der "brsram.sys" erreicht werden kann
[Parameter]	
- 1	Laufwerk ist softwaremäßig schreibgeschützt

Nach erneutem Hochfahren des Controllers sucht der Devicetreiber nach dem bestückten Speicher und ermittelt dabei auch automatisch die Größe. Das Device (SRAM) erhält einen Laufwerksnamen zugeteilt (siehe Kapitel Zuordnung der Laufwerksnamen).

Beim Start des Devicetreibers wird folgender Versionstext ausgegeben	
B&R SRAM Driver <LW>: V2.0 95-05-29 (c)1995 Segment Address: [Programmsegmentadr.] Data Address: [Datenbereichsadr.]	
Erläuterung:	
<LW>	Laufwerksbuchstabe, der zugewiesen wird
[Programmsegmentadresse]	gibt an, wo der Treiber im System eingehängt ist
[Datenbereichsadresse]	ab dieser Adresse beginnen die Daten des Laufwerks
Wird kein gültiger Speicher gefunden, wird folgender Text ausgegeben: <b>General error on device!</b>	
<b>Anmerkung:</b> Der Devicetreiber hängt sich nicht in das System ein!	



Wird ein Speichermanager in der config.sys gestartet (z.B. EMM386.exe), so muß beim IPC2001 und IPC2002 der Bereich für das MapWindow (CF00 - CFFF) exkludiert werden.

### Beispiel

<b>IPC2001 Controller (5C2001.07) mit HDD als Bootmedium (Laufwerk C:). Der Devicereiber befindet sich auf der HDD im Verzeichnis \SYS\.</b>
1. Starten des Devicereibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>Device=C:\SYS\bsram.sys</b>
2. Das Device erhält den Laufwerksnamen zugeteilt (in unserem Fall D:).
3. Am Bildschirm erfolgt folgender Ausdruck: <b>B&amp;R SRAM Driver D: V2.0 95-05-29 (c)1995</b> <b>Segment Address : 0FA0 Data Address : E00000</b>
4. Anschließend kann das SRAM unter dem Laufwerksnamen D: ohne Einschränkungen angesprochen werden

### Beispiel

<b>IPC2001 Controller (5C2001.07) mit HDD als Bootmedium (Laufwerk C:). Der Devicereiber befindet sich auf der HDD im Verzeichnis \SYS\.</b> Das Laufwerk soll softwaremäßig schreibgeschützt sein.
Starten des Devicereibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei: Device=C:\SYS\bsram.sys -r Das Laufwerk ist softwaremäßig schreibgeschützt

### Beispiel

<b>IPC2001 Controller (5C2001.07) mit HDD als Bootmedium (Laufwerk C:). Der Devicereiber befindet sich auf der HDD im Verzeichnis \SYS\.</b> Das SRAM soll bootfähig gemacht werden.
1. Starten des Devicereibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>Device=C:\SYS\bsram.sys</b>
2. Das Device erhält den Laufwerksnamen zugeteilt (in unserem Fall D:).
3. Bei Verwendung des Betriebssystem MS-DOS wird das SRAM mit folgendem Befehl bootfähig gemacht: <b>Format D: /u /s</b> <b>Anmerkung:</b> Aufgrund des begrenzten Speichers ist es nicht sinnvoll, das SRAM als Boot Device zu verwenden. Prinzipiell ist es jedoch möglich.

## 2.4 Devicetreiber für internes FEPROM - "brfprom.sys"

Der "brfprom.sys" Devicetreiber dient zum Betrieb des internen FEPROM. Der Devicetreiber "brfprom.sys" ist auf der "Provit 2000 Utilities" Diskette im Directory "SYS" hinterlegt. Nach dem Start des Devicetreibers sind DOS File-Operationen nur mit Einschränkungen möglich.

### IPC2000

Die Controller 5C2000.01 und 5C2000.02 sind mit einem internen FEPROM (bis zu 2 MByte) ausgestattet. Die Größe und der Adreßbereich sind im Kapitel "Ressourcenaufteilung" angeführt.

Seitlich am Controller befindet sich ein von außen zugänglicher DIP-Schalter (siehe Kapitel DIP Switch). Mit dem DIP-Schalter 1 wird das FEPROM auf "Write enable" bzw. "Write protect" geschaltet.

Schalterstellung	Funktion
"1" = ON	"Write enable" - das Flash-PROM kann programmiert werden
"1" = OFF (Default)	"Write protect" - das Flash-PROM kann nicht programmiert werden
"2" = OFF (Default)	Der DIP Schalter 2 ist für B&R reserviert und muß sich immer in Stellung "OFF" befinden!

### IPC2001

Die Controller 5C2001.01 und 5C2001.02 sind mit einem FEPROM (2 MByte) ausgestattet. Die Größe und der Adreßbereich sind im Kapitel "Ressourcenaufteilung" angeführt.

Seitlich am Controller befindet sich ein von außen zugänglicher DIP-Switch (siehe Kapitel DIP Switch SW1 & SW2). Mit dem DIP-Switch SW2 (Schalter 2) wird das FEPROM auf "Write enable" bzw. "Write protect" geschaltet.

### DIP Switch SW2

Schalterstellung	Funktion
"1" = ON	Reserved
"1" = OFF (Default)	Reserved
"2" = ON	User Flash "Write enable" - das FEPROM kann programmiert werden
"2" = OFF (Default)	User Flash "Write protect" - das FEPROM kann nicht programmiert werden



**Beschreibung**

Syntax	
Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>Device=&lt;LW&gt;:[Pfad]brfprom.sys [Parameter]</b>	
Erläuterung:	
<LW>	Laufwerksbuchstabe
[Pfad]	Optionelle Angabe des Pfades, über diesen der "brfprom.sys" erreicht werden kann
[Parameter]	
- :	Laufwerk ist softwaremäßig schreibgeschützt

Nach erneutem Hochfahren des Controllers sucht der Devicetreiber nach dem bestückten Speicher und ermittelt dabei auch automatisch seine Größe. Das Device (FPRom) erhält einen Laufwerksnamen zugewiesen (siehe Kapitel Zuordnung der Laufwerksnamen).

Beim Start wird folgender Versionstext ausgegeben	
B&R Flash Driver <LW>: V2.0 95-05-29 (c)1995 Segment Address: [Programmsegmentadr.] Data Address: [Datenbereichsadr.]	
Erläuterung:	
<LW>	Laufwerksbuchstabe, der zugewiesen wird
[Programmsegmentadresse]	gibt an, wo der Treiber im System eingehängt ist
[Datenbereichsadresse]	ab dieser Adresse beginnen die Daten des Laufwerks
Wird kein gültiger Speicher gefunden, wird folgender Text ausgegeben: <b>General error on device!</b>	
<b>Anmerkung:</b> Der Devicetreiber hängt sich nicht in das System ein!	



Wird ein Speichermanager in der config.sys gestartet (z.B. EMM386.exe), so muß beim IPC2001 der Bereich für das MapWindow (CF00 - CFFF) exkludiert werden. (z.B. Device=C:\EMM386.exe noems X=CF00 - CFFF)

## Einschränkungen für das interne FEPROM

Befehl	Funktion
Copy	Kopieren auf eine Datei mit gleichem Namen erzeugt einen Fehler, da beim Öffnen der Zieldatei der alte FAT-Eintrag gelöscht werden muß. Das ist aber nicht möglich.
Attrib	Attribute können gesetzt, aber nicht zurückgenommen werden. Die Änderung des Archiv-Dateienattributs in Hidden ist möglich. Umgekehrt ist es nicht möglich.
rename	Dateinamen können nur bedingt verändert werden: "test.exe" kann in "test1.exe" umbenannt werden "test.exe" in "abcd.exe" umzubenennen, erzeugt einen Fehler
del	Daten können mit "del" nicht gelöscht werden. Ein Löschen ist nur durch ein neues Formatieren des gesamten Flash-PROM möglich.
Unterverzeichnis	In einem Unterverzeichnis können bis zu 16 Verzeichniseinträge angelegt werden. Ab dem 17. Eintrag versucht DOS ein Byte auf eine bereits angelegte Adresse im FAT-Bereich zu programmieren, was jedoch nicht möglich ist.
smartdrv	Für dieses Device muß "smartdrv" ausgeschaltet werden (Befehl: "smartdrv <LW>-").
Windows	Die meisten Windowsprogramme legen beim Speichern eine temporäre Datei an. Temporäre Dateien werden auf diesem Device nicht unterstützt.
einen Sektor schreiben	Um nur einen Sektor zu schreiben (wie "label.exe") muß vorher der DOS-Support (über Interrupt) ausgeschaltet werden.

## Beispiel

IPC2001 Controller (5C2001.02) mit FDD als Bootmedium (Laufwerk A:). Der "brfprom.sys" Gerätetreiber befindet sich auf der Diskette im Verzeichnis \SYS\.
1. Starten des Gerätetreibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei: Device=A:\SYS\brfprom.sys
2. Das Device erhält den Laufwerksnamen zugeteilt (in unserem Fall C:).
3. Am Bildschirm erfolgt folgender Ausdruck: B&R Flash Driver C: V2.0 95-05-29 (c)1995 Segment Address : 0FFE Data Address : C00000
4. Anschließend kann das SRAM unter dem Laufwerksnamen C: (mit den genannten Einschränkungen) angesprochen werden.

## Beispiel

IPC2001 Controller (5C2001.01) mit FDD als Bootmedium (Laufwerk A:). Der Gerätetreiber befindet sich auf der Diskette im Verzeichnis \SYS\ Das Laufwerk soll softwaremäßig schreibgeschützt sein.
Starten des Gerätetreibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei: Device=A:\SYS\brfprom.sys -r Das Laufwerk ist softwaremäßig schreibgeschützt

## Beispiel

IPC2001 Controller (5C2001.01) mit FDD als Bootmedium (Laufwerk A:). Der Devicereiber befindet sich auf der Diskette im Verzeichnis \SYS\ Das FEPROM soll bootfähig gemacht werden.
1. Starten des Devicereibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>Device=A:\SYS\brfprom.sys</b>
2. Das Device erhält den Laufwerksnamen zugeteilt (in unserem Fall C:).
3. Bei Verwendung des Betriebssystems MS-DOS wird das FEPROM mit folgendem Befehl bootfähig gemacht: <b>Format C: /u /s</b>

## 2.5 brimage.sys" - "brimage.com"

Dies Tools "brimage.sys" bzw. "brimage.com" werden für die Generierung des internen FEPROM auf dem IPC2000 bzw. IPC2001 verwendet.

Ablauf
1. Starten des Devicereibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei:
2. Erzeugtes Device formatieren (= RAM-Disk im DRAM, kann als Laufwerk angesprochen werden). <b>Anmerkung:</b> Soll das interne FEPROM bootfähig gemacht werden, so muß die RAM-Disk mit "format <LW>: /u /s formatiert werden!
3. Die gewünschten Dateien auf das Device (RAM-Disk) kopieren (ohne Einschränkungen, vergleiche "brfprom.sys" Devicereiber).
4. Mit dem Programm "brimage.com" wird eine Imagedatei (Abbild) von dem gestarteten Device (RAM-Disk) erzeugt
5. Mit dem gleichen Programm "brimage.com" wird der Inhalt der Imagedatei auf das interne FEPROM programmiert.
Oder
4. Mit dem Programm "brimage.com" wird der Inhalt des Devices (RAM-Disk) direkt auf das interne FEPROM programmiert.



Wurde ein FEPROM mit diesen Tools bootfähig gemacht und programmiert so können nach dem booten keine Dateioperationen mehr auf dem FEPROM ausgeführt werden.

**brimage.sys**

Start des Devicetreibers "brimage.sys" durch Eintrag in der "config.sys" Datei.



Dabei muß beachtet werden, daß der Devicetreiber "brimage.sys" immer vor einem etwaigen Speichermanager (z.B. "EMM386.exe") gestartet wird.

Syntax	
Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>Device=&lt;LW&gt;:[Pfad]brimage.sys [Parameter]</b>	
Erläuterung:	
<LW>	Laufwerksbuchstabe
[Pfad]	Optionelle Angabe des Pfades, über diesen der "brimage.sys" erreicht werden kann
[Parameter]	
/Size:xxxx	gibt die Größe des zu installierenden Devices (RAM-Disk) an. Abhängig vom verwendeten Provit 2000 Controller sind die Werte "1024" oder "2048" sinnvoll. Wird die Option "Size:xxxx" nicht angegeben, so ermittelt der Devicetreiber die Größe des vorhandenen FEPROMs. Ist kein FEPROM vorhanden (z.B. Vorbereitung der Image Datei auf einem Entwicklungsrechner), so muß die Größe unbedingt angegeben werden.

**brimage.com**

Das Programm "brimage.com"

- programmiert das interne FEPROM,
- erzeugt eine Image Datei oder
- programmiert das interne FEPROM mit dem Inhalt einer Image Datei.

Syntax	
Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>[Pfad] brimage [Parameter]</b>	
Erläuterung:	
[Pfad]	Optionelle Angabe des Pfades, über diesen das Programm "brimage.com" erreicht werden kann
[Parameter]	
-f=File	Schreibt den Inhalt des gestarteten Devicetreibers "brimage.sys" in die angegebene Imagedatei (mit optioneller Pfadangabe). Default Dateiname: "brimage.img"
-pf=File	Programmiert das interne FEPROM mit dem Inhalt der angegebenen Imagedatei (mit optioneller Pfadangabe) Default Dateiname: "brimage.img"
-p	Programmiert das interne FEPROM mit dem Inhalt des vorher gestarteten Devicetreibers "brimage.sys".
-?	Gibt eine Hilfeinformation aus

**Beispiel:**

<p>Controller 5C2001.01, bootbare FDD, 8 MByte DRAM, 2MByte FEPROM, 20 MByte Compact Flash. Das interne FEPROM soll programmiert und bootbar gemacht werden. Des weiteren soll das Programm auf einem weiteren 5C2001.01 Controller verwendet werden können.</p>
<p>1. Starten des Device-treibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei:  <b>Device=A:\brimage.sys /Size: 2048</b>  Anmerkung:  Der Device-treiber brimage.sys und das Programm brimage.com befinden sich auf der Diskette.</p>
<p>2. Nach dem Hochfahren des Controllers erscheint folgender Text:  <b>B&amp;R Image Driver D: V 2.50 98-10-07 (c) 1995-98 B&amp;R</b>  <b>Segment Address: 0B87 ffrom Address: 000000 Device Address: 200000</b>  <b>Anmerkung:</b>  Der Device-treiber erstellt im DRAM ein 2 MByte großes Device (RAM-Disk) unter dem Laufwerksnamen D:. Die Zuordnung des Laufwerksnamen erfolgt dabei automatisch (siehe Kapitel Zuordnung der Laufwerksnamen).</p>
<p>3. Device (RAM-Disk = D:) formatieren (Option /s zur Erstellung eines bootbaren FEPROM)  <b>A:\format D: /u /s</b></p>
<p>4. Gewünschte Dateien auf das Device (RAM-Disk) kopieren</p>
<p>5. Erstellen der Image Datei mit  <b>A:\brimage -f=c:\testprogramm.img</b>  <b>Anmerkung:</b>  Es wird der gesamte Inhalt des Devices (RAM-Disk) als Image Datei auf das Laufwerk C: (in unserem Fall ist C: die Compact Flash) kopiert, der Filename ist optional.  Die Größe der Image Datei beträgt dabei immer 2 MByte (bzw. 1 Mbyte), unabhängig davon, wie viele Dateien zuvor auf das Device RAM-Disk kopiert wurden!</p>
<p>6. Mit dem Befehl  <b>A:\brimage -pf=c:\testprogramm.img</b>  kann nun der Inhalt der Image Datei "testprogramm.img" auf das interne FEPROM gebrannt werden!</p>
<p>7. Mit der Image Datei "testprogramm.img" und dem Programm "brimage.com" kann man nun auch das interne FEPROM eines weiteren Controllers programmieren.</p>

## 2.6 Devicetreiber für externe PC-Card - "brpcmcia.sys"

### 2.6.1 FEPROM und SRAM PCMCIA Karten

Der "brpcmcia.sys" Devicetreiber ermöglicht die einfache Verwaltung von FEPROM oder SRAM PC-Cards, welche in den Slots 1 und 2 des Provit 2000 Controllers betrieben werden können. Bisher unterstützte der B&R Treiber externe PC-Karten bis zu einer Größe von 2 MByte. Mit dem Devicetreiber (ab Rev. 02.42) ist es nun möglich bis zu 63 MByte zu adressieren.

Pro Slot (Karte) muß ein Devicetreiber gestartet werden. Da unter DOS ein Devicetreiber nicht zweimal gestartet werden kann, muß der Devicetreiber "brpcmcia.sys" unter einem anderen Namen kopiert und aufgerufen werden (z.B. "brpcmci2.sys").

Syntax	
Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>Device=&lt;LW&gt;:[Pfad]brpcmcia.sys /Slot:a /Type:b /Size:c /Off:d /Base:e /Pwin:f /WP:g</b>	
Erläuterung:	
<LW>	Laufwerksbuchstabe
[Pfad]	Optionelle Angabe des Pfades, über diesen das Programm "brimage.com" erreicht werden kann
[Parameter]	
/Slot:a	a = Slotnummer: 1,2 oder B Default: 1; bei B wird der PCMCIA Boot Slot automatisch ermittelt
/Type:b	b = Kartentyp: FEPROM oder SRAM Default: SRAM
/Size:c	c = Größe der Speicherkarte. Die Angabe muß ein Vielfaches von 512 KByte sein, maximal sind 63 MByte adressierbar (=64512) Default: 1 MByte = 1024
/Off:d	d = gibt den Offset an, ab wann die nächste Partition auf einer Karte beginnt. Der Parameter Off ergibt sich aus der Summe der Speichergrößen der zuvor definierten Laufwerke bzw. Partitionen (z.B. Off von Laufwerk 3 = Size von Laufwerk 1 + Size von Laufwerk 2)
/Base:e	e = Basisadresse für das MapWindow des Devicetreibers. Ab dieser Adresse werden 4 KByte Speicher benötigt. Das Lesen von einer Karte bzw. Schreiben auf eine Karte wird über diesen Speicher gehandelt. <b>Achtung:</b> Wird ein Speichermanager gestartet (z.B. EMM386.exe), so muß dieser Bereich exkludiert werden
/Pwin:f	f = Wert zwischen 1 und 5; gibt das Fenster an, in welchem der Devicetreiber laufen soll. Für jedes Laufwerk muß ein Fenster angegeben werden, in welchem der Devicetreiber laufen kann (max. Anzahl der Laufwerke =5)
/WP:g	Softwareschreibschutz; g = ON oder OFF Default: OFF



Wird von einer PCMCIA Karte gebootet, die größer als 2 MByte ist, so muß die Karte partitioniert werden, da das Bootlaufwerk nicht größer als 2 MByte sein darf (vom BIOS werden nur 2 MByte unterstützt). Alle nachfolgenden Laufwerke sind nicht an diese Einschränkung gebunden. Weiters ist zu beachten, daß das Bootlaufwerk immer das Fenster "1" (Pwin:1) verwendet!

IPC2001 Controller mit HDD als Bootmedium (Laufwerk C:). Es soll eine 4 MByte FEPROM PCMCIA Karte im Slot 1 bootfähig gemacht werden, wobei das Bootlaufwerk 1 MByte groß sein soll. Der Devicereiber "brpcmcia.sys" befindet sich auf der HDD im Verzeichnis \SYS\.

