

# HECPS

## Allgemeine Betriebs-, Wartungs- und Montageanleitung



## Hutschienen Embedded Controller / Profibus



IPCOMM GmbH

Gundstraße 15  
D-91056 Erlangen

Telefon: +49 9131 92076-0

Telefax: +49 9131 92076-10

Internet: <http://www.ipcomm.de>

Email: [info@ipcomm.de](mailto:info@ipcomm.de)

Ausgabe Mai 2012  
Version 1.1.6



DIN EN ISO 9001:2008  
Zertifikat: 01 100 040757

# 1 Inhalt

<b>1</b>	<b>INHALT .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>HARDWARE BESCHREIBUNG .....</b>	<b>3</b>
3.1	Vorstellung des Gerätes .....	3
3.2	Nomenklatur.....	3
3.3	Betrieb .....	4
3.4	Montage und Demontage.....	5
3.5	Elektrische Installation - Schaltschema.....	6
3.6	Wartung .....	7
3.7	CPU-Status-LED.....	9
3.8	PROFIBUS-DP Slave Diagnose LED-Anzeige.....	10
3.9	Lieferumfang .....	10
<b>4</b>	<b>ANHANG A – TECHNISCHES DATENBLATT.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>ANHANG B – EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....</b>	<b>14</b>

## 2 Einleitung

Alle in dieser Betriebs-, Wartungs- und Montageanleitung dargestellten technischen Daten, Beschreibungen sowie Zeichnungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung nicht anders als für die Bedienung dieses Produkts verwendet, kopiert, vervielfältigt, an Dritte weitergegeben oder zur Kenntnis von Dritten gebracht werden.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Daten entsprechen dem aktuellen Stand und sind unter Vorbehalt späterer Änderungen angegeben.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren Montage, Inbetriebnahme sowie zu Betrieb und Wartung.

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Hutschienen Embedded Controllers (HECPS) diese Anleitung sorgfältig durch und beachten Sie die angegebenen Hinweise.

Es ist zu beachten, dass der Hutschienen Embedded Controller gegen Blitzeinwirkung nicht geschützt ist und vom Betreiber, *falls erwünscht*, entsprechende Schutzmaßnahmen durchzuführen sind.

### **Hinweis!**

Der Hutschienen Embedded Controller ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.

Alle in diesem Dokument erwähnten Markennamen oder Warenzeichen dienen der Identifikation und können Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer sein.

Abschließend machen wir Sie darauf aufmerksam, dass jede Garantie auf die gelieferten Geräte aufgehoben wird, wenn:

- Betrieb, Service und Wartung nicht genau vorschriftsmäßig durchgeführt werden, Reparaturen nicht von unserem Personal durchgeführt beziehungsweise ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung durchgeführt werden.
- Die Inbetriebnahme nicht von unserem Personal durchgeführt wird oder eine Zustimmung zur Inbetriebnahme von uns nicht vorliegt oder die Inbetriebnahme durch ungeschultes Personal erfolgt.
- Die Anlage unsachgemäß, unrichtig, fahrlässig oder nicht der Art entsprechend oder zweckentfremdend Verwendung findet.
- Die Seriennummer von dem Produkt entfernt wird.

# 3 Hardware Beschreibung

## 3.1 Vorstellung des Gerätes

Der Hutschienen Controller HECPS wurde zum Einsatz für industrielle Anwendungen konzipiert und dient als Hardwareplattform für unsere Protokollkonverter.

HECPS ist mit einem PC/104 CPU Modul ausgerüstet und verfügt über serielle RS232 Schnittstellen, Profibus-DP Slave sowie einen Ethernet-Adapter.

Im Hutschienen Controller befinden sich keine rotierenden Teile.

Ein Lüfter ist aufgrund des geringen Leistungsbedarfs nicht erforderlich. Als Speichermedium wird eine CompactFlash Speicherkarte mit einer MTBF  $\geq 1.000.000$  h verwendet.

Über eingebaute LEDs stehen verschiedene Diagnosefunktionen zur Verfügung. Anzeigen für Versorgungsspannung, Sende- und Empfangsstatus der RS232 Schnittstellen sowie für den Netzwerkcontroller geben Auskunft über den aktuellen Betriebszustand.

Ein CAN-Controller kann direkt in das PC/104 CPU Modul eingesetzt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit den Hutschienen Controller mit diversen PC/104 Modulen zu erweitern. Die Einbindung in verschiedenste Feldbussysteme ist somit möglich.

## 3.2 Nomenklatur