1. Starten des Devicereibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei:  
**Device=C:\SYS\brpcmcia.sys /Slot:1 /Type:FEPROM /Size:1024 /Base:D400 /Pwin:1**  
**Device=C:\SYS\brpcmcia2.sys /Slot:1 /Type:FEPROM /Size:3072 /Off:1024 /Base:D500 /Pwin:2**

2. Nach dem Hochfahren des Controllers erhält man nun 2 weitere Laufwerke, ein Laufwerk (D:) mit 1 MByte und ein Laufwerk (E:) mit 3 MByte. Auf dem Bildschirm erfolgt folgender Ausdruck:

B&R Extern Driver D: V 2.50 97-04-21 (c) 1995,1996,1997  
 Type : FEPROM Slot : 1  
 Polarity : ON Size (kb) : 1024  
 WP : OFF Offset : 0  
 Window page reg. : 2  
 Segment Address : 20b Data Address: D400

B&R Extern Driver E : V 2.50 97-04-21 (c) 1995,1996,1997  
 Type : FEPROM Slot : 1  
 Polarity : ON Size (kb) : 3072  
 WP : OFF Offset : 1024  
 Window page reg. : 3  
 Segment Address : 3gh Data Address : D500

3. Das Laufwerk D: (soll bootfähig gemacht werden) wird nun mit dem Befehl

**C:\format D: /u /s**

und das Laufwerk E: (Anwenderlaufwerk) mit dem Befehl

**C:\format E: /u**

formatiert.

4. Gewünschte Dateien auf das Device (Laufwerk D: bzw. Laufwerk E:) kopieren

**Anmerkung:**

Auf dem späteren Bootlaufwerk (D:) muß in der "config.sys" Datei der "brpcmcia.sys" Devicereiber gestartet werden, damit das Anwenderlaufwerk nach dem erneuten Hochfahren des Controllers angesprochen werden kann.

Eintrag in der "config.sys" Datei (auf dem bootfähigen Laufwerk D:), der Devicereiber "brpcmcia.sys" wurde wieder im Verzeichnis \SYS\ hinterlegt:

**Device=A:\SYS\brpcmcia.sys /Slot:1 /Type:FEPROM /Size:3072 /Off:1024 /Base:D400 /Pwin:2**

Laufwerk A:, weil nach einem erneuten Hochlaufen des Controllers das Laufwerk D: zum Bootlaufwerk A: und das Anwenderlaufwerk E: zum Laufwerk D: wird (Bootlaufwerk ist immer A:, Diskettenlaufwerk ist B:, HDD (wenn vorhanden) ist immer C:, der nächste freie Laufwerksbuchstabe ist also D:, siehe auch Kapitel 8.1.1 Zuordnung der Laufwerksnamen).



Wird ein Speichermanager verwendet (z.B: EMM386.exe), so müssen die Speicherbereiche, die vom Devicereiber benützt werden, diesem in der "config.sys" mitgeteilt werden.

(z.B. Device=A:\EMM386.exe noems X=CC00 - CDFF X=D400 - D500)

Folgende Speicherbereiche werden vom "brpcmcia.sys" Devicereiber verwendet:

Speicherbereich	Beschreibung
CC00 - CCFF	wenn über die PC-Card gebootet wird
CD00 - CDFF	bei Verwendung von Slot 1
CE00 - CEFF	bei Verwendung von Slot 2
Base: 4 KByte	4 KByte ab der bei Base angegebenen Adresse



Wird bei Base eine Adresse im D-Block (z.B. D400-D5FF) angegeben, so ist beim IPC2001 zu beachten, daß im BIOS unter "Pnp Configuration" dieser Bereich exkludiert wird!

### **Einschränkungen**

Es können nicht gleichzeitig PC Card Utilities (Card+Socket Services) und B&R Devicetreiber verwendet werden.

Für den Betrieb von FEPROM PCMCIA Karten gelten die gleichen Einschränkungen wie für das interne FEPROM (siehe Kapitel Devicetreiber für internes FEPROM).

#### **2.6.2 PCMCIA Modem**

Werden PCMCIA Modems verwendet, benötigen diese in der Regel COM1 oder COM2. Um für das Modem eine Schnittstelle zu reservieren, ist es notwendig, die benötigte Schnittstelle vor dem Aufruf der "PCMCIA Slot Services" zu disablen. Auf der Provit 2000 Utilities Diskette befindet sich der Devicetreiber "brcomoff.sys", mit welchem die Schnittstellen COM1 und/oder COM2 softwaremäßig abgeschaltet werden können (siehe Kapitel Abschaltung der COM1 oder COM2).



## 2.7 Abschaltung der COM1 oder COM2 - "brcomoff.sys"

Dieses Tool schaltet die COM1 und/oder COM2 des IPC2000 bzw. IPC2001 aus. Der Device-treiber wird in der "config.sys" gestartet. Beim IPC2001 ist eine Abschaltung der COM1 oder COM2 auch im BIOS möglich (siehe Kapitel INTEGRATED PERIPHERALS).

Syntax	
Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>Device=&lt;LW&gt;:[Pfad]brcomoff.sys [Parameter]</b>	
Erläuterung:	
<LW>	Laufwerksbuchstabe
[Pfad]	Optionelle Angabe des Pfades, über diesen der "brcomoff.sys" erreicht werden kann
[Parameter]	
/p:1 /p:2	Gibt die Schnittstellennummer an, die ausgeschaltet werden soll. Es können nur die ersten zwei Schnittstellen (COM1 und COM2) ausgeschaltet werden. COM3 und COM4 sind hardwaremäßig fix eingebaut.

### Beispiel:

IPC2001 Controller, die COM1 Schnittstelle soll softwaremäßig ausgeschaltet werden. Der Device-treiber befindet sich auf der Diskette im Verzeichnis \SYS\.
1. Starten des Device-treibers durch Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>Device=A:\SYS\brcomoff.sys /p:1</b> 2. Nach Aufruf erscheint folgender Versionstext: <b>B&amp;R COM1 or 2 switch off : V 2.44 96-11-05 (c) 1996 B&amp;R</b> <b>COM1 removed</b>

## 2.8 BIOS-CMOS Information - "brcmos.com"

Mit diesem Programm können die BIOS-CMOS Einstellungen auf den Standardausgabepfad (Stdout) ausgedruckt oder in einem File abgelegt werden. Ebenso ist es möglich, die BIOS-CMOS Einstellungen von einem File upzudaten.



Begründet zum unterschiedlichen BIOS sind die CMOS Daten Inhalte von IPC2000 und IPC2001 unterschiedlich. Eventuell vorhandene CMOS Datensicherungen vom IPC2000 können am IPC2001 nicht übernommen werden.

Syntax	
Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>[Pfad]brcmos [Parameter]</b>	
Erläuterung:	
[Pfad]	Optionelle Angabe des Pfades, über diesen der "brcmos.com" erreicht werden kann
[Parameter]	
-r	Liest den CMOS Inhalt und gibt die Informationen auf den Standardausgabepfad (Display/Monitor) aus
-r=File	Liest den CMOS Inhalt und legt die Informationen in ein File ab (Filename optional)
-p=File	Schreibt den Inhalt des angegebenen File in das CMOS
-.?	Gibt eine Hilfeinformation aus

### Beispiel:

IPC2001 Controller, die COM1 Schnittstelle soll softwaremäßig ausgeschaltet werden. Der Devicereiber befindet sich auf der Diskette im Verzeichnis \SYS\.
1. Eingabe an der Eingabeaufforderung <b>A:\SYS\brcmos -r</b> 2. Der CMOS Inhalt wird auf dem Monitor/Display ausgegeben.

## 2.9 VGA Einstellungen - "brmodes.com"

Mit diesem Programm können VGA Einstellungen (z.B. Helligkeit, Kontrast usw.) beim IPC2000 (ab Rev. >50.07), IPC2001, IPC4000 und IPC5000 vorgenommen werden.

Syntax	
Eintrag in der "config.sys" Datei: <b>[Pfad]\brmodes [Parameter]</b>	
Erläuterung:	
[Pfad]	Optionelle Angabe des Pfades, über diesen der "brmodes.com" erreicht werden kann
[Parameter]	
-c=<aa.bb>	Stellt den Kontrast und die Helligkeit ein. Werte für aa und bb: 0 - 100
-m=<c>	Wählt das Zielmedium aus c: 0 = Monitor, 1 = B&R Display, 2 = parallel Betrieb
-p=<d>	Schaltet die Inversdarstellung ein oder aus. Die Einstellung ist nur für B&R Displays gültig d: 0 = Normal, 1 = Invers
-?	Gibt eine Hilfeinformation aus

### Beispiel:

IPC2001 Controller, das Display soll in Inversschaltung betrieben werden. Der Devicetreiber befindet sich auf der Diskette im Verzeichnis \SYS\.
1. Eingabe an der Eingabeaufforderung <b>A:\SYS\brmodes -p=1</b> 2. Das Display wird in Inversschaltung betrieben.

### 3. Provit 2000 BIOS Upgrade IPC2001 / IPC2002

Um Ihr System-BIOS auf eine neue Version upgraden zu können, benötigen Sie die Upgrade Diskette. Diese ist auf der Provit Drivers & Utilities CD (Best. Nr. 5S0000.01-090) oder auf der B&R Homepage erhältlich.

- Ein Upgrade kann aus mehreren Gründen notwendig sein:
- Das System-BIOS wurde zerstört oder beschädigt, so daß der IPC nicht mehr bootfähig ist
- Um die im BIOS Setup implementierten Funktionen zu aktualisieren bzw. neu realisierte Funktionen oder Komponenten hinzuzufügen



Dieses Tool dient nur zum Upgrade des BIOS auf dem IPC2001 und IPC2002. Ein Upgrade auf einem IPC2000 kann nicht durchgeführt werden!

#### 3.1 Normal Mode Upgrade

Um ein Upgrade durchführen zu können, muß die Diskette "Normal Mode Upgrade" zunächst bootfähig gemacht werden. Dazu ist es notwendig, die Diskette auf einem DOS-System mit dem Befehl "sys a:" bootfähig zu machen (aus lizenzrechtlichen Gründen muß die Diskette ohne Systemdateien ausgeliefert werden).

Legen Sie die Upgrade Diskette in das Diskettenlaufwerk ein und starten Sie den IPC neu. Sie gelangen sodann in folgendes Startmenü:

Startmenü für MS-DOS 6.22

=====

1. Upgrade complete System (BIOS, VGA)
2. Upgrade VGA only
3. Upgrade ELITE BIOS only
4. Start Upgrade Utility
5. Exit to MS-DOS

Wählen Sie die gewünschte Option: 1



Wenn Sie nicht innerhalb von 5 Sekunden eine Taste drücken, so wird automatisch der Punkt 1. Upgrade complete System ausgeführt und System-BIOS und VGA-BIOS werden selbständig upgegradet.

## Software • Provit 2000 BIOS Upgrade IPC2001 / IPC2002

Wollen Sie System-BIOS oder VGA-BIOS einzeln upgraden, so können Sie entweder im Startmenü die entsprechende Option auswählen (2. oder 3.) oder den Menüpunkt 4. *Start Upgrade Utility* auswählen. Mit diesem Utility können Sie sowohl manuell BIOS-Upgrades durchführen als auch vorhandene Firmware auf Diskette sichern.

Genauere Beschreibungen finden Sie in den Readme-Dateien.

Wenn beim Upgrade vom BIOS die Meldung

**"!!! SWITCH BOOTBLOCK WRITE ENABLE TO ON !!!"**



erscheint, muß der DIP Switch SW1 (Schalter 2) auf ON gestellt werden. Das Upgrade Tool versucht auf den Bootblock zu schreiben, ist dieser Schalter auf OFF, gibt das Tool vier lange und anschließend 4 kurze Pieps-Signale aus. Dies geschieht so lange, bis der Schalter auf ON gestellt wird. Erst wenn die Meldung

**"!!! SWITCH BOOTBLOCK WRITE ENABLE TO OFF !!!"**

erscheint, muß der Schalter wieder auf OFF gestellt werden.

### Anmerkung:

Der DIP Switch SW1 (Schalter 2) ist defaultmäßig auf "OFF" gestellt und darf nur für die Dauer des Upgrades auf "ON" gestellt werden.

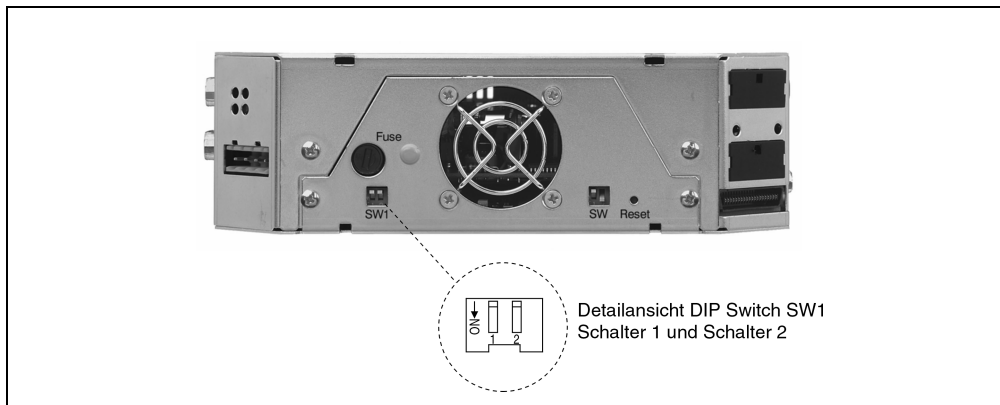


Figure 123 : DIP SW1

Während des Upgrades darf der IPC2001 nicht vom Netz getrennt werden, da ansonsten das BIOS zerstört wird. Sollte dies dennoch passieren, ist ein booten des IPC2001 nur im Recovery Mode möglich (siehe Kapitel Recovery Mode Upgrade).

### **3.2 Recovery Mode Upgrade**

Sollte der IPC2001 nach einem fehlgeschlagenen Upgrade nicht mehr hochfahren, so kann der IPC2001 im Recovery Mode gebootet werden. Für diesen Fall muß der DIP Switch SW1 (Schalter 1) auf "ON" gestellt werden (siehe auch Kapitel DIP Switch SW1 & SW2). Im Lieferumfang der "Provit 2000 Upgrade IPC2001" ist eine Diskette "Recovery Mode Upgrade" enthalten. Nachdem die Diskette bootfähig gemacht wurde (siehe Kapitel Normal Mode Upgrade), kann der IPC2001 von dieser Diskette hochgefahren werden!

Der Recovery Mode Upgrade ist erst beendet, wenn vom Controller keine Pieps-Töne mehr hörbar sind und kein Zugriff mehr auf die Diskettenstation erfolgt.

## **4. Provit 2000 Grafik Treiber IPC2001**

Beinhaltet die jeweils aktuellste Version der Grafik Treiber für

- IPC2001 Grafiktreiber für OS/2
- IPC2001 Grafiktreiber für Windows 3.x
- IPC2001 Grafiktreiber für Windows 95
- IPC2001 Grafiktreiber für Windows 98

## Kapitel 7 • Zubehör

### 1. IPC2001 ISA Adapter 5A2005.01, 5A2005.02

Alle IPC2001 Controller sind für die Erweiterung um einen oder zwei ISA-Slots vorbereitet. Die dazu angebotenen ISA-Adapter werden einfach auf der Grundeinheit des Controllers angeschraubt. Damit wurde eine flexible Erweiterungsmöglichkeit geschaffen, ohne die Grundmaße des Controllers zu verändern.

Ein weiterer Vorteil der IPC2001 ISA Adapter liegt darin, daß diese

- bereits bei montierten IPC2001 gesteckt und verschraubt werden können
- bei losem IPC2001 gesteckt und verschraubt werden können

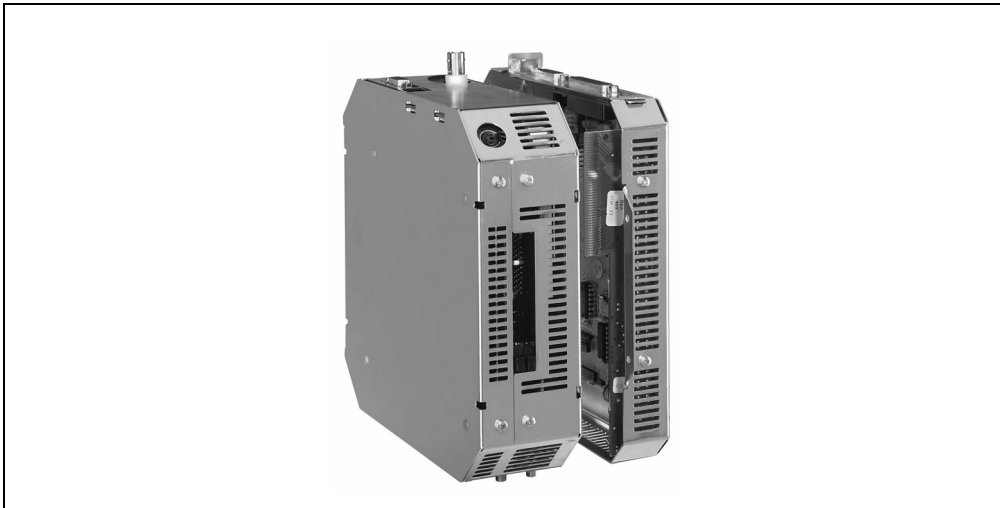


Figure 124 : IPC2001 - ISA Adapter (1 Slot)



Es sind nur Karten einsetzbar, die keine Master DMA Funktionalität benötigen (wird durch Chipset nicht unterstützt)!

Aus dem Steckplatz für ISA-Adapter dürfen maximal folgende Ströme entnommen werden:



+5V: 1A  
-5V: 200mA  
+12V: 250mA  
-12V: 200mA

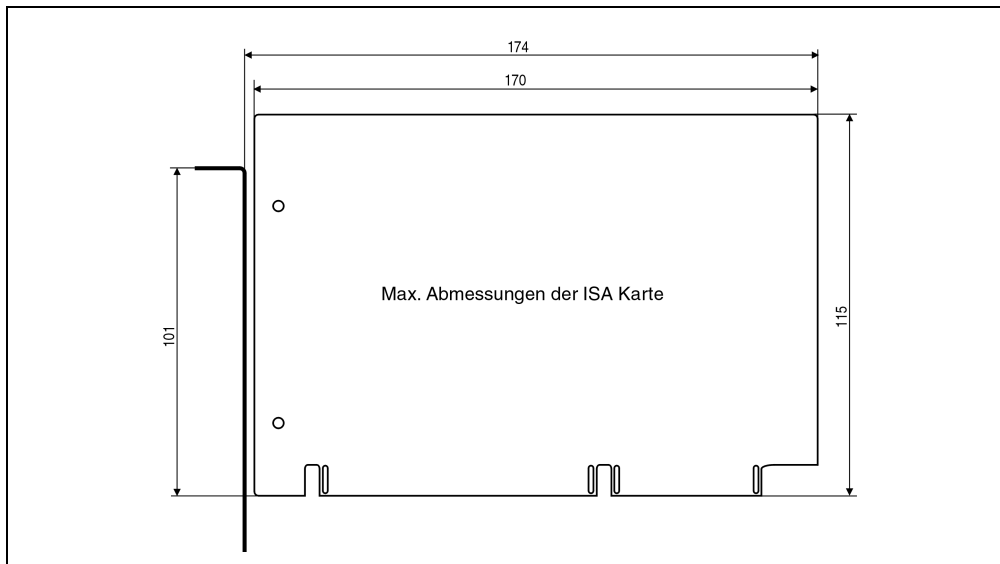


Figure 125 : ISA Karte - Abmessungen



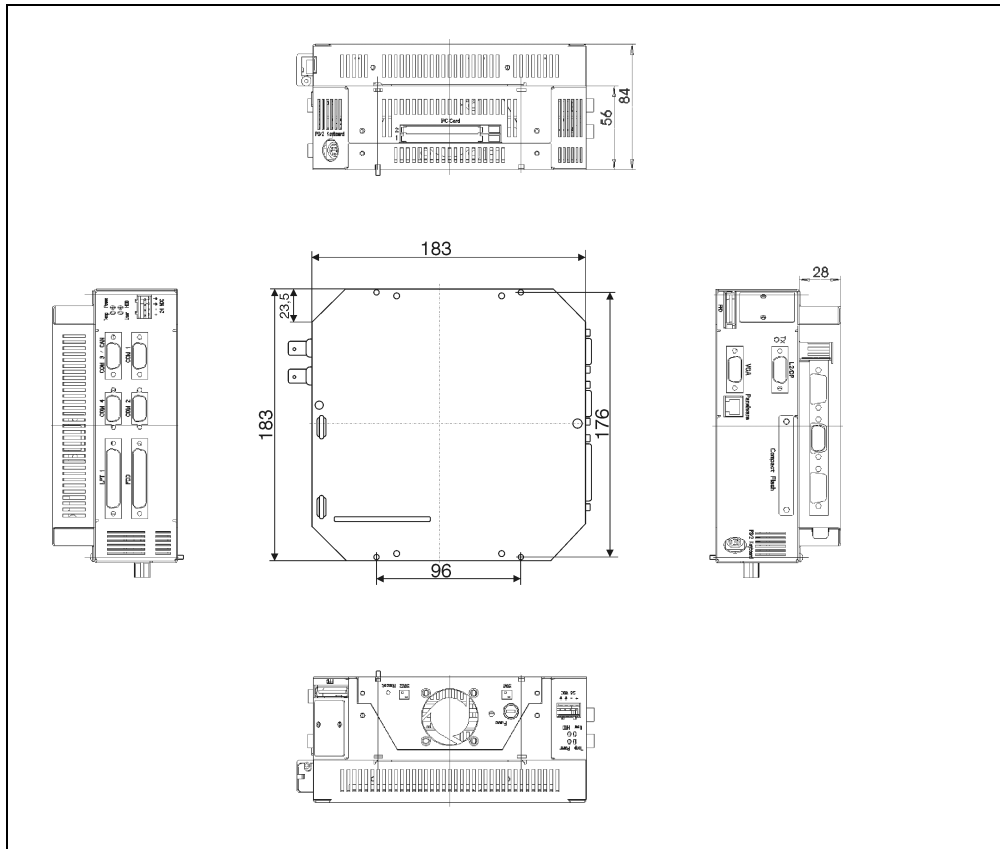


Figure 126 : Controller 2001 mit ISA-Adapter (1 Slot)

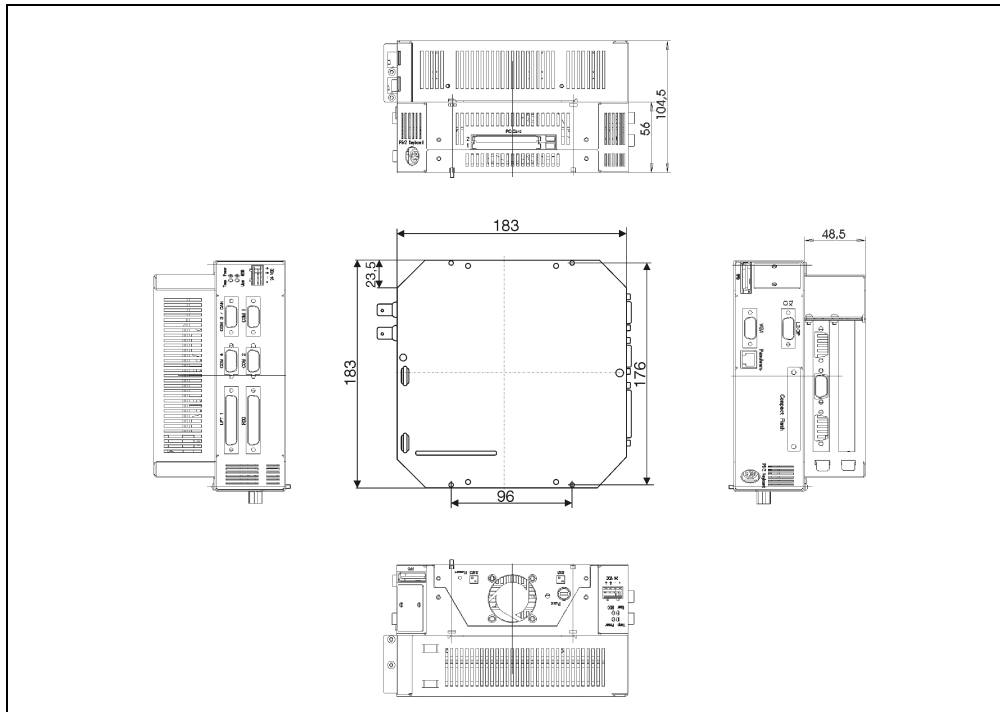


Figure 127 : Controller 2001 mit ISA-Adapter (2 Slots)

## 2. Arcnet Schnittstellenkarten 0TP360.04, 5A1109.00-090

Arcnet Karte	5A51105.00-090	0TP360.04
Steckplatz	ISA	
Arcnet Anschluß Controller Verkabelung	ISA 8 Bit BNC SMC 0022063 RG62	ISA 16 Bit BNC, Twisted Pair SMC 90C66 RG62, UTP wire RJ-11

Tabelle 157: Technische Daten Arcnet Interfacekarten



Die Verwendung von zusätzlichen Arcnet Karten ist nur unter Verwendung eines IPC2001 mit ISA Adapter möglich.

## 3. PC Card ATA (PCMCIA Card)

Oftmals ist es notwendig, Daten zwischen einem Provit 2000 System und einem anderen PC auszutauschen. Der Austausch kann entweder über Netzwerke oder tragbare Datenträger erfolgen. Die Provit 2000 Industrie-PCs verfügen über zwei Arten an mobilen Datenträgern:

- Diskette
- PC Card Speicherkarten

Für den Betrieb von PC Card Speicherkarten bietet B&R einen eigenen Speicherkartentreiber (brpcmcia.sys) an. Dieser ist in der Lage, SRAM und FEPROM Speicherkarten als Devices (Laufwerke) zu verwalten. Weiters unterstützt er die Erstellung einer bootbaren SRAM oder FEPROM Karte (siehe Kapitel 8.1.5 Devicetreiber für externe PC-Card).

### 3.1 Daten der PC Card Typ I / II / III

PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) definiert 3 Typen von Speicherkarten. Da sich die Abmessungen der Typen I bis III nur in der Dicke unterscheiden, ist es möglich, z.B. PC Karten vom Typ I auch in einen Steckplatz vom Typ II oder III einzustecken. B&R verwendet im IPC2001 2 Steckplätze vom Typ II. Dadurch ist es möglich, entweder 2 PC Karten vom Typ I/II oder eine Karte vom Typ III zu verwenden.

PC Card	Länge	Breite	Dicke	Pins	Schock
Type I	36,4 mm	42,8 mm	3,3 mm	68	1000 Gs
Type II	85,6 mm	54,0 mm	5,0 mm	68	1000 Gs
Type III	85,6 mm	54,0 mm	10,5 mm	68	1000 Gs

Tableau 158 : PC Card, Type I / II / III

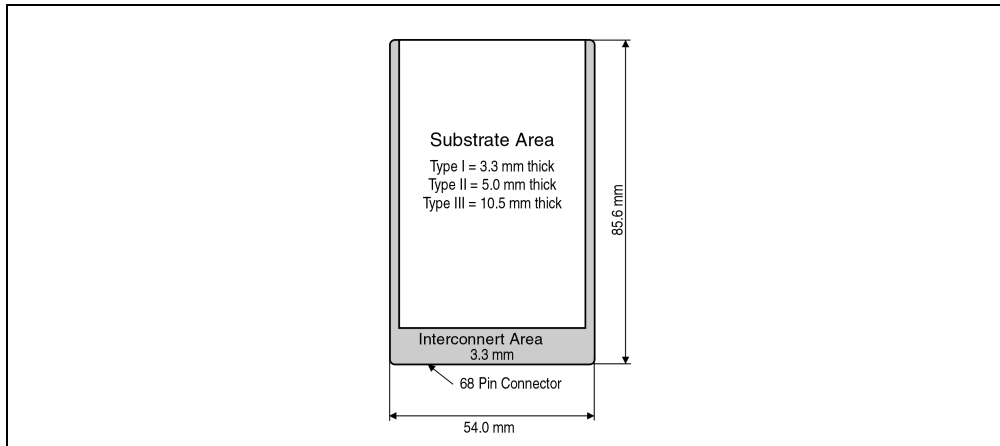


Figure 128 : PC Card Typ I/II/III

Es wird vom Hersteller eine MTBF (Mean Time Between Failures) von > 1.000.000 Stunden angegeben.

#### 4. Compact Flash

Compact Flash Karten (CF Cards) sind elektrisch gesehen ident mit PC Cards ATA, welche von PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) definiert wurden. Compact Flash Karten können mit Hilfe eines passiven Adapters auch in PCMCIA Slots vom Typ II (bzw. Typ III) verwendet werden.

Der Hauptunterschied zwischen CF Card und PC Card sind deren Abmessungen sowie die Anzahl der Pins. Compact Flash Karten verwenden 50 Pins, PC Cards hingegen 68 Pins. Die

Speicherkapazität beträgt bei der Compact Flash zur Zeit bis zu 192 MByte.



Figure 129 : Compact Flash

## Zubehör • Compact Flash

Compact Flash Card	Länge	Breite	Dicke	Pins	Schock	Gewicht
Type I	36,4 mm	42,8 mm	3,3 mm	50	2000 Gs	11,4 gr. (typ)

Tableau 159 : Compact Flash Card

Es wird vom Hersteller eine MTBF (Mean Time Between Failures) von > 1.000.000 Stunden angegeben.

## 5. Externes Diskettenlaufwerk 5A2001.05

An den Provit 2000 Controller kann ein externes Diskettenlaufwerk angeschlossen werden. Der Anschluß des Laufwerks erfolgt mit einem handelsüblichen Druckerkabel (Centronics).

Diskettenformat: 3,5" / 1,44 MByte



Es ist ein geschirmtes Centronics-Kabel mit einer maximalen Länge von 1,8 m zu verwenden. Andernfalls kann eine einwandfreie Funktion nicht sichergestellt werden.

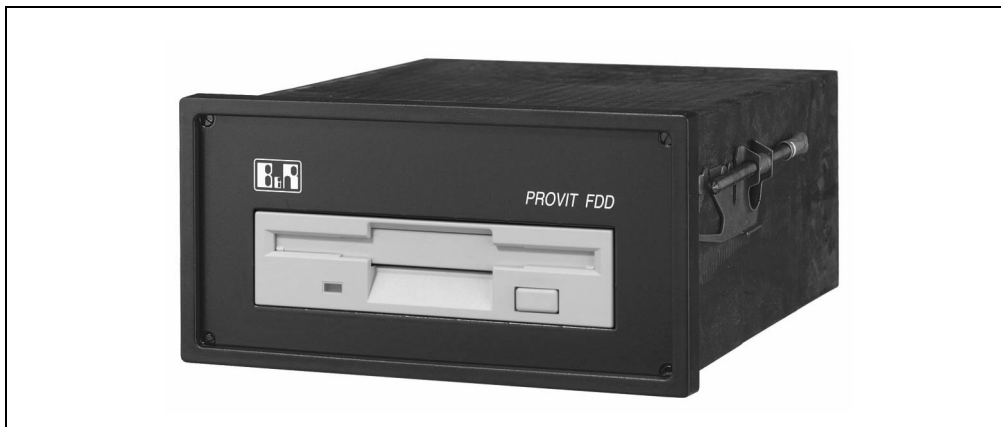


Figure 130 : Externes Diskettenlaufwerk (Frontplatte beige)

Das Diskettenlaufwerk ist in einem für Schalttafeleinbau geeigneten Gehäuse integriert. Optionell ist eine versperrbare Sichttüre der Schutzart IP55 erhältlich.

Abmessungen in mm: T \* H \* B = ca. 163 \* 72 \* 144

Ausschnittmaß in mm: 138+1 \* 68+0,7

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
5A2001.01	Externes 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MB Diskettenlaufwerk (Frontblende beige) in Gehäuse zum Schalttafeleinbau. Die Lieferung erfolgt ohne Kabel (Standard Centronics Kabel 9A0005.01). Farbe: PS/2 Beige.	
5A2001.05	Externes 3,5 inch (88,9 mm) 1,44 MB Diskettenlaufwerk (Frontblende schwarz) in Gehäuse zum Schalttafeleinbau. Die Lieferung erfolgt ohne Kabel (Standard Centronics Kabel 9A0005.01). Farbe: Schwarz	
5A2001.02	Versperrbare Sichttüre mit Dichtsatz passend zum externen Disk-Laufwerk extern. Schutzart IP55 (von vorne). Passend für die externen Diskettenlaufwerke 5A2001.01 und 5A2001.05.	
9A0005.01	Centronics Kabel (1,8 m) zum Anschluß eines Druckers oder des externen Disk-Laufwerkes.	

Tableau 160 : Externes Diskettenlaufwerk

## 6. Lithium Batterie 0AC201.9

Lebensdauer: TBL  
 Kapazität: 950 mAh  
 Spannung: 3 V  
 Stromaufnahme: 8,5 µA bei 60 °C  
 Lagerzeit: max. 3 Jahre bei 30 °C  
 Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 % (nicht kondensierend)

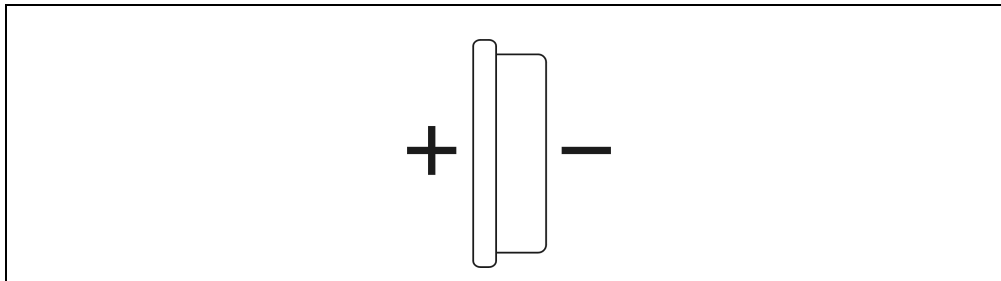


Figure 131 : Lithium Batterie

Die Pufferdauer der Batterie beträgt mind. 4Jahre (bei 50°C, 8,5 mA Stromaufnahme der zu versorgenden Komponenten und einer Selbstentladung von 40%).

Bestellnummer	Beschreibung	Bemerkung
0AC201.9	Ersatzbatterien für IPC2000, IPC2001 und IPC2002. Verpackungseinheit: 5 Stück	

Tableau 161 : Lithium Batterie





## Kapitel 8 • Technischer Anhang

---

### 1. Bus CAN

#### 1.1 Allgemeines

CAN steht für Controller Area Network Protocol.

Merkmale des CAN Busses

- Feldbus
- Geringe Kosten
- Hohe Störsicherheit
- Busstruktur
- Offenes System
- Schnelle Datenübertragung für kleine Datenpakete (bis zu 8 Bytes)
- Fehlererkennung mittels CRC (Cyclic Redundancy Check) und Rahmenprüfung - Hamming Distance 6
- Vorhersagbare Übertragungszeiten für hochpriorie Meldungen (Echtzeitverhalten)
- Einfache Anwendung

#### B&R und CAN

Der von B&R eingesetzte Controller (Intel 82527) entspricht der CAN Bus Spezifikation 2.0B. Auf einem Bus können somit die Protokolle Standard-CAN und Extended-CAN betrieben werden.

Die B&R Software unterstützt derzeit die Standard-CAN Identifier (11 Bit).

#### 1.2 Buslänge und Kabeltyp

Der zu verwendende Kabeltyp hängt weitgehend von der geforderten Buslänge und der Knotenzahl ab. Die Buslänge wird hauptsächlich von der Bitrate bestimmt.

Die folgende Tabelle enthält einige Werte für die maximale Buslänge in Abhängigkeit von der Übertragungsgeschwindigkeit und der Synchronisationssprungweite (SJW). In der vierten Spalte ist die zulässige Oszillatortoleranz angegeben.

Die Synchronisationssprungweite (SJW) ist der Faktor der bestimmt, wie weit der Controller nachsynchronisieren kann. Je größer die Synchronisationssprungweite ist, desto kleiner wird die Buslänge.

## Technischer Anhang • Bus CAN

Bitrate [kBit/s]	Synchronisationssprungweite (SJW)	Buslänge [m]	zul. Oszillatortoleranz [%]
500	0	67	0,121
	1	56	0,242
	2	33	0,363
	3	10	0,485
250	0	215	0,121
	1	192	0,242
	2	147	0,363
	3	101	0,485
125	0	510	0,121
	1	465	0,242
	2	374	0,363
	3	283	0,485
100	0	658	0,121
	1	601	0,242
	2	488	0,363
	3	374	0,485
50	0	1397 <sup>1)</sup>	0,121
	1	1284 <sup>1)</sup>	0,242
	2	1056 <sup>1)</sup>	0,363
	3	829	0,485
20	0	3613 <sup>1)</sup>	0,121
	1	3329 <sup>1)</sup>	0,242
	2	2761 <sup>1)</sup>	0,363
	3	2193 <sup>1)</sup>	0,485
10	0	7306 <sup>1)</sup>	0,121
	1	6738 <sup>1)</sup>	0,242
	2	5602 <sup>1)</sup>	0,363
	3	4456 <sup>1)</sup>	0,485

Tabelle162 : CAN - Buslänge

1) Nach CiA (CAN in Automation) ist die maximale Buslänge 1000 m.

## Technischer Anhang • Bus CAN

Zusammenhang zwischen Knotenzahl und Buslänge bei bestimmten Kabeltypen:

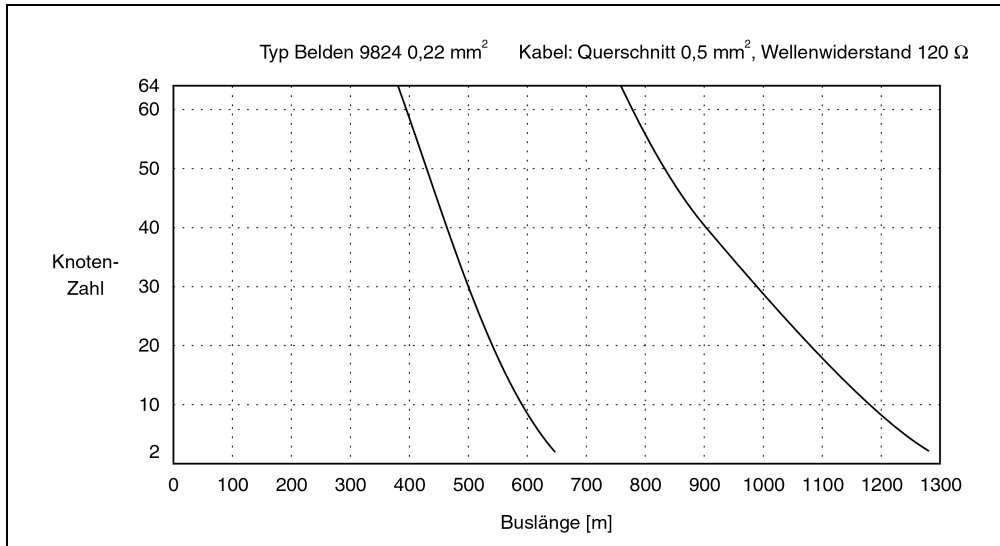


Figure 132 : CAN Zusammenhang Knotenzahl und Buslänge

### **1.3 Bedienhinweise**

**CAN Schnittstelle**      Verwendeter Chip:      Intel 82527  
                                 Interrupt:              IRQ10  
                                 I/O Adresse:          384h - 385h

#### **Zugriff auf CAN Datenbereich**

I/O Adresse	Register	Funktion
384h	Adreßregister	Definiert die Registernummer, auf die zugegriffen werden soll.
385h	Datenregister	Zugriff auf das im Adreßregister definierte Register.

Tabella163 : CAN - Zugriff auf Datenbereich

### Clock Out Data Register (Bit Timing Registers)

Um die gewünschte Baudrate einzustellen, müssen die Bit Timing Register 0 und 1 auf die unten angeführten Werte gesetzt werden.

Die Spalten PC und SPS geben an, bei welchen B&R Produkten die Baudrate eingestellt werden kann.

Bit Timing Register 1	Bit Timing Register 0	Baudrate	PC	SPS
80h	23h	1000 Kbits/s	●	○
80h	25h	800 Kbits/s	●	○
80h	2Bh	500 Kbits/s	●	●
81h	2Bh	250 Kbits/s	●	●
83h	2Bh	125 Kbits/s	●	●
84h	2Bh	100 Kbits/s	●	○
89h	2Bh	50 Kbits/s	●	○
98h	2Bh	20 Kbits/s	●	●
B1h	2Bh	10 Kbits/s	●	○

Tabelle164 : CAN - Clock Out Data Registers

## 2. Parallelbetrieb Flachdisplay / Monitor

### 2.1 IPC2000 / IPC2001



Bei Controllern mit einer Rev.  $\geq 50.07$  (IPC2000) ist bei Parallelbetrieb Monitor/Farb LCD Flachdisplay darauf zu achten, daß unbedingt ein Multisync-Monitor mit einer Horizontalfrequenz ab 25 kHz verwendet wird. Bei dieser Betriebsart beträgt die Vertikalfrequenz ca. 54 Hz.

Diese Einschränkung gilt nicht:

- wenn nur der externe Monitor betrieben wird
- bei Parallelbetrieb Monitor/monochrom LCD Flachdisplay
- bei Parallelbetrieb Monitor/Farb TFT Flachdisplay

Bei Controllern mit einer Rev.  $< 50.07$  kann nur das Flachdisplay oder der Monitor betrieben werden. Der Parallelbetrieb ist nicht möglich!

### 3. Touch Screen

#### 3.1 Elo - Accu Touch

Accu Touch Screens	Spezifikationen
Genauigkeit	± 2.03 mm
Lichtdurchlässigkeit	75% bei HL-Panels
Widerstandsfähigkeit	35 Mio. Berührungen an der gleichen Stelle
Chemische Widerstandsfähigkeit	Aceton, Methylen, Isophylalkohol, Ammoniak
Auslösedruck	< 100 gr.
Eingabe	Finger, Stift
Accu Touch Controller	
Reaktionszeit	21 ms bei 9600 Baud / 7 ms bei 19.200 Baud
Auflösung	4096 x 4096 Punkte

Tabelle165 : Accu Touch

Für weitere Informationen siehe auch im Internet unter [www.elotouch.com](http://www.elotouch.com).

#### 3.2 Gunze Touch

Gunze Touch	Spezifikationen
Genauigkeit	< 1%
Lichtdurchlässigkeit	79%
Widerstandsfähigkeit	1 Mio. Berührungen an der gleichen Stelle
Auslösedruck	< 80 gr.
Eingabe	Finger, Stift
Gunze Touch Controller	
Auflösung	> 900 x 900
Abtastzeit	< 30 ms

Tabelle166 : Gunze Touch

Für weitere Informationen siehe auch im Internet unter <http://www.gunze-ny.com>

## 4. Leistungsdaten



Alle angegebenen Leistungsdaten (in Watt) sind typische Werte und wurden bei einer Spannung von 24 ( $\pm 6$ )V DC im spezifizierten Temperaturbereich ermittelt.

### 4.1 Leistungsaufnahme IPC2000

Controller	5C2000.01	5C2000.02	5C2000.03	5C2000.051)	5C2000.07
Leistung [W]	11,4	11,4	15,5	14,5	18,6

Tabelle167 : Leistungsaufnahme IPC2000

### 4.2 Leistungsaufnahme IPC2001

Controlller	5C2001.01	5C2001.02	5C2001.03	5C2001.05	5C2001.07	5C2001.15	5C2001.16	5C2001.21	5C2001.22
Leistung [W]	10,4	10,4	17,3	11,3	20,2	11,3	12,8	18,8	14,5

Tabelle168 : Leistungsaufnahme IPC2001

### 4.3 Leistungsaufnahme IPC2002

Controller	5C2002.02
Leistung [W]	20,1

Tabelle169 : Leistungsaufnahme IPC2002

### 4.4 Leistungsaufnahme der Displays

Display	Leistung [W]
5D2000.02	7,5
5D2200.01	8,8
5D2200.02	21 <sup>1)</sup>
5D2200.04	12,5
5D2210.01	8,8
5D2219.01	5,2
5D2219.02	5,2
5D2300.01	8,3

Tabelle170 : Leistungsaufnahme der Displays

## Technischer Anhang • Leistungsdaten

Display	Leistung [W]
5D2300.02	5,2
5D2300.03	5
5D2500.01	7
5D2510.01	7
5D2500.02	9
5D2500.10	10,5
5D2500.22	7,5
5D2510.10	7,7
5D2510.22	7,5
5D2519.01	5,4
5D2519.02	5,4

Tabelle170 : Leistungsaufnahme der Displays (forts.)

1) Das Display 5D2200.02 benötigt eine eigene, externe Spannungsversorgung. Die gesamte Leistungsaufnahme des Displays beträgt 21 W, wobei 20 Watt von der externen Spannungsversorgung kommen und lediglich 1 Watt vom Controller kommt.

### 4.5 Leistungsaufnahme der Display-Kits

Display-Kits	Leistung [W]
5D2000.03	8,3
5D2000.04	5
5D2000.10	5,2

Tabelle171 : Leistungsaufnahme Display-Kits

### 4.6 Leistungsaufnahme des Diskettenlaufwerkes

Diskettenlaufwerk	Leistung [W]
5A2001.01	2,9
5A2001.05	2,9

Tabelle172 : Leistungsaufnahme des Diskettenlaufwerkes

### 4.7 Leistungsaufnahme der Tastenmodule (16 LEDs eingeschaltet)

Tastenmodule	Leistung [W]
	1,74

Tabelle173 : Leistungsaufnahme der Tastenmodule



## 5. Lebensdauer von Silicon Disks (Compact Flash, PC-Card)

### 5.1 Allgemeines

Die bei den IPCs eingesetzten Silicon Disks sind vom Hersteller SanDisk. Durch das ATA Industrie Standard Design sind sie zu 100% kompatibel mit allen Betriebssystemen.

### 5.2 Aufbau

Eine Silicon Disk ist intern in einzelne Sektoren aufgebaut, wobei einem Sektor 512 Byte entsprechen. (Beispiel: 48 MByte =  $48 * 1.024.000 \text{ Byte}$  1) = 49.152.000 Byte / 512 Byte = 96.000 Sektoren ) Diese ,im Beispiel 96000 Sektoren, werden User Sektoren genannt und können vom Anwender frei verwendet werden.

Die Compact Flash bzw. PC-Cards verfügen zusätzlich zu den User Sektoren auch ,bezogen auf ihre Speicherkapazität, über 1% Spare (Reserve) Sektoren (im Beispiel wären dies 960 Spare Sektoren).

Dieser zusätzliche Speicher wird automatisch verwaltet und ist für den Anwender daher nicht direkt ansprechbar. Die Notwendigkeit dieser Sektoren ergibt sich durch die eingeschränkte Anzahl an Write/Erase Zyklen pro Sektor, der aktuell mit min. 300.000 Zugriffen (typ. 1.000.000 Zugriffen) angegeben wird. Wenn ein User Sektor nicht mehr erfolgreich beschrieben und überprüft werden kann wird dieser automatisch durch einen Spare Sektor ersetzt.

### 5.3 Organisation der Daten bei einer Applikation

#### Ringpuffer Speicherung

Bei einer Ringpuffer Speicherung werden die Daten, z.B. von einer Applikation die fortlaufend die gleiche Datenmenge (Filegröße ändert sich nicht, da diese dabei gleich bleibt) schreibt, auf ein und dieselben Sektoren immer wieder gesichert. Dabei werden auch die Informationen Datum und Uhrzeit in den dafür vorgesehen Sektoren aktualisiert.

#### kontinuierliche Speicherung

Beim kontinuierlichen Schreiben werden die Daten immer wieder an das Ende des letzten beschriebenen Sektors (fortlaufendes Schreiben z.B. Trending) gespeichert. Dabei werden auch die Informationen Datum, Uhrzeit und Größe des Files (welche bei jedem Schreibzyklus verändert wird) in den dafür vorgesehen Sektoren aktualisiert.

## 5.4 Berechnung der Lebensdauer

### 5.4.1 Beispiel 1: Ringpuffer Datenspeicherung

Eine Applikation zeichnet jede Minute die Daten der letzten 5 Stunden auf. Die Daten werden dabei auf ein und dieselben Sektoren gespeichert (Ringpuffer).

Angaben:

64 MByte Silicon Disk

10 kByte pro Minute d.h.  $10 \cdot 1.024 \text{ Byte} / 512 \text{ Byte} = 20 \text{ Sektoren pro Minute}$

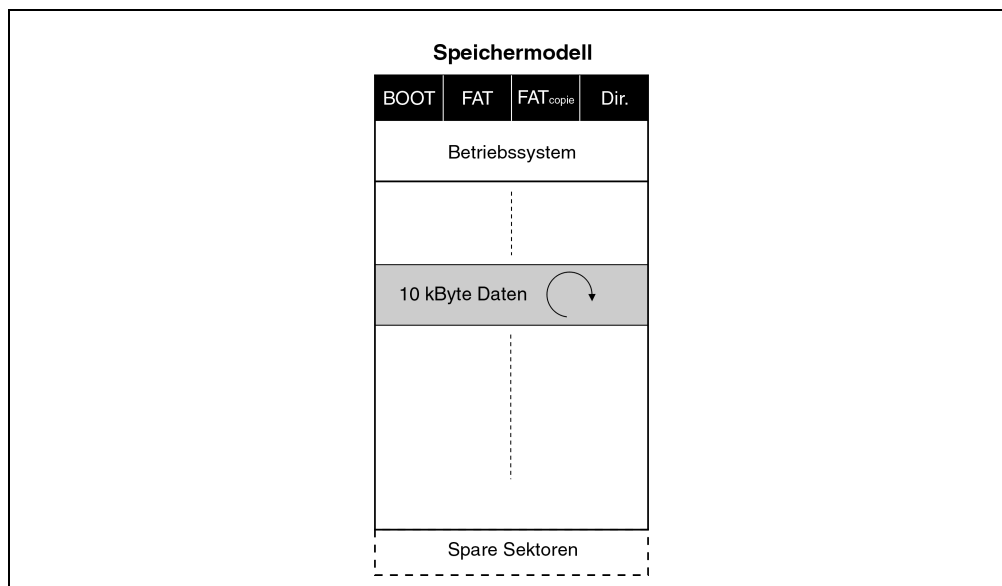


Tabelle174 : Ringpuffer Datenspeicherung

#### 1. Berechnung der Sektoren

User Sektoren:  $64 \cdot 1.024.000 \text{ Byte} / 512 \text{ Byte} = 128.000 \text{ Sektoren}$

Spare Sektoren: 1% von User Sektoren = 1.280 Sektoren

#### 2. Schreibzyklen pro Jahr

jede Minute 23 Sektoren (20 Daten + 2 FAT + 1 Directory)

$(20 + 2 + 1) \text{ Sektoren} \cdot 60 \text{ Minuten} \cdot 24 \text{ Stunden} \cdot 365 \text{ Tage} = 12.088.800 \text{ Schreibzyklen pro Jahr}$

#### 3. Mögliche Anzahl von Write/Erase Zyklen pro Jahr

## Technischer Anhang • Lebensdauer von Silicon Disks (Compact Flash, PC-Card)

$(1.280 \text{ Spare Sektoren} + 23 \text{ Sektoren}) * 300.000 \text{ Zugriffe} = 390.900.000 \text{ Write/Erase Zyklen pro Jahr}$

### 4. Lebensdauer

$390.900.000 \text{ Write Erase Zyklen pro Jahr} / 12.088.800 \text{ Schreibzyklen pro Jahr} = 32 \text{ Jahre}$   
garantierte Lebensdauer

typische Lebensdauer:  $32 \text{ Jahre} * 3,3 = 105,6 \text{ Jahre}$

### 5.4.2 Beispiel 2: Kontinuierliche Datenspeicherung

Eine Applikation, z.B. Trending, schreibt fortlaufend eine Datenmenge auf eine PC-Card.

Angaben:

40 MByte PC-Card      davon 20 MByte System Daten (Betriebssystem, Applikation, ...)  
                                   davon 20 MByte Daten (Anwenderspeicher)  
                                   20 kByte pro Minute d.h.  $20 * 1.024 \text{ Byte} / 512 \text{ Byte} = 40 \text{ Sektoren}$   
                                   pro Minute

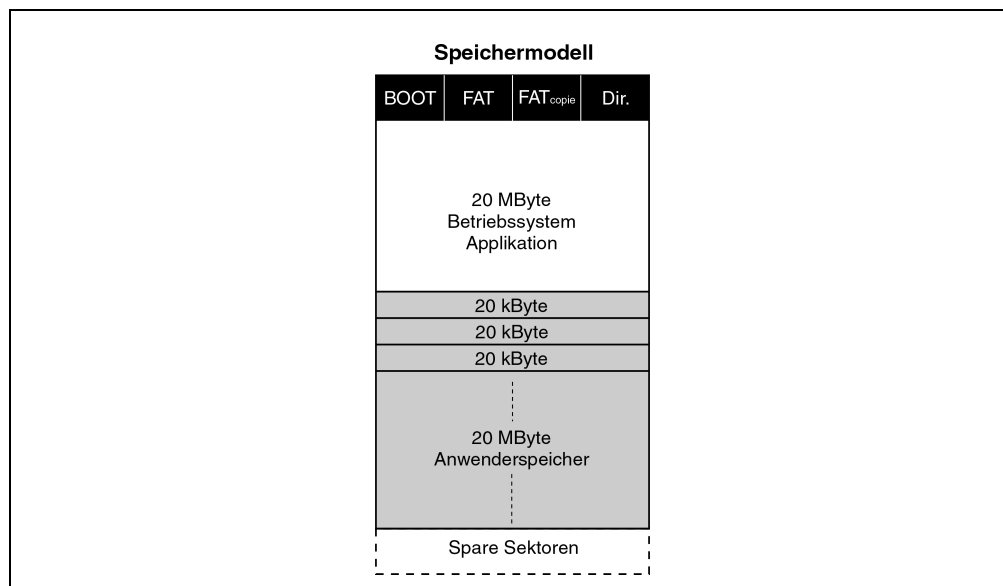


Tabelle175 : Kontinuierliche Datenspeicherung

### 1. Berechnung der Sektoren

#### Technischer Anhang • Lebensdauer von Silicon Disks (Compact Flash, PC-Card)

User Sektoren (System Daten):  $20 * 1.024.000 \text{ Byte} / 512 \text{ Byte} = 40.000$  Sektoren (werden nicht verändert)

Anwender Sektoren:  $20 * 1.024.000 \text{ Byte} / 512 \text{ Byte} = 40.000$  Sektoren

Spare Sektoren: 1% von User Sektoren = 800 Sektoren

#### 2. Schreibzyklen pro Jahr

jede Minute werden immer 3 Sektoren (2 FAT + 1 Directory) immer aktualisiert

$(2 + 1) \text{ Sektoren} * 60 \text{ Minuten} * 24 \text{ Stunden} * 365 \text{ Tage} = 1.576.800$  Schreibzyklen pro Jahr

#### 3. Mögliche Anzahl von Write/Erase Zyklen pro Jahr

3 User Sektoren + 800 Spare Sektoren = 803 Sektoren

$803 \text{ Sektoren} * 300.000 \text{ Zugriffe} = 240.900.000$  Write/Erase Zyklen pro Jahr

#### 4. Lebensdauer

Die Lebensdauer wird nun durch 2 Faktoren bestimmt:

- a) Speicherkapazität erschöpft (es werden laufend 20 kByte geschrieben)  
 $20 \text{ MByte Anwenderspeicher} / 20 \text{ kByte pro Minute} = 16,67$  Stunden
- b) Spare Sektoren erschöpft (es werden laufend 3 Sektoren beschrieben)  
 $240.900.000 \text{ Write/Erase Zyklen pro Jahr} / 1.576.800 \text{ Schreib Zyklen pro Jahr} = 152,8$  Jahre garantierte Lebensdauer

typische Lebensdauer:  $152,8 \text{ Jahre} * 3,3 = 504,24$  Jahre



Auf Grund der Datenmenge die jede Minute geschrieben wird ist die Speicherkapazität, bevor die Lebensdauer erreicht ist, erschöpft und es können keine weiteren Daten mehr gesichert werden.

## 6. Dekorfolie (Polyesterfolie)

### 6.1 Chemische Beständigkeit

Die von B&R eingesetzte Dekorfolie ist beständig nach DIN 42 115 Teil 2 gegen folgende Chemikalien bei einer Einwirkung von mehr als 24 Stunden ohne sichtbare Änderungen:

Ätanol Cyclohexanol Diacetonalkohol Glycol Isopropanol Glycerin Methanol Triacetin Dowanol DRM/PM	Formaldehyd 37% - 42% Acetaldehyd Aliphatische Kohlenwasserstoffe Toluol Xylol Verdüner (white spirit)	Trichloräthan Ethylacetat Diethyläther N-Butyl Acetat Amylacetat Butylcellosolve Äther
Aceton Methyl-Äthyl-Keton Dioxan Cyclohexanon MIBK Isophoron	Ameisensäure <50% Essigsäure <50% Phosphorsäure <30% Salzsäure <36% Selzpetersäure <10% Trichloressigsäure <50% Schwefelsäure <10%	Chlornatron <20% Wasserstoffperoxid <25% Kaliseife Waschmittel Tenside Weichspüler Eisenchlor ( $\text{FeCl}_2$ ) Eisenchlor ( $\text{FeCl}_3$ ) Dibutyl Phthalat Diäthyl Phthalat Natriumcarbonat
Ammoniak <40% Natronlauge <40% Kaliumhydroxyd Alkalikarbonat Bichromate Blutlaugensalz Acetonitril Natriumbisulfat	Bohremulsionen Dieselöl Firniss Paraffinöl Ricinusöl Silikonöl Terpentinölersatz Bremsflüssigkeit Decon	Flugzeugkraftstoff Benzin Wasser Salzwasser

Figure 133 : Beständigkeit der Polyesterfolie gegen Chemikalien

Die Dekorfolie ist beständig nach DIN 42 115 Teil 2 bei einer Einwirkung von < 1 Stunde gegenüber Eisessig ohne sichtbaren Schaden.

## 7. Jahr 2000 Problem / Year 2000 Compliance (Y2C)

Bei den IPCs kann nur das Verhalten des eingesetzten BIOS beschrieben werden. Das Verhalten einer implementierten Applikation liegt in der Verantwortung des Autors der jeweiligen Software. Speziell bei der Verarbeitung einer 2stelligen Jahreszahlangebe ist applikationstechnisch auf eine richtige Auswertung zu achten.

### 7.1 IPC2001

Bei allen Controllern mit der Nummer 5C2001.xx wird der Jahrhundertwechsel richtig ausgeführt!

Controllertyp	Award EliteBIOS Version	Schaltjahr	Datumsgrenze
5C2001.xx	alle Versionen	Ja	31.12.2079

Tabelle176 : IPC2001

### 7.2 IPC2000

#### 7.2.1 Phoenix BIOS-Version $\geq 2.6$

Der Jahrhundertwechsel wird richtig ausgeführt.

Controllertyp	Phoenix BIOS Version	Schaltjahr	Datumsgrenze
5C2000.xx	$\geq 2.6$	ja	31.12.2079

Tabelle177 : IPC2000 - Phoenix BIOS-Version  $\geq 2.6$

#### 7.2.2 Phoenix BIOS-Version $< 2.6$

Controllertyp	Phoenix BIOS Version	Schaltjahr	Datumsgrenze
5C2000.xx	$< 2.6$		31.12.1999

Tabelle178 : IPC2000 - Phoenix BIOS-Version  $< 2.6$

- Bleibt der Rechner während des Jahrhundertwechsels ausgeschaltet, wird die Umschaltung nicht ordnungsgemäß ausgeführt. Es wird 01. 01. 1980 eingetragen.
- Bleibt der Rechner während des Jahrhundertwechsels eingeschaltet, wird die Umschaltung richtig ausgeführt (solange der Rechner eingeschaltet bleibt). Wenn der Rechner aber einmal nach dem Wechsel ausgeschaltet wird, wird das Datum wieder auf 01. 01. 1980 zurückgestellt.
- Wenn nach dem Jahrhundertwechsel im BIOS das Jahr 2000 manuell eingetragen und bestätigt wird, bleibt es auch nach dem Ausschalten des Rechners erhalten.

## "Jahr 2000" Ansprechpartner

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen B&R Vertriebspartner. Im Stammhaus in Eggelsberg wird die Thematik von der Abteilung International Support bearbeitet (support@br-automation.co.at, FAX DW26).

## 8. Technische Daten Hard Disks



8.1 Bei Verwendung einer Hard Disk bei Umgebungen mit Vibrationen und Schock ist der Einsatz einer Silicon Disk (PC-Card, Compact Flash) erforderlich! Hard Disk Laufwerke sind grundsätzlich nicht für den Einsatz in industrieller Umgebung konzipiert. Liegen in der Anwendung Vibrationen oder Schock vor, übernimmt B&R keine Haftung für ein ordnungsgemäßes funktionieren der Hard Disk. Die spezifizierten Grenzwerte sind den entsprechenden Tabellen zu entnehmen.

### 8.2 Technische Daten 2,1 GB

Herstellerbezeichnung	Toshiba MK2110MAT
Kapazität	2,1 GB
Anzahl der Köpfe	2
Anzahl der Zylinder (User)	8910
Bytes pro Sektor	512
Umdrehungsgeschwindigkeit	4.200 rpm
Zugriffszeit	7,14 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte)	
Minimum (Spur zu Spur)	3 ms
Durchschnitt	13 ms
Maximum	25 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	4 Sekunden (typisch)
Ausschaltzeit	3 Sekunden (typisch)
Montageweise auf Adapterkarte	fix
Powersave	Ungeachtet der Power Management Einstellungen des IPCs wird die Hard Disk heruntergefahren, wenn 45 Minuten lang kein Zugriff erfolgt
Schnittstelle	AT (ATA-2/ATA-3/ATA-4)
Datentransferrate	
Am Medium	12.5 bis 22.3 MB/s
Zum / Vom Host	max. 33,3 MB/s (Ultra-DMA Mode 2)
Cache	512 KB
Geräuschpegel (Idle Mode)	ca. 36 dBA
Vibration	
Betrieb	bei max. 5 - 500 Hz und 0.5 G (4,9 m/s <sup>2</sup> 0-peak) keine non-recovered Errors
Lagerung	bei max. 10 - 500 Hz und 5 G (49 m/s <sup>2</sup> 0-peak) keine Beschädigung

Tabelle 179: Technische Daten 2,1 GB Hard Disk

## Technischer Anhang • Technische Daten Hard Disks

Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	bei max. 150 G (1,470 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 2 ms Dauer keine non-recovered Errors bei max. 500 G (4,900 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 2 ms Dauer keine Beschädigung bei max. 150 G (1,470 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11 ms Dauer keine Beschädigung
MTBF (hours)	300.000
Product Life	5 years or 20.000 POH
Temperatur (Betrieb/Lagerung)	5 - 55 °C / -20 bis 60 °C

Tabelle 179: Technische Daten 2,1 GB Hard Disk

### 8.3 Technische Daten 6 GB Hard Disk

Herstellerbezeichnung	Fujitsu MHK2060AT (customized)
Kapazität (LBA Modus)	6 GB
Anzahl der Köpfe	2
Anzahl der Zylinder (User)	14.784
Anzahl der Sektoren (User)	11.733.120
Bytes pro Sektor	512
Speichermethode	16/17 MTR
Spurdichte	24.300 TPI
Bitdichte	383 kbp
Umdrehungsgeschwindigkeit	4.200 rpm ±1%
Zugriffszeit (Durchschnitt)	7,14 ms
Positionierzeit (Seek, typische Werte) Minimum (Spur zu Spur) Durchschnitt Maximum	1,5 ms 13 ms 23 ms
Hochlaufzeit (0 rpm auf Lesezugriff)	5 Sekunden (typisch)
Ausschaltzeit	5 Sekunden (typisch)
Powersave	Ungeachtet der Power Management Einstellungen des IPCs wird die HardDisk heruntergefahren, wenn 30 Minuten lang kein Zugriff erfolgt außerdem wird die HardDisk routinemäßig 1 mal in 24h heruntergefahren
Schnittstelle	ATA-5
Datentransferrate Am Medium Zum / Vom Host	12,5 bis 22,3 MB/s max. 66,6 MB/s (Ultra-DMA Mode 4)
Cache	512 kB
Geräuschpegel (Idle Mode)	ca. 30 dBA in 1m Entfernung
Herstellerbezeichnung	Fujitsu MHK2060AT (customized)
Vibration Betrieb Lagerung	bei max. 5 - 400Hz und 1G (9,8 m/s <sup>2</sup> 0-peak) keine non-recovered Errors bei max. 5 - 400Hz und 5G (49 m/s <sup>2</sup> 0-peak) keine Beschädigung
Schock (Puls mit einer Sinus-Halbwellen) Betrieb Lagerung	bei max. 150 G (1,470 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 2ms Dauer keine non-recovered Errors bei max. 700 G (6,860 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 2ms Dauer keine Beschädigung bei max. 120 G (1,176 m/s <sup>2</sup> 0-peak) und 11ms Dauer keine Beschädigung

Tabelle180 : Technische Daten 6 GB Hard Disk



## 8.4 Zuverlässigkeit

Mean Time Between Failure (MTBF)

300.000 Stunden unter folgenden Bedingungen:

Betriebszeit: max. 250 Stunden/Monat oder 3000 Stunden/Jahr

Arbeitszeit (Lese- oder Schreibzugriffe): max. 20% der Betriebszeit

CSS-Zugriffe (Parken der Köpfe): max. 50 pro Tag; insgesamt max. 50.000

### Datensicherheit

Im Falle eines Stromausfalls sind sämtliche auf der Hard Disk gespeicherten Daten sicher. Dies gilt nicht für einen Block, auf den gerade geschrieben wird sowie während des Formatierens und des Neuordnens von Datenblöcken.

### Fehlerrate

Mit erneuten Leseversuchen und ECC-Korrekturen nicht wiederherzustellende (non-recoverable) Lesefehler kommen nicht öfter als 10 mal beim Lesen von 1014 Bits vor. Positionierfehler, die innerhalb eines Neuversuchs korrigiert werden können, treten max. 10 mal pro 107 Zugriffen auf.

## 8.5 24-Stunden-Betrieb

Bei der Festlegung der Umgebungsbedingungen für den Betrieb der Hard Disk erfolgt eine Unterscheidung in Bezug auf einen durchgehenden 24-Stunden-Betrieb.

Ein 24-Stunden-Betrieb der Hard Disk ist unter Beachtung folgender Bedingungen möglich:

- Die Betriebstemperatur des Controllers darf nur 5 - 47°C betragen
- 3 Jahre Lebensdauer oder max. 15.000 Betriebsstunden
- MTBF beträgt 200.000 Stunden



Die Möglichkeit des 24-Stunden-Betriebs ist ein spezielles Merkmal dieser Hard Disk! Zu diesem Zweck wurde die Hard Disk mit einem speziellen Mikrocode ausgestattet, der automatisch alle 24 Stunden einen Spin-Down/Spin-Up Zyklus durchführt (Motor aus- und wieder einschalten; dauert ca. 7 Sekunden). In diesem Zeitraum ist kein Schreiben auf den Magnetdatenträger möglich (Schreibzugriffe werden allerdings gecached).

## 9. Wartungsarbeiten

Im folgenden Abschnitt werden jene Wartungsarbeiten beschrieben, die vom Endanwender selbst vorgenommen werden können.

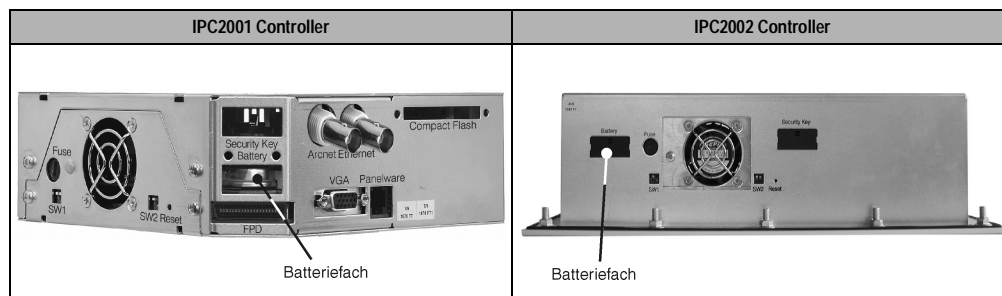
Gerät	Wartungsarbeit	Wartungsintervall <sup>1)</sup>
IPC2001/IPC2002 Controller	Batterie	alle 4 Jahre
	Sicherung	---

Tabelle181 : Wartungsarbeiten

1) Wechselintervalle beziehen sich auf durchschnittliche Lebensdauer und Betriebsbedingungen und sind von B&R empfohlene Angaben

### 9.1 Lithium Batterie

Die IPC2001 und der IPC2002 Controller sind mit einer Lithium Batterie ausgestattet. Die Lithium Batterie ist in einem eigenen Fach untergebracht und durch eine Abdeckung geschützt.



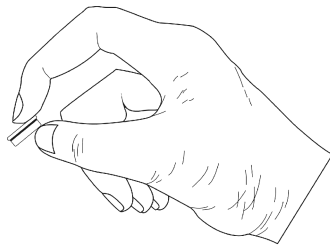
Lithium Batterie: 3V / 950 mAh  
Bestellnummer: 0AC201.9 (5 Stück Lithium-Batterien)

Lagerzeit: max. 3 Jahre bei 30 °C  
Luftfeuchtigkeit: 0 bis 95 % (nicht kondensierend)

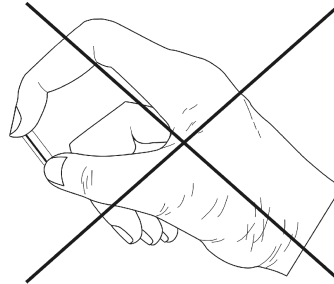
#### 9.1.1 Batteriewechsel

1. Zuleitung zum Netzteil spannungslos machen.
2. Elektrostatische Entladung am Gehäuse bzw. am Erdungsanschluß vornehmen.
3. Abdeckung des Batteriefaches entfernen.
4. Herausziehen der Batterie aus der Halterung durch Ziehen am Ausziehstreifen (Batterie nicht mit Zange oder unisolierter Pinzette anfassen --> Kurzschluß). Die Batterie darf mit der Hand nur an den Stirnseiten berührt werden. Zum Herausnehmen kann auch eine **isolierte** Pinzette verwendet werden.

Richtig



Falsch



6. Neue Batterie in richtiger Polarität einstecken. Dazu wird der Ausziehstreifen angehoben und die Batterie mit der „+“ Seite nach unten in das Batteriefach gesteckt. Damit die Batterie wieder herausgezogen werden kann, muß sich der Ausziehstreifen unbedingt oberhalb der Batterie befinden.
7. Das überstehende Ende des Ausziehstreifens unter die Batterie stecken, so daß dieses nicht hervorragt.
8. Abdeckung wieder anbringen.
9. Zuleitung zum Netzteil unter Spannung setzen.
10. Datum und Uhrzeit einstellen.



Bei Lithium-Batterien handelt es sich um Sondermüll!!! Verbrauchte Batterien müssen daher dementsprechend entsorgt werden.

## 9.2 Sicherung

Die IPC2001 Controller und der IPC2002 Controller sind mit einer Sicherung vor Überlastung geschützt.

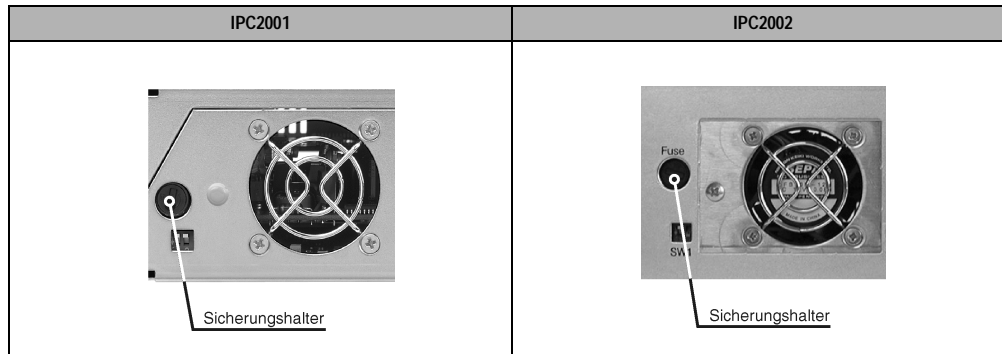
Typ: Glasrohrsicherung 5 \* 20mm: T 3,15 A / 250 V



Vor dem Wechsel der Sicherung muß die Versorgungsspannung abgesteckt werden.

### Sicherungswechsel

1. Versorgungsspannung abstecken.
2. Sicherungshalter mit Schlitz-Schraubendreher durch Drehen in Pfeilrichtung entriegeln



3. Sicherungshalter herausnehmen.
4. Alte Sicherung aus Sicherungshalter entfernen.
5. Neue Sicherung einsetzen.
6. Sicherungshalter wieder einsetzen. Dabei Diesen mit einem Schlitz-Schraubendreher durch Drehen entgegengesetzt der Pfeilrichtung verriegeln.
7. Versorgungsspannung anstecken

## 10. Glossar

### BIOS

Abkürzung für »**B**asic **I**nput/**O**utput **S**ystem«, zu deutsch »grundlegendes Eingabe-Ausgabe-System«. Bei PC-kompatiblen Computern ein Satz von wichtigen Softwareroutinen, die nach dem Start des Computers einen Hardwaretest durchführen, das Betriebssystem laden und Routinen für den Datentransfer zwischen den Hardwarekomponenten zur Verfügung stellen. Das BIOS befindet sich im Nur-Lese-Speicher, dem ROM, so daß der Inhalt nach dem Abschalten des PCs nicht verlorenght. Der Computerbenutzer kommt mit dem BIOS gewöhnlich nicht in Berührung, wenngleich es für die Leistung eines Systems mitbestimmend ist.

### Buseinheit

Provit Buseinheiten bestehen aus dem Gehäuse, Steckplätzen für Schnittstellenkarten und der Spannungsversorgung für die Systemeinheiten.

### CAN

Abkürzung für »**C**ontroller **A**rea **N**etwork« Ist ein serielles Bussystem. CAN wurde - von der Firma Bosch entwickelt - ursprünglich für den Einsatz in Kraftfahrzeugen vorgesehen. CAN wird in einer Vielzahl von Applikationen eingesetzt.

#### CD-ROM

Abkürzung für »Compact Disc Read-Only Memory« Ein Datenträger, der sich durch hohe Kapazität (etwa 650 Megabyte) und die Verwendung einer Laseroptik anstelle einer magnetischen Abtastung für das Lesen der Daten auszeichnet. Obwohl CD-ROM-Laufwerke Datenträger nur lesen, jedoch nicht beschreiben können, gibt es große Gemeinsamkeiten mit CD-R-Laufwerken und optischen WORM-Laufwerken (die jeweils einen Datenträger einmal beschreiben, jedoch mehrfach lesen können) sowie optischen Laufwerken, die auch das mehrfache Beschreiben erlauben.

#### CMOS

Mit »CMOS« wird der akkugepeiste Speicher bezeichnet, in dem fundamentale Parameter eines IBM Personal Computers oder eines kompatiblen Computers gespeichert werden. Die Informationen werden vor allem beim Booten des Computers benötigt und umfassen u.a. den Typ der Festplatte, die Größe des Arbeitsspeichers sowie die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum. Der Speicher basiert, wie es der Name andeutet, in aller Regel auf der CMOS-Technologie.

#### COM

Ist im Betriebssystem MS-DOS ein Gerätenamen, mit dem die seriellen Ports angesprochen werden. Der erste serielle Port ist dabei unter COM1 zu erreichen, der zweite unter COM2 usw. An einem seriellen Port wird typischerweise ein Modem, eine Maus oder ein serieller Drucker angeschlossen.

#### COM1

Gerätenamen für den ersten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM1 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03F8H. In der Regel ist dem COM1-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM1 eine serielle RS232-Maus angeschlossen.

#### COM2

Gerätenamen für den zweiten seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM2 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 02F8H. In der Regel ist dem COM2-Port der IRQ 3 zugewiesen. In vielen Systemen wird an COM2 ein Modem angeschlossen.

#### COM3

Gerätenamen für einen seriellen Port in einem PC-System. Der Eingabe-Ausgabe-Bereich von COM3 befindet sich gewöhnlich an der Adresse 03E8H. In der Regel ist dem COM3-Port der IRQ 4 zugewiesen. In vielen Systemen wird COM3 als Alternative für COM1 oder COM2 verwendet, falls an COM1 und COM 2 bereits Peripheriegeräte angeschlossen wurden.

#### Compact IPC

Der Compact IPC stellt eine sehr kostengünstige Variante mit integriertem 10,4" TFT Touch-Display im B&R Industrie PC Produktprogramm dar. Wird in der Regel auch mit IPC2002 bezeichnet.

#### Controller

## Technischer Anhang • Glossar

Eine Gerätekomponente, über die andere Geräte auf ein Subsystem des Computers zugreifen. Ein Disk-Controller steuert z.B. den Zugriff auf Festplatten- und Diskettenlaufwerke und ist dabei sowohl für die physikalischen als auch die logischen Laufwerkszugriffe verantwortlich.

### CPU

Abkürzung für »**C**entral **P**rocessing **U**nit« Die Rechen- und Steuereinheit eines Computers; die Einheit, die Befehle interpretiert und ausführt. Wird auch als »Mikroprozessor« oder kurz als »Prozessor« bezeichnet. Ein Prozessor besitzt die Fähigkeit, Befehle zu holen, zu decodieren und auszuführen sowie Informationen von und zu anderen Ressourcen über die Hauptleitung des Computers, den Bus, zu übertragen.

### CRT

Abkürzung für »**C**athode-**R**ay **T**ube«, zu deutsch »Kathodenstrahlröhre«. Hauptbestandteil eines Fernsehgeräts oder eines Standard-Computerbildschirms. Eine Kathodenstrahlröhre besteht aus einer Vakuumröhre, in die eine oder mehrere Elektronenkanonen eingebaut sind. Jede Elektronenkanone erzeugt einen horizontalen Elektronenstrahl, der auf der Vorderseite der Röhre - dem Schirm auftritt. Die Innenfläche des Schirms ist mit einer Phosphorschicht versehen, die durch das Auftreffen der Elektronen zum Leuchten gebracht wird. Jeder der Elektronenstrahlen bewegt sich zeilenweise von oben nach unten. Um ein Flimmern zu verhindern, wird der Bildschirminhalt mindestens 25 Mal pro Sekunde aktualisiert. Die Schärfe des Bildes wird durch die Anzahl der Leuchtpunkte (Pixel) auf dem Schirm bestimmt.

### CTS

Abkürzung für »**C**lear **T**o **S**end«, zu deutsch »Sendebereitschaft«. Ein Signal bei der seriellen Datenübertragung, das von einem Modem an den angeschlossenen Computer gesendet wird, um damit die Bereitschaft zum Fortsetzen der Übertragung anzuzeigen. CTS ist ein Hardware-signal, das über die Leitung Nummer 5 nach dem Standard RS-232-C übertragen wird.

### DCD

Abkürzung für »**D**ata **C**arrier **D**etected« In der seriellen Kommunikation verwendetes Signal, das ein Modem an den eigenen Computer sendet, um anzuzeigen, daß es für die Übertragung bereit ist.

### DRAM

Abkürzung für »**D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Dynamische RAMs stellen integrierte Halbleiterschaltungen dar, die Informationen nach dem Kondensator-Prinzip speichern. Kondensatoren verlieren in relativ kurzer Zeit ihre Ladung. Deshalb müssen dynamische RAM-Platinen eine Logik zum ständigen »Auffrischen« (zum Wiederaufladen) der RAM-Chips enthalten. Da der Prozessor keinen Zugriff auf den dynamischen RAM hat, wenn dieser gerade aufgefrischt wird, können ein oder mehrere Wartezustände beim Lesen oder Schreiben auftreten. Dynamische RAMs werden häufiger eingesetzt als statische RAMs, obwohl sie langsamer sind, da die Schaltung einfacher konstruiert ist und viermal so viele Daten wie ein statischer RAM-Chip speichern kann.

### DSR

Abkürzung für »**Data Set Ready**« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Modem an den eigenen Computer gesendet wird, um die Arbeitsbereitschaft anzuzeigen. DSR ist ein Hardwaresignal, das in Verbindungen nach dem Standard RS-232-C über die Leitung 6 gesendet wird.

#### DTR

Abkürzung für »**Data Terminal Ready**« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal, das von einem Computer an das angeschlossene Modem gesendet wird, um die Bereitschaft des Computers zur Entgegennahme eingehender Signale anzuzeigen.

#### DVD

Abkürzung für »**Digital Versatile Disc**« Die nächste Generation der optischen Datenträgertechnologie. Mit dieser Technologie ist es möglich, Video-, Audio- und Computerdaten auf CD zu verschlüsseln. Digitale Videodiscs sind in der Lage, ein höheres Datenvolumen als konventionelle CDs zu speichern. Standard-CDs für Videos, die einfach beschichtet sind, können ein Volumen von 4,7 Gigabyte (GB) aufnehmen, doppelt beschichtete Standard-CDs haben eine Kapazität von 8,5 GB. Zweiseitige CDs haben somit eine Speicherkapazität von bis zu 17 GB. Für digitale Videodiscs ist ein spezielles Abspielgerät erforderlich, auf dem auch konventionelle CDs abgespielt werden können.

#### EDO-RAM

Abkürzung für »**Extended Data Out Random Access Memory**« Ein dynamischer RAM, der die Daten für die CPU zur Verfügung stellt, während der nächste Speicherzugriff initialisiert wird. Dies führt zu einer Erhöhung der Geschwindigkeit.

#### EIDE

Abkürzung für »**Enhanced Integrated Drive Electronics**« Eine Erweiterung des IDE-Standards. Bei Enhanced IDE handelt es sich um den Standard für eine Hardware-Schnittstelle. Diese Schnittstelle ist für Laufwerke bestimmt, die in ihrem Innenleben Laufwerks-Controller enthalten.

#### Ethernet

Ein IEEE 802.3-Standard für Netzwerke. Ethernet verwendet eine Bus- oder Sterntopologie und regelt den Verkehr auf den Kommunikationsleitungen über das Zugriffsverfahren CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). Die Verbindung der Netzwerk-Knoten erfolgt durch Koaxialkabel, Glasfaserkabel oder durch Twisted Pair-Verkabelung. Die Datenübertragung auf einem Ethernet-Netzwerk erfolgt in Rahmen variabler Länge, die aus Bereitstellungs- und Steuerinformationen sowie 1500 Byte Daten bestehen. Der Ethernet-Standard sieht Basisband-Übertragungen bei 10 Megabit bzw. 100 Megabit pro Sekunde vor.

#### FDD

Abkürzung für »**Floppy Disk Drive**«

#### FIFO

## Technischer Anhang • Glossar

Abkürzung für »**First In First Out**« Organisationsprinzip einer Warteschlange, bei dem die Entnahme der Elemente in der gleichen Reihenfolge wie beim Einfügen abläuft - das zuerst hinzugefügte Element wird zuerst wieder entnommen. Eine derartige Anordnung ist typisch für eine Liste von Dokumenten, die auf ihren Ausdruck warten.

Floppy

Auch als Diskette bezeichnet. Eine runde Kunststoffscheibe mit einer Eisenoxid-Beschichtung, die ein Magnetfeld speichern kann. Wenn die Floppy Disk in ein Diskettenlaufwerk eingelegt wird, rotiert sie, so daß die verschiedenen Bereiche (oder Sektoren) der Disk-Oberfläche unter den Schreib-Lese-Kopf gelangen, der die magnetische Orientierung der Partikel verändern und aufzeichnen kann. Die Orientierung in eine Richtung stellt eine binäre 1, die entgegengesetzte Orientierung eine binäre 0 dar.

FPC

Abkürzung für »**Flat Panel Controller**«

FPD

Abkürzung für »**Flat Panel Display**«

HDD

Abkürzung für »**Hard Disk Drive**«

IDE

Abkürzung für »**Integrated Device Electronics**« Eine Schnittstelle (Interface) für Laufwerke, bei der sich die Controller-Elektronik im Laufwerk selbst befindet.

IPC

Abkürzung für »**Industrie PC**«

IPC2000

Ist ein Produkt der B&R Industrie PC Familie

IPC2001

Ist ein Produkt der B&R Industrie PC Familie. Ist eine Weiterentwicklung des IPC2000

IPC2002

siehe Compact IPC

IPC5000

Ist ein Produkt der B&R Industrie PC Familie. Es können Prozessoren des Typs Pentium (100 MHz - 200 MHz und AMD K6-166 MHz oder K6-266 MHz verwendet werden.

IPC5600



## Technischer Anhang • Glossar

Ist ein Produkt der B&R Industrie PC Familie. Es können Prozessoren des Typs Pentium (100 MHz - 200 MHz und AMD K6-166 MHz oder K6-266 MHz verwendet werden.

IPC5000C

Ist ein Produkt der B&R Industrie PC Familie. Es können Prozessoren des Typs Celeron (300, 366, 433, 566 MHz) und Pentium III (600 und 850 MHz) verwendet werden.

IPC5600C

Ist ein Produkt der B&R Industrie PC Familie. Es können Prozessoren des Typs Celeron (300, 366, 433, 566 MHz) und Pentium III (600 und 850 MHz) verwendet werden.

ISA

Abkürzung für »**I**ndustry **S**tandard **A**rchitecture« Eine Bezeichnung für den Busentwurf, der die Erweiterung des Systems mit Einsteckkarten gestattet, für die im PC entsprechende Erweiterungssteckplätze vorgesehen sind.

Jumper

Ein kleiner Stecker oder eine Drahtbrücke zur Anpassung der Hardware-Konfiguration, indem verschiedene Punkte einer elektronischen Schaltung verbunden werden.

LCD

Abkürzung für »**L**iquid **C**ystal **D**isplay« Ein Display-Typ auf der Basis von Flüssigkristallen, die eine polare Molekülstruktur aufweisen und als dünne Schicht zwischen zwei transparenten Elektroden eingeschlossen sind. Legt man an die Elektroden ein elektrisches Feld an, richten sich die Moleküle mit dem Feld aus und bilden kristalline Anordnungen, die das hindurchtretende Licht polarisieren. Ein Polarisationsfilter, der lamellenartig über den Elektroden angeordnet ist, blockt das polarisierte Licht ab. Auf diese Weise kann man eine Zelle (Pixel), die Flüssigkristalle enthält, über ein Elektrodengitter selektiv »einschalten« und damit an diesem Punkt eine Schwarzfärbung erzeugen. In einigen LCD-Displays befindet sich hinter dem LCD-Schirm eine Elektrolumineszenzplatte zu seiner Beleuchtung. Andere Typen von LCD-Displays können auch Farbe wiedergeben.

LED

Abkürzung für »**L**ight-**E**mitting **D**iode« Eine Halbleiterdiode, die elektrische Energie in Licht umwandelt. LEDs arbeiten nach dem Prinzip der Elektrolumineszenz und weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, da sie, bezogen auf die Menge des abgestrahlten Lichts, wenig Wärme erzeugen. Beispielsweise handelt es sich bei den »Betriebsanzeigen« an Diskettenlaufwerken um Leuchtdioden.

LPT

Logischer Geräte name für Zeilendrucker. Durch das Betriebssystem MS-DOS reservierter Name für bis zu drei parallele Druckerports mit den Bezeichnungen LPT1, LPT2 und LPT3. Dabei ist der erste parallele Port (LPT1) in der Regel mit dem primären Parallel-Ausgabegerät PRN (in MS-DOS der logische Geräte name für den Drucker) identisch. Die Buchstabenfolge LPT wurde ursprünglich für die Bezeichnung Zeilendrucker-Terminal verwendet.

#### LS-120

Ein Diskettenlaufwerk, das bis zu 120 MB auf einer 3,5-Zoll-Diskette unterbringt. LS-120-Laufwerke können auch für andere Diskettenformate eingesetzt werden.

#### Mkey

Abkürzung für »**Module Keyblock**« Ist ein Sammelbegriff für die auf den Provit Displayeinheiten befindlichen Tasten. Diese können mit den Mkey Utilities frei parametrierbar werden.

#### MTBF

Abkürzung für »**Mean Time Between Failure**« Die durchschnittliche Zeit, gewöhnlich ausgedrückt in Tausenden oder Zehntausenden von Stunden (manchmal als power-on hours oder POH bezeichnet), die wahrscheinlich vergehen wird, bevor eine Hardwarekomponente ausfällt und eine Instandsetzung erforderlich wird.

#### MTC

Abkürzung für »**Maintenance Controller**« Der MTC ist ein eigenständiges Prozessorsystem, das zusätzliche Funktionen, die in einem "normalen" PC nicht vorhanden sind, bei einem IPC zur Verfügung zu stellen. Der MTC kommuniziert mit dem IPC über den ISA-Bus (mittels Koppelregister).

#### Panel

Ist ein Sammelbegriff für die Displayeinheiten (mit und ohne Tasten).

#### Panelware

Ist ein Oberbegriff für die bei B&R angebotenen Standardtastenmodule, Sondertastenmodule und Tastenmodule.

#### PC-Card

Ein Warenzeichen der Personal Computer Memory Card International Association (PCMCIA), mit dem man Zusatzkarten bezeichnet, die der PCMCIA-Spezifikation entsprechen. Eine PC Card hat etwa die Größe einer Kreditkarte und kann in einen PCMCIA-Steckplatz eingesteckt werden. Die im September 1990 eingeführte Version 1 spezifiziert eine Karte von Typ I mit einer Dicke von 3,3 Millimeter, die hauptsächlich für den Einsatz als externer Speicher vorgesehen ist. Version 2 der PCMCIA-Spezifikation wurde im September 1991 eingeführt und definiert sowohl eine 5 mm dicke Karte vom Typ II als auch eine 10,5 mm dicke Karte vom Typ III. Auf Karten des Typ II lassen sich Geräte wie Modem, Fax und Netzwerkkarten realisieren. Auf Karten vom Typ III bringt man Geräte mit größerem Platzbedarf unter, z.B. drahtlose Kommunikationseinrichtungen oder rotierende Speichermedien (z.B. Festplatten).

#### PCMCIA

Abkürzung für »**Personal Computer Memory Card International Association**« Eine Vereinigung von Herstellern und Händlern, die sich mit der Pflege und Weiterentwicklung eines allgemeinen Standards für Peripheriegeräte auf der Basis von PC Cards mit einem entsprechenden Steck-

platz zur Aufnahme der Karten widmet. PC Cards sind hauptsächlich für Laptops, Palmtops und andere portable Computer sowie für intelligente elektronische Geräte vorgesehen. Der gleichnamige PCMCIA-Standard wurde 1990 als Version 1 eingeführt.

### PnP

Abkürzung für »**Plug and Play**« Ein Satz mit Spezifikationen, die von Intel entwickelt wurden. Der Einsatz von Plug and Play ermöglicht es, daß ein PC sich automatisch selbst konfigurieren kann, um mit Peripheriegeräten (z.B. Bildschirmen, Modems und Druckern) zu kommunizieren. Benutzer können ein Peripheriegerät anschließen (plug) und es anschließend sofort ausführen (play), ohne das System manuell konfigurieren zu müssen. Ein Plug and Play-PC benötigt ein BIOS, das Plug and Play unterstützt, sowie eine entsprechende Expansion Card.

### POH

Abkürzung für »**Power On Hours**« siehe MTBF

### POST

Abkürzung für »**Power - On Self Test**« Ein Satz von Routinen, die im Nur-Lese-Speicher (ROM) des Computers abgelegt sind und verschiedene Systemkomponenten testen, z.B. den RAM, die Diskettenlaufwerke und die Tastatur, um deren ordnungsgemäße Verbindung und Betriebsbereitschaft festzustellen. Bei auftauchenden Problemen alarmieren die POST-Routinen den Benutzer durch mehrere Signaltöne oder Anzeigen einer häufig von einem Diagnosewert begleiteten Meldung auf der Standardausgabe oder dem Standardfehlergerät (in der Regel dem Bildschirm). Verläuft der Post erfolgreich, geht die Steuerung an den Urlader des Systems über.

### Power Panel

Das Power Panel ist eine Produktfamilie des Hauses B&R und bezeichnet eine Kombination von Bedientableau und Steuerung in einem Gerät. Dieses umfaßt die Produkte PP21 und PP41.

### PP21

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R SYSTEM 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. LC-Display 4 x 20 Zeichen.

### PP41

Ist eine B&R Power Panel Variante. Ist mit einer RS232 Schnittstelle, einer CAN Schnittstelle, einem PCMCIA Steckplatz und integrierten digitalen Ein-/Ausgangskanälen ausgestattet. Zusätzlich können bis zu sechs B&R SYSTEM 2003 Anpassungsmodule gesteckt werden. 5,7 Zoll QVGA Schwarz/Weiss LC-Display

### Provit

Abkürzung für »**Prozessvisualisierungs Terminal**« Produktfamilienbezeichnung der B&R Industrie-PCs.

### Provit 2000

## Technischer Anhang • Glossar

Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R IndustriePCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC2000, IPC2001, Compact IPC (IPC2002) und dazugehörige Displayeinheiten.

Provit 5000

Ist eine Produktfamilienbezeichnung für die B&R IndustriePCs. Wird in folgende Produkte unterteilt: IPC5000, IPC5600, IPC5000C, IPC5600C und dazugehörige Displayeinheiten.

RAM

Abkürzung für »**R**andom **A**ccess **M**emory« (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Ein Halbleiterspeicher, der vom Mikroprozessor oder anderen Hardwarebausteinen gelesen und beschrieben werden kann. Auf die Speicherorte läßt sich in jeder beliebigen Reihenfolge zugreifen. Zwar erlauben auch die verschiedenen ROM-Speichertypen einen wahlfreien Zugriff, diese können aber nicht beschrieben werden. Unter dem Begriff RAM versteht man dagegen im allgemeinen einen flüchtigen Speicher, der sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann.

ROM

Abkürzung für »**R**ead-Only **M**emory«, zu deutsch »Nur-Lese-Speicher« Ein Halbleiterspeicher, in dem bereits während der Herstellung Programme oder Daten dauerhaft abgelegt werden.

RTS

Abkürzung für »**R**equest **T**o **S**end« Ein in der seriellen Datenübertragung verwendetes Signal zur Anforderung der Sendeerlaubnis. Es wird z.B. von einem Computer an das angeschlossene Modem ausgegeben. Dem Signal RTS ist nach der Hardware-Spezifikation der Norm RS-232-C der Anschluß 4 zugeordnet.

RXD

Abkürzung für »**R**ecieve (**RX**) **D**ata« Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Modem zu einem Computer. Bei Verbindungen nach der Norm RS-232-C wird RXD auf den Anschluß 3 des Steckverbinders geführt.

SDRAM

Abkürzung für »**S**ynchronic **D**ynamic **R**andom **A**ccess **M**emory« Eine Bauform dynamischer Halbleiterbausteine (DRAM), die mit höheren Taktraten betrieben werden kann als konventionelle DRAM-Schaltkreise. Dies wird durch Blockzugriffe ermöglicht, bei denen das DRAM jeweils die Adresse der nächsten anzusprechenden Speicheradresse angibt.

Sondertastenmodule

Es werden folgende Sondertastenmodule von B&R angeboten: Blindmodul, NOT - Aus Schalter Modul, Schlüsselschalter Modul (besteht aus 1 Schlüsselschalter und 1 Ein/Aus Schalter) und ein Start/Stop Modul (besteht aus 2 Taster und einem Beschriftungsfeld)

SRAM

Abkürzung für »**Static Random Access Memory**« Ein Halbleiterspeicher (RAM), der aus bestimmten logischen Schaltkreisen (Flip-Flop) aufgebaut ist, die die gespeicherten Informationen nur bei anliegender Betriebsspannung behalten. In Computern werden statische RAMs meist nur für den Cache-Speicher eingesetzt.

### Standardtastenmodul

Es werden folgende Standardtastenmodule von B&R angeboten: 16 Tasten mit 16 LEDs, 12+4 Tasten mit 4 LEDs, 8 Tasten mit 4 LEDs und einem Beschriftungsfeld und 4 Tasten mit 4 LEDs und 4 Beschriftungsfeldern

### SVGA

Abkürzung für »**Super Video Graphics Array**« Ein Grafikstandard, der 1989 von der Video Electronics Standards Association (VESA) erstellt wurde, um für IBM-kompatible Computer die Möglichkeit hochauflösender Farbbildschirme bereitzustellen. Obwohl es sich bei SVGA um einen Standard handelt, können Kompatibilitätsprobleme mit dem Video-BIOS auftreten.

### Systemeinheiten

Provit Systemeinheiten bestehen aus Mainboard (ohne Prozessor!), Steckplätzen für RAM-Module, VGA-Controller, seriellen und parallelen Schnittstellen, und Anschlüssen für FPD, Monitor, PS/2 AT Tastatur, PS/2 Maus, USB, Ethernet (bei Systemeinheiten für Intel Celeron und Pentium III Prozessoren), Panelware Tastenblöcke und externes FDD.

### Tastenmodule

Die Tastenmodule werden in zwei Gruppen unterteilt: **Standardtastenmodule** (können kaskadiert an einen Controller angeschlossen werden) und **Sondertastenmodule** (müssen je nach Funktion z.B. NOT-Aus von einem Elektriker angeschlossen werden)

### TFT-Display

Technik bei Flüssigkristall-Displays (LCD), bei der sich das Display aus einem großen Raster von LCD-Zellen zusammensetzt. Jedes Pixel wird durch eine Zelle dargestellt, wobei die in den Zellen erzeugten elektrischen Felder durch Dünnschichttransistoren (thin-film transistor, TFT) unterstützt werden (daher auch »aktive Matrix«) - in der einfachsten Form durch genau einen Dünnschichttransistor pro Zelle. Displays mit aktiver Matrix werden hauptsächlich in Laptops und Notebooks eingesetzt, da sie eine geringe Dicke aufweisen, hochqualitative Farbdarstellungen bieten und das Display aus allen Blickwinkeln gut erkennbar ist.

### TXD

Abkürzung für »**Transmit (TX) Data**« Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten, seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen - z.B. von einem Computer zu einem Modem. Bei Verbindungen nach dem Standard RS-232-C wird TXD auf den Anschluß 2 des Steckverbinders geführt.

### UART

## Technischer Anhang • Glossar

Abkürzung für »**Universal Asynchronous Receiver-Transmitter**« (»universeller asynchroner Sende- und Empfangsbaustein«) Ein meist nur aus einem einzelnen integrierten Schaltkreis bestehendes Modul, das die erforderlichen Schaltungen für die asynchrone serielle Kommunikation sowohl zum Senden als auch zum Empfangen vereinigt. In Modems für den Anschluß an Personalcomputer stellt der UART den gebräuchlichsten Schaltkreistyp dar.

### UDMA

Abkürzung für »**Ultra Direct Memory Access**« Ist ein spezieller IDE-Datenübertragungsmodus der hohe Datenübertragungsraten von Laufwerken ermöglicht. Es gibt mittlerweile einige Variationen.

Der UDMA33 Modus überträgt 33 Megabyte pro Sekunde.

Der UDMA66 Modus überträgt 66 Megabyte pro Sekunde.

Der UDMA100 Modus überträgt 100 Megabyte pro Sekunde.

Voraussetzung für die Modifikationen sind, daß sowohl das Mainboard als die Festplatte die jeweilige Spezifikation unterstützen.

### URLOADER

Ein Programm, das automatisch ausgeführt wird, wenn ein Computer eingeschaltet oder neu gestartet wird. Nachdem einige grundlegende Hardwaretests durchgeführt wurden, lädt der Urlader (Bootstrap Loader) einen größeren Lader und übergibt die Kontrolle an diesen, der wiederum das Betriebssystem lädt. Der Urlader befindet sich typischerweise im ROM des Computers.

### USB

Abkürzung für »**Universal Serial Bus**« (Universeller, serieller Bus) Ein serieller Bus mit einer Bandbreite von bis zu 12 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) für den Anschluß von Peripheriegeräten an einen Mikrocomputer. Über den USB-Bus können an das System über einen einzelnen Mehrzweckanschluß bis zu 127 Geräte angeschlossen werden, z.B. externe CD-Laufwerke, Drucker, Modems sowie Maus und Tastatur. Dies wird durch Hintereinanderreihen der Geräte realisiert. USB ermöglicht einen Gerätewechsel bei eingeschalteter Stromversorgung (»Hot Plugging«) und mehrfach überlagerte Datenströme.

### USV

Abkürzung für »**Unterbrechungsfreie Stromversorgung**« Die USV dient zur Stromversorgung von Systemen, die man aus Sicherheitsgründen nicht direkt an das Stromversorgungsnetz schließen kann, weil ein Netzausfall zur Zerstörung von Daten führen kann. Die USV ermöglicht ein gesichertes Abschalten des PCs ohne Datenverlust bei Ausfall der Netzspannung.

### UPS

Abkürzung für »**Uninterruptible Power Supply**« siehe USV

### VGA

Abkürzung für »**Video Graphics Adapter**« Ein Video-Adapter, der alle Video-Modi des EGA (Enhanced Graphics Adapter) beherrscht und mehrere neue Modi hinzufügt.

### XGA

#### Technischer Anhang • Glossar

Abkürzung für »**eXtended Graphics Array**« Ein erweiterter Standard für Grafik-Controller und die Bildschirmdarstellung, der 1990 von IBM eingeführt wurde. Dieser Standard unterstützt die Auflösung 640 \* 480 mit 65.536 Farben oder die Auflösung 1024 \* 768 mit 256 Farben. Dieser Standard wird hauptsächlich in Workstation-Systemen eingesetzt.





## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Controllerabmessungen des IPC2000 .....	33
Abbildung 2: Montagevorschrift beim IPC2000 .....	34
Abbildung 3: Controller mit Rev. < 50.07 .....	35
Abbildung 4: Controller ab Rev. 50.07 .....	36
Abbildung 5: IPC2000 - Spannungsversorgung .....	37
Abbildung 6: IPC2000 - Tristate Umschaltung .....	43
Abbildung 7: IPC2000 - Displayanschluß .....	47
Abbildung 8: IPC2000 - Anschluß für Tastenmodul .....	48
Abbildung 9: IPC2000 - Ethernet Anschluß .....	49
Abbildung 10: IPC2000 - Arcnet Anschluß .....	49
Abbildung 11: IPC2000 - PC Card Interface .....	50
Abbildung 12: IPC2000 - Status LEDs .....	50
Abbildung 13: IPC2000 - DIP-Switch .....	51
Abbildung 14: IPC2000 - Fach für Lithium Batterie .....	52
Abbildung 15: IPC2000 - Interact Hardwareschutz Rev. < 50.07 .....	53
Abbildung 16: IPC2000 - Interact Hardwareschutz Rev. § 50.07 .....	53
Abbildung 17: BIOS Setup Menü .....	58
Abbildung 18: Einstellungen für externe Diskettenstation .....	59
Abbildung 19: Einstellungen für Druckerschnittstelle .....	59
Abbildung 20: Controller 5C2000.02 .....	60
Abbildung 21: Controller 5C2000.03 .....	60
Abbildung 22: Controller 5C2000.05 .....	61
Abbildung 23: Controller 5C2000.07 .....	61
Abbildung 24: Serielle Schnittstellen COM1 und COM2 ausschalten .....	62
Abbildung 25: System Information .....	63
Abbildung 26: System Security .....	63
Abbildung 27: Bootvorgang - Initialisierung .....	65
Abbildung 28: Bootreihenfolge .....	66
Abbildung 29: PC Card Controller .....	67
Abbildung 30: IPC2001 - Controllerabmessungen .....	71
Abbildung 31: IPC2001 - Montagevorschrift .....	72
Abbildung 32: IPC2001 - Übersicht der Komponenten .....	73
Abbildung 33: IPC2001 - Übersicht der Komponenten .....	74
Abbildung 34: IPC2001 - Spannungsversorgung des Controllers .....	75
Abbildung 35: IPC2001 - Tristate Umschaltung .....	81
Abbildung 36: IPC2001 - Anschluß für Displayeinheit .....	85
Abbildung 37: IPC2001 - Anschluß für Tastenmodul .....	86
Abbildung 38: IPC2001 - Ethernet Anschluß .....	87
Abbildung 39: IPC2001 - Arcnet Anschluß .....	87
Abbildung 40: IPC2001 - PC Card Slot 1 & 2 .....	88
Abbildung 41: IPC2001 - Compact Flash Slot .....	89
Abbildung 42: Detailansicht Compact Flash Karte .....	90
Abbildung 43: Verriegelung der Compact Flash Karte .....	91
Abbildung 44: IPC2001 - Status LEDs .....	92
Abbildung 45: IPC2001 - DIP Switch SW1 und SW2 .....	93
Abbildung 46: IPC2001 - Hardware Security Key .....	94
Abbildung 47: Dongle-Ausziehstreifen .....	94

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 48: IPC2001 - Batterie-Aufnehmer .....	95
Abbildung 49: IPC2001 - Reset Taster .....	96
Abbildung 50: IPC2001 - Sicherungsaufnehmer .....	96
Abbildung 51: IPC2001 - Speicheraufteilung im UMA .....	97
Abbildung 52: BIOS Setup Menü .....	104
Abbildung 53: Standard CMOS Setup .....	106
Abbildung 54: BIOS FEATURES SETUP .....	109
Abbildung 55: Chipset Features Setup .....	113
Abbildung 56: Power Management Setup .....	114
Abbildung 57: PNP Configuration .....	115
Abbildung 58: Integrated Peripherals .....	117
Abbildung 59: Additional Peripherals .....	120
Abbildung 60: IPC2002 - Abmessungen .....	135
Abbildung 61: Einbau in Wanddurchbrüche .....	136
Abbildung 62: IPC2002 - Montagevorschriften .....	137
Abbildung 63: Übersicht der Komponenten .....	138
Abbildung 64: IPC2002 - Spannungsversorgung des Controllers .....	139
Abbildung 65: IPC2002 - Compact Flash Slot .....	146
Abbildung 66: Verriegelung der Compact Flash Karte .....	146
Abbildung 67: IPC2002 - Status LEDs .....	147
Abbildung 68: IPC2002 - DIP Switch SW1 und SW2 .....	148
Abbildung 69: IPC2002 - Hardware Security Key .....	149
Abbildung 70: Dongle-Ausziehstreifen .....	149
Abbildung 71: IPC2002 - Batterie-Aufnehmer .....	150
Abbildung 72: IPC2002 - Reset Taster, Sicherungsaufnehmer .....	150
Abbildung 73: IPC2002 - Speicheraufteilung im UMA .....	151
Abbildung 74: IPC2002 - RAM Adreßbelegung .....	152
Abbildung 75: IPC2002 - I/O Adreßbelegung .....	153
Abbildung 76: Standard CMOS Setup .....	161
Abbildung 77: PNP Configuration .....	171
Abbildung 78: Integrated Peripherals .....	173
Abbildung 79: Displayeinheit 5D2000.02 - Anschlüsse .....	186
Abbildung 80: Anschluß für Tastenmodule .....	187
Abbildung 81: Displayeinheit 5D2210.01 .....	189
Abbildung 82: Displayeinheit 5D2200.0x .....	189
Abbildung 83: Displayeinheit 5D2200.0x, 5D2210.01 .....	190
Abbildung 84: Einbau in Wanddurchbrüche, Displayeinheiten 5D2200.01, 5D2210.01 und 5D 2200.02 .....	192
Abbildung 85: Controlleranschluß für 5D2200.01, 5D2210.01 und 5D2200.02 .....	193
Abbildung 86: Displayeinheit 5D2200.04 .....	195
Abbildung 87: Displayeinheit 5D2200.04 .....	195
Abbildung 88: Einbau in Wanddurchbrüche, Displayeinheit 5D2200.04 .....	197
Abbildung 89: Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02 .....	198
Abbildung 90: Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02 .....	199
Abbildung 91: Einbau in Wanddurchbrüche, Displayeinheit 5D2219.01, 5D2219.02 .....	201
Abbildung 92: Displayeinheit 5D2219.01 und 5D2219.02 an Controller montieren .....	203
Abbildung 93: Displayeinheit 5D2300.xx .....	205

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 94: Displayeinheiten 5D2300.01, 5D2300.02 und 5D2300.03.....	206
Abbildung 95: Einbau in Wanddurchbrüche, Displayeinheiten 5D2300.xx .....	208
Abbildung 96: Controlleranschluß für 5D2300.01, 5D2300.02 und 5D2300.03.....	209
Abbildung 97: Displayeinheiten 5D2510.xx .....	211
Abbildung 98: Displayeinheiten 5D2500.xx .....	211
Abbildung 99: Displayeinheit 5D25xx.xx.....	212
Abbildung 100: Einbau in Wanddurchbrüche, 5D2500.xx, 5D2510.xx.....	214
Abbildung 101: Tastenbeschriftung - runde Ausführung .....	215
Abbildung 102: Tastenbeschriftung - eckige Ausführung .....	215
Abbildung 103: Displayeinheit 5D2500.xx und 5D2510.xx an Controller montieren .....	216
Abbildung 104: Matrixtastatur an Controller anschließen.....	218
Abbildung 105: Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02 .....	220
Abbildung 106: Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02 .....	221
Abbildung 107: Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02 .....	223
Abbildung 108: Displayeinheit 5D2519.01 und 5D2519.02 an Controller montieren.....	224
Abbildung 109: Display-Kit 5D2000.03 - 9,4 in .....	228
Abbildung 110: Display Kit 5D2000.03 - 9.4 in, Abmessungen.....	229
Abbildung 111: Display Kit 5D2000.03 - 10.4 in, Abmessungen .....	230
Abbildung 112: Display-Kit 5D2000.01 - 9.4 in .....	236
Abbildung 113: Display-Kit 5D2000.10 - 10.4 in, Abmessungen.....	238
Abbildung 114: Standardtastenmodul .....	242
Abbildung 115: Verbindung mit Controller bzw. anderen Tastenmodulen.....	243
Abbildung 116: Verbindung Controller - Tastenmodul.....	244
Abbildung 117: Abbildung 122: Tastenmodul 12+4 Tasten, Abmessungen .....	246
Abbildung 118: Tastenmodul 4 Tasten, Abmessungen .....	248
Abbildung 119: Blindmodul, Abmessungen .....	249
Abbildung 120: Schlüsselschalter, Abmessungen .....	251
Abbildung 121: Start/Stop Tastenmodul, Abmessungen .....	252
Abbildung 122: Beschriftungsvorlagen .....	253
Abbildung 123: DIP SW1 .....	273
Abbildung 124: IPC2001 - ISA Adapter (1 Slot).....	275
Abbildung 125: ISA Karte - Abmessungen.....	276
Abbildung 126: Controller 2001 mit ISA-Adapter (1 Slot).....	277
Abbildung 127: Controller 2001 mit ISA-Adapter (2 Slots).....	278
Abbildung 128: Compact Flash.....	280
Abbildung 129: PC Card Typ I/II/III.....	280
Abbildung 130: Externes Diskettenlaufwerk (Frontplatte beige).....	282
Abbildung 131: Lithium Batterie.....	283
Abbildung 132: CAN Zusammenhang Knotenzahl und Buslänge .....	287
Abbildung 133: Beständigkeit der Polyesterfolie gegen Chemikalien.....	297

## Abbildungsverzeichnis

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Handbuchhistorie .....	17
Tabelle 2: Bestellnummern IPC2000 .....	20
Tabelle 3: Bestellnummern IPC2001 .....	21
Tabelle 4: Bestellnummern IPC2002 .....	22
Tabelle 5: Bestellnummern Provit 2000 Displayeinheiten .....	23
Tabelle 6: Bestellnummern Display Kits .....	25
Tabelle 7: Bestellnummern Provit 2000 Zubehör .....	25
Tabelle 8: Bestellnummern Provit 2000 Massenspeicher .....	28
Tabelle 9: Bestellnummern Provit 2000 - Software .....	29
Tabelle 10: Bestellnummern Provit 2000 Dokumentation .....	30
Tabelle 11: Controllerübersicht IPC .....	31
Tabelle 12: IPC2000 - Pinbelegung COM1 .....	38
Tabelle 13: IPC2000 - Default-Einstellung COM1 .....	38
Tabelle 14: IPC2000 - Pinbelegung COM2 .....	39
Tabelle 15: IPC2000 - Default-Einstellung COM2 .....	39
Tabelle 16: IPC2000 - Pinbelegung COM3 .....	40
Tabelle 17: IPC2000 - Default-Einstellung COM3 .....	40
Tabelle 18: IPC2000 - Auswahl der COM3 Schnittstelle .....	40
Tabelle 19: PC2000 - CAN-Einstellungen .....	41
Tabelle 20: IPC2000 - CAN Adreßregister .....	41
Tabelle 21: IPC2000 - Pinbelegung COM4 .....	42
Tabelle 22: IPC2000 - Default-Einstellung COM4 .....	42
Tabelle 23: IPC2000 - Pinbelegung PS/2 Buchse .....	43
Tabelle 24: IPC2000 - Einstellung PS/2-Tastatur .....	43
Tabelle 25: IPC2000 - Pinbelegung für den externen 3,5" Diskettenlaufwerkanschluß .....	44
Tabelle 26: IPC2000 - Einstellungen für externes Diskettenlaufwerk .....	44
Tabelle 27: IPC2000 - Pinbelegung der LPT1 Schnittstelle .....	45
Tabelle 28: IPC2000 - Default-Einstellung LPT1 .....	45
Tabelle 29: IPC2000 - Pinbelegung externer VGA Anschluß .....	46
Tabelle 30: IPC2000 - Unterstützte Auflösungen bei Monitoren (CRT) .....	46
Tabelle 31: IPC2000 - Unterstützte Auflösungen bei Flachdisplays .....	47
Tabelle 32: IPC2000 - Status LEDs .....	51
Tabelle 33: IPC2000 - DIP Switch .....	52
Tabelle 34: IPC2000 - Speicheraufteilung .....	54
Tabelle 35: IPC2000 - DRAM .....	54
Tabelle 36: IPC2000 - FEPROM .....	54
Tabelle 37: IPC2000 - I/O Adreßbelegung .....	55
Tabelle 38: IPC2000 - Belegung der B&R 38xh- Adressen .....	56
Tabelle 39: IPC2000 - DMA Kanäle .....	56
Tabelle 40: IPC2000 - Interruptbelegung .....	57
Tabelle 41: IPC2000 - Zubehör .....	57
Tabelle 42: Controllerübersicht IPC2001 .....	69
Tabelle 43: Controllerübersicht IPC2001 .....	70
Tabelle 44: IPC2001 - Pinbelegung COM1 .....	76
Tabelle 45: IPC2001 - Default-Einstellung COM1 .....	76
Tabelle 46: IPC2001 - Pinbelegung COM2 .....	77
Tabelle 47: IPC2001 - Default-Einstellung COM2 .....	77

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 48: IPC2001 - Pinbelegung COM3 .....	78
Tabelle 49: IPC2001 - Default-Einstellung COM3 .....	78
Tabelle 50: IPC2001 - Auswahl der COM3 Schnittstelle .....	78
Tabelle 51: IPC2001 - CAN-Einstellungen .....	79
Tabelle 52: IPC2001 - CAN Adreßregister .....	79
Tabelle 53: IPC2001 - Pinbelegung COM4 .....	80
Tabelle 54: IPC2001 - Default-Einstellung COM4 .....	80
Tabelle 55: IPC2001 - Pinbelegung für den externen 3,5" Diskettenlaufwerkanschluß .....	81
Tabelle 56: IPC2001 - Einstellungen für externes Diskettenlaufwerk.....	81
Tabelle 57: IPC2001 - Pinbelegung der LPT1 Schnittstelle.....	82
Tabelle 58: IPC2001 - Default-Einstellung LPT1 .....	82
Tabelle 59: IPC2001 - Pinbelegung PS/2 Buchse .....	83
Tabelle 60: IPC2001 - Pinbelegung externer VGA Anschluß .....	84
Tabelle 61: IPC2001 - Unterstützte Auflösungen bei Monitoren (CRT).....	84
Tabelle 62: IPC2001 - Unterstützte Auflösungen bei Flachdisplays.....	85
Tabelle 63: VG469 Einsatz bei IPC2001 .....	88
Tabelle 64: PC2001 - PC Cards .....	89
Tabelle 65: IPC2001 - Compact Flash Karten.....	91
Tabelle 66: PC2001 - Status LEDs.....	92
Tabelle 67: IPC2001 - DIP Switch SW1 .....	93
Tabelle 68: IPC2001 - DIP Switch SW2 .....	93
Tabelle 69: IPC2001 - RAM Adreßbelegung .....	98
Tabelle 70: IPC2001 - I/O Adreßbelegung .....	99
Tabelle 71: IPC2001 - Beschreibung der B&R I/O Adressen 38xh .....	100
Tabelle 72: IPC2001 - DMA Kanäle.....	100
Tabelle 73: IPC2001 - Interruptzuweisung .....	101
Tabelle 74: IPC2001 - Zubehör .....	101
Tabelle 75: Setup-Tasten .....	103
Tabelle 76: BIOS Features Setup.....	123
Tabelle 77: Chipset Features Setup .....	124
Tabelle 78: Power Management Setup .....	124
Tabelle 79: PNP/PCI Configuration .....	125
Tabelle 80: Integrated Peripherals.....	126
Tabelle 81: Additional Peripherals .....	126
Tabelle 82: IPC2001 - Technische Daten.....	127
Tabelle 83: IPC2001 - Technische Daten.....	129
Tabelle 84: Controllervariante des IPC2002.....	134
Tabelle 85: IPC2002 - Pinbelegung COM1 .....	140
Tabelle 86: IPC2002 - Default-Einstellung COM1 .....	140
Tabelle 87: IPC2002 - Pinbelegung CAN .....	141
Tabelle 88: IPC2002 - Default-Einstellungen CAN.....	141
Tabelle 89: IPC2002 - CAN Adreßregister .....	141
Tabelle 90: IPC2002 - Pinbelegung für den externen 3,5" Diskettenlaufwerkanschluß .....	142
Tabelle 91: IPC2002 - Einstellungen für externes Diskettenlaufwerk.....	142
Tabelle 92: IPC2002 - Pinbelegung der LPT1 Schnittstelle.....	143
Tabelle 93: IPC2002 - Default-Einstellung LPT1 .....	143
Tabelle 94: PC2002 - Pinbelegung PS/2 Buchse.....	144

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 95: IPC2002 - Default-Einstellung PS/2 Tastatur.....	144
Tabelle 96: IPC2002 - Ethernet Anschluß.....	145
Tabelle 97: IPC2002 - Default-Einstellung Ethernet.....	145
Tabelle 98: IPC2002 - Compact Flash Karten.....	147
Tabelle 99: IPC2002 - Status LEDs.....	147
Tabelle 100: IPC2002 - DIP Switch SW1 .....	148
Tabelle 101: IPC2002 - DIP Switch SW2 .....	148
Tabelle 102: IPC2002 - Beschreibung der B&R I/O Adressen 38xh .....	154
Tabelle 103: IPC2002 - DMA Kanäle.....	154
Tabelle 104: IPC2002 - Interruptzuweisungen .....	155
Tabelle 105: IPC2002 - Technische Daten IPC2002.....	155
Tabelle 106: Setup-Tasten .....	158
Tabelle 107: BIOS Setup Menü.....	159
Tabelle 108: BIOS Features Setup.....	164
Tabelle 109: Chipset Features Setup .....	167
Tabelle 110: Power Management Setup .....	169
Tabelle 111: Additional Peripherals .....	176
Tabelle 112: Bios Features Setup .....	179
Tabelle 113: Chipset Features Setup .....	180
Tabelle 114: Power Management Setup .....	180
Tabelle 115: PNP/PCI Configuration .....	181
Tabelle 116: Integrated Peripherals.....	182
Tabelle 117: Additional Peripherals .....	182
Tabelle 118: Übersicht Displayeinheiten .....	183
Tabelle 119: Displayeinheit 5D2000.02.....	184
Tabelle 120: Displayeinheit 5D2000.02.....	184
Tabelle 121: Displayeinheit 5D2000.02.....	185
Tabelle 122: Zubehör.....	188
Tabelle 123: Displayeinheiten 5D2200.01, 5D2210.01 und 5D2200.02.....	190
Tabelle 124: Zubehör.....	194
Tabelle 125: Displayeinheit 5D2200.04.....	196
Tabelle 126: Displayeinheit 5D2219.01. 5D2219.02 .....	199
Tabelle 127: Zubehör.....	204
Tabelle 128: Displayeinheiten 5D2300.01, 5D2300.02 und 5D2300.03.....	206
Tabelle 129: Displayeinheiten 5D2500.xx, 5D2510.xx .....	213
Tabelle 130: Zubehör.....	219
Tabelle 131: Displayeinheit 5D2519.01, 5D2519.02 .....	221
Tabelle 132: Zubehör.....	224
Tabelle 133: Übersicht Display-Kits.....	227
Tabelle 134: Display Kit 5D2000.03 - 9.4 in / 10,4 in.....	231
Tabelle 135: Display-Kit 5D2000.04 - 10,4 in.....	232
Tabelle 136: Display-Kit 5D2000.04 - 10.4 in, Abmessungen .....	233
Tabelle 137: Display-Kit 5D2000.04 .....	234
Tabelle 138: Anschluß für Controller.....	235
Tabelle 139: Display-Kit 5D2000.10 - 9.4 in, Abmessungen.....	237
Tabelle 140: Display-Kit 5D2000.10 - 9.4 in / 5D2000.10 - 10.4 in.....	239
Tabelle 141: Übersicht Tastenmodule.....	241

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 142: Tastenmodul 16 Tasten, Abmessungen .....	245
Tabelle 143: Tastenmodul 16 Tasten, Technische Daten .....	245
Tabelle 144: Tastenmodul 12+4 Tasten, Technische Daten .....	246
Tabelle 145: Tastenmodul 8 Tasten, Abmessungen .....	247
Tabelle 146: Tastenmodul 8 Tasten, Technische Daten .....	247
Tabelle 147: Tastenmodul 4 Tasten, Technische Daten .....	248
Tabelle 148: Blindmodul, Technische Daten .....	249
Tabelle 149: NOTAUS-Schalter, Abmessungen.....	250
Tabelle 150: NOTAUS-Schalter, Technische Daten.....	250
Tabelle 151: Schlüsselschalter, Technische Daten.....	251
Tabelle 152: Start/Stop, Technische Daten.....	252
Tabelle 153: Beschriftungsvorlagen für Tastenmodule .....	253
Tabelle 154: Zubehör.....	253
Tabelle 155: Übersicht über Provit 2000 Software .....	255
Tabelle 156: Provit 2000 Utilities IPC2001/IPC2002, Übersicht .....	256
Tabelle 157: Technische Daten Arcnet Interfacekarten.....	279
Tabelle 158: PC Card, Type I / II / III .....	279
Tabelle 159: Compact Flash Card.....	281
Tabelle 160: Externes Diskettenlaufwerk .....	282
Tabelle 161: Lithium Batterie .....	283
Tabelle 162: CAN - Buslänge .....	286
Tabelle 163: CAN - Zugriff auf Datenbereich.....	288
Tabelle 164: CAN - Clock Out Data Registers.....	289
Tabelle 165: Accu Touch .....	290
Tabelle 166: Gunze Touch .....	290
Tabelle 167: Leistungsaufnahme IPC2000.....	291
Tabelle 168: Leistungsaufnahme IPC2001.....	291
Tabelle 169: Leistungsaufnahme IPC2002.....	291
Tabelle 170: Leistungsaufnahme der Displays .....	291
Tabelle 171: Leistungsaufnahme Display-Kits.....	292
Tabelle 172: Leistungsaufnahme des Diskettenlaufwerkes.....	292
Tabelle 173: Leistungsaufnahme der Tastenmodule.....	292
Tabelle 174: Ringpuffer Datenspeicherung .....	294
Tabelle 175: Kontinuierliche Datenspeicherung.....	295
Tabelle 176: IPC2001 .....	298
Tabelle 177: IPC2000 - Phoenix BIOS-Version Š2.6 .....	298
Tabelle 178: IPC2000 - Phoenix BIOS-Version <2.6.....	298
Tabelle 179: Technische Daten 2,1 GB Hard Disk.....	299
Tabelle 180: Technische Daten 6 GB Hard Disk.....	300
Tabelle 181: Wartungsarbeiten.....	302



## Bestellnummernindex

### 0

0AC201.9 .....	25, 283
0TP360.04 .....	25, 279

### 4

4A0005.00-000 .....	253
4A0005.00-500 .....	253
4E0011.01-090 .....	244, 245
4E0021.01-090 .....	244, 246
4E0031.01-090 .....	244, 247
4E0041.01-090 .....	244, 248
4E0050.01-090 .....	249
4E0060.01-090 .....	250
4E0070.01-090 .....	251
4E0080.01-090 .....	252

### 5

5A1109.00-09 .....	25
5A1109.00-090 .....	279
5A2001.01 .....	25
5A2001.02 .....	25, 282
5A2001.05 .....	25, 282
5A2005.01 .....	25, 275
5A2005.02 .....	25, 275
5A2500.01 .....	26
5A2500.04 .....	26
5A2500.06 .....	26
5A2500.08 .....	26
5A2500.09 .....	26
5A2519.01 .....	26
5A9000.01 .....	26
5C2000.01 .....	31, 54
5C2000.02 .....	20, 31, 54, 60
5C2000.03 .....	20, 31, 54, 60
5C2000.05 .....	20, 31, 54, 61
5C2000.07 .....	20, 31, 54, 61
5C2001.01 .....	21, 69, 89, 127
5C2001.02 .....	21, 69, 127
5C2001.03 .....	21, 69, 127
5C2001.05 .....	21, 69, 127
5C2001.07 .....	21, 69, 127
5C2001.15 .....	21, 69, 89, 127
5C2001.16 .....	21, 70, 89, 129
5C2001.21 .....	21, 70, 129

5C2001.22 .....	22, 70, 129
5C2002.02 .....	22, 134
5D2000.02 .....	23, 183, 184, 185
5D2000.03 .....	25, 227, 231
5D2000.04 .....	25, 227, 234
5D2000.10 .....	25, 227, 239
5D2200.01 .....	23, 183, 190
5D2200.02 .....	23, 183, 190
5D2200.04 .....	23, 183, 195, 196
5D2210.01 .....	23, 183, 190
5D2219.01 .....	23, 183, 198, 199
5D2219.02 .....	23, 183, 198, 199
5D2300.01 .....	23, 183, 205, 206
5D2300.02 .....	23, 183, 206
5D2300.03 .....	24, 183, 205, 206
5D2500.01 .....	24, 183, 213
5D2500.02 .....	24, 183, 213
5D2500.10 .....	24, 183, 213
5D2500.22 .....	24, 183, 213
5D2510.01 .....	24, 183, 213
5D2510.10 .....	24, 183, 213
5D2510.22 .....	24, 183, 213
5D2519.01 .....	24, 183, 220, 221
5D2519.02 .....	25, 183, 220, 221
5S0000.01-090 .....	29, 255
5S0001.01-090 .....	29
5S0001.02-090 .....	29
5S0003.02-020 .....	29
5S0003.03-020 .....	29
5S0003.05-020 .....	29
5S0003.06-020 .....	29
5S2000.01-090 .....	255
5S2001.01-090 .....	29, 255
5S2001.02-090 .....	29, 255
5S2001.03-090 .....	29, 255

### 9

9A0002.02 .....	26
9A0003.01 .....	26
9A0005.01 .....	26, 282
9A0007.01 .....	26, 244
9A0009.01 .....	28, 89
9A0009.02 .....	28, 89
9A0009.03 .....	28, 89
9A0009.04 .....	28, 89
9A0009.05 .....	28, 89

## Bestellnummernindex

9A0009.06 .....	28, 89	9S0000.01-010 .....	29
9A0009.07 .....	28, 89	9S0000.01-020 .....	29
9A0009.08 .....	28, 89	9S0000.02-010 .....	29
9A0009.09 .....	28, 89	9S0000.02-020 .....	29
9A0013.01 .....	26	9S0000.03-010 .....	29
9A0015.01 .....	28, 91, 147	9S0000.03-020 .....	30
9A0015.02 .....	28, 91, 147	9S0000.04-010 .....	30
9A0015.03 .....	28, 91, 147	9S0000.04-020 .....	30
9A0015.04 .....	28, 91, 147	9S0000.05-010 .....	30
9A0015.05 .....	28, 91, 147	9S0000.05-020 .....	30
9A0015.06 .....	28, 91, 147	9S0001.02-090 .....	30
9A0015.07 .....	28, 91, 147		
9A0015.08 .....	28, 91, 147	<b>M</b>	
9A0015.09 .....	28, 91, 147		
9A0016.01 .....	26	MAMKEY-0 .....	30
9A0017.01 .....	26	MAMKEY-E .....	30
9A0017.02 .....	26	MAMKEY-F .....	30
9A0100.11 .....	26	MAPRV2000-0 .....	30
9A0100.12 .....	26	MAPRV2000-E .....	30
9A0100.13 .....	26	MAUSV1-0 .....	30
9A0100.14 .....	27	MAUSV1-E .....	30
9A0100.15 .....	27	MAUSV1-F .....	30

<b>A</b>	
Arcnet .....	49, 87, 279
<b>B</b>	
Bestellnummern .....	20
Display - Kits .....	25
Displayeinheiten .....	23
Dokumentationen .....	30
IPC2000 .....	20
IPC2001 .....	21
IPC2002 .....	22
Massenspeicher .....	28
Software .....	29
Zubehör .....	25
BIOS .....	304
Buseinheit .....	304
<b>C</b>	
CAN .....	285, 304
Allgemeines .....	285
CD-ROM .....	305
CMOS .....	305
COM .....	305
COM2 .....	305
COM3 .....	305
Compact Flash .....	89, 146, 280, 293
Compact IPC .....	305
Controller .....	305
CPU .....	306
CRT .....	306
<b>D</b>	
DCD .....	306
Dekorfolie .....	297
Chemische Beständigkeit .....	297
DIP Switch .....	51, 93, 148
Displayeinheiten .....	183
5D2000.02 .....	184
5D2200.04 .....	195
5D2210.01, 5D2200.0x .....	189
5D2219.01, 5D2219.02 .....	198
5D2300.01, 5D2300.02, 5D2300.03 .....	205
5D2500.xx, 5D2510.xx .....	211
5D2519.01, 5D2519.02 .....	220
Übersicht .....	183
Display-Kit .....	227
5D2000.03 .....	228
5D2000.04 .....	232
5D2000.10 .....	236
Übersicht .....	227
DRAM .....	306
DSR .....	306
DTR .....	307
DVD .....	307
<b>E</b>	
EIDE .....	307
Ethernet .....	49, 87, 145, 307
Externes Diskettenlaufwerk .....	282
<b>F</b>	
FDD .....	307
FIFO .....	307
Floppy .....	308
FPC .....	308
FPD .....	308
<b>G</b>	
Gunze Touch .....	290
<b>H</b>	
Handbuchhistorie .....	17
Hardware Security Key .....	94, 149
HDD .....	308
<b>I</b>	
IDE .....	308
Interrupt .....	57, 101, 155
IPC .....	308
5000 .....	308
5000C .....	309
5600 .....	308
5600C .....	309

## Index

IPC2000 .....	31	COM1 - RS232 .....	76
Abmessungen .....	33	COM2 - RS232/TTY .....	77
Batterie .....	52	COM3 - RS485/TTY/CAN .....	78
BIOS .....	58	COM4 - RS232/RS422 .....	80
Controllerübersicht .....	31	Compact Flash .....	89
DIP Switch .....	51	DIP Switch .....	93
Interact Hardwareschutz .....	53	Displayeinheit .....	85
Montagevorschrift .....	34	Ethernet .....	87
PC Card .....	50	externes Diskettenlaufwerk .....	81
Ressourcenaufteilung .....	54	Monitoranschluß .....	84
DMA Kanäle .....	56	Parallele Schnittstelle LPT1 .....	82
I/O Adreßbelegung .....	55	PC Card Interface .....	88
Interrupts .....	57	Status LED .....	92
RAM - Adreßbelegung .....	54	Tastenmodul .....	86
Schnittstellen		Sicherung .....	96
Arcnet .....	49	Spannungsversorgung .....	75
AT Enhanced Tastatur .....	43	Technischen Daten .....	127
COM1 - RS232 .....	38	Übersicht der Komponenten .....	73
COM2 - RS232/TTY .....	39	Zubehör .....	101
COM3 - RS485/TTY/CAN .....	40	IPC2002 .....	133
COM4 - RS232/RS422 .....	42	Abmessungen .....	135
Displayeinheit .....	47	Allgemeines .....	133
Ethernet .....	49	Batteriefach .....	150
externes Diskettenlaufwerk .....	44	BIOS .....	157
Monitoranschluß .....	46	Compact Flash Slot .....	146
Parallele Schnittstelle LPT1 .....	45	Controllervariante .....	134
Tastenmodul .....	48	DIP Switch .....	148
Spannungsversorgung .....	37	Display .....	156
Status LED .....	50	Einbau in Wanddurchbrüche .....	136
Zubehör .....	57	Hardware Security Key .....	149
IPC2001 .....	68	Montagevorschriften .....	137
Abmessungen .....	71	Reset Taster .....	150
Allgemeines .....	68	Ressourcenaufteilung .....	151
Batterie .....	95	DMA Kanäle .....	154
BIOS .....	102	I/O Adreßbelegung .....	153
Controllerübersicht .....	69	Interrupts .....	155
Hardware Security Key .....	94	RAM Adreßbelegung .....	152
Montagevorschrift .....	72	Schnittstellen	
Reset Taster .....	96	AT Enhanced Tastatur .....	144
Ressourcenaufteilung .....	97	CAN .....	141
DMA Kanäle .....	100	COM1 - RS232 .....	140
I/O Adreßbelegung .....	99	Ethernet .....	145
Interrupts .....	101	externes Diskettenlaufwerk .....	142
RAM Adreßbelegung .....	98	Parallele Schnittstelle LPT1 .....	143
Schnittstellen		Sicherungsaufnehmer .....	150
Arcnet .....	87	Spannungsversorgung .....	139
AT Enhanced Tastatur .....	83	Status LED .....	147

## Index

Technische Daten .....	155	Provit .....	311
Übersicht der Komponenten .....	138	Provit 5000 .....	312
ISA .....	309	Pufferdauer .....	283
<b>J</b>		<b>R</b>	
Jahr 2000 Problem .....	298	RAM .....	312
Jumper .....	309	ROM .....	312
<b>L</b>		RTS .....	312
LCD .....	309	RXD .....	312
Lebensdauer		<b>S</b>	
Silicon Disks .....	294	SDRAM .....	312
LED .....	309	Sicherung .....	96, 150
Leistungsaufnahme .....	291	Silicon Disk .....	293
Diskettenlaufwerk .....	292	Software .....	255
Display-Kits .....	292	Übersicht .....	255
Displays .....	291	Utilities .....	256
IPC2000 .....	291	Übersicht .....	256
IPC2001 .....	291	Sondertastenmodule .....	242, 249, 312
IPC2002 .....	291	Blindmodul .....	249
Tastenmodule .....	292	NOTAUS-Schalter .....	250
Leistungsdaten .....	291	Schlüsselschalter .....	251
Lieferumfang .....	20	START/STOP .....	252
Lithium Batterie .....	52, 283, 302	Spannungsversorgung .....	37, 75, 139
LPT .....	309	SRAM .....	312
LS-120 .....	310	Standardtastenmodul .....	313
<b>M</b>		Standardtastenmodule .....	242, 243
Mkey .....	310	Status LED .....	50, 92, 147
MTC .....	310	SVGA .....	313
<b>P</b>		Systemeinheiten .....	313
Panel .....	310	<b>T</b>	
Panelware .....	310	Tastenmodul 12+4 Tasten .....	246
PC Card .....	50, 88, 279, 293	Tastenmodul 16 Tasten .....	245
PC-Card .....	310	Tastenmodul 4 Tasten .....	248
PCMCIA .....	310	Tastenmodul 8 Tasten .....	247
PCMCIA Card .....	279	Tastenmodule .....	241, 313
PnP .....	311	Allgemeines .....	242
Polyesterfolie .....	297	Beschriftungsvorlagen .....	253
POST .....	311	Übersicht .....	241
Power Panel .....	311	Zubehör .....	253
		Technische Daten .....	155
		Technische Daten 6GB Hard Disk .....	299

## Index

Technischen Daten .....	127	VGA .....	314
TFT-Display .....	313	<b>W</b>	
Touch Screen .....	290	Wartungsarbeiten .....	302
TXD .....	313	<b>X</b>	
<b>U</b>		XGA .....	314
UART .....	313	<b>Z</b>	
UDMA .....	314	Zeichenerklärung .....	17
UPS .....	314	Zubehör .....	275
URLOADER .....	314	ISA Adapter für IPC2001 .....	275
USB .....	314		
USV .....	314		
<b>V</b>			
Vergleich BIOS Einstellungen .....	123, 179		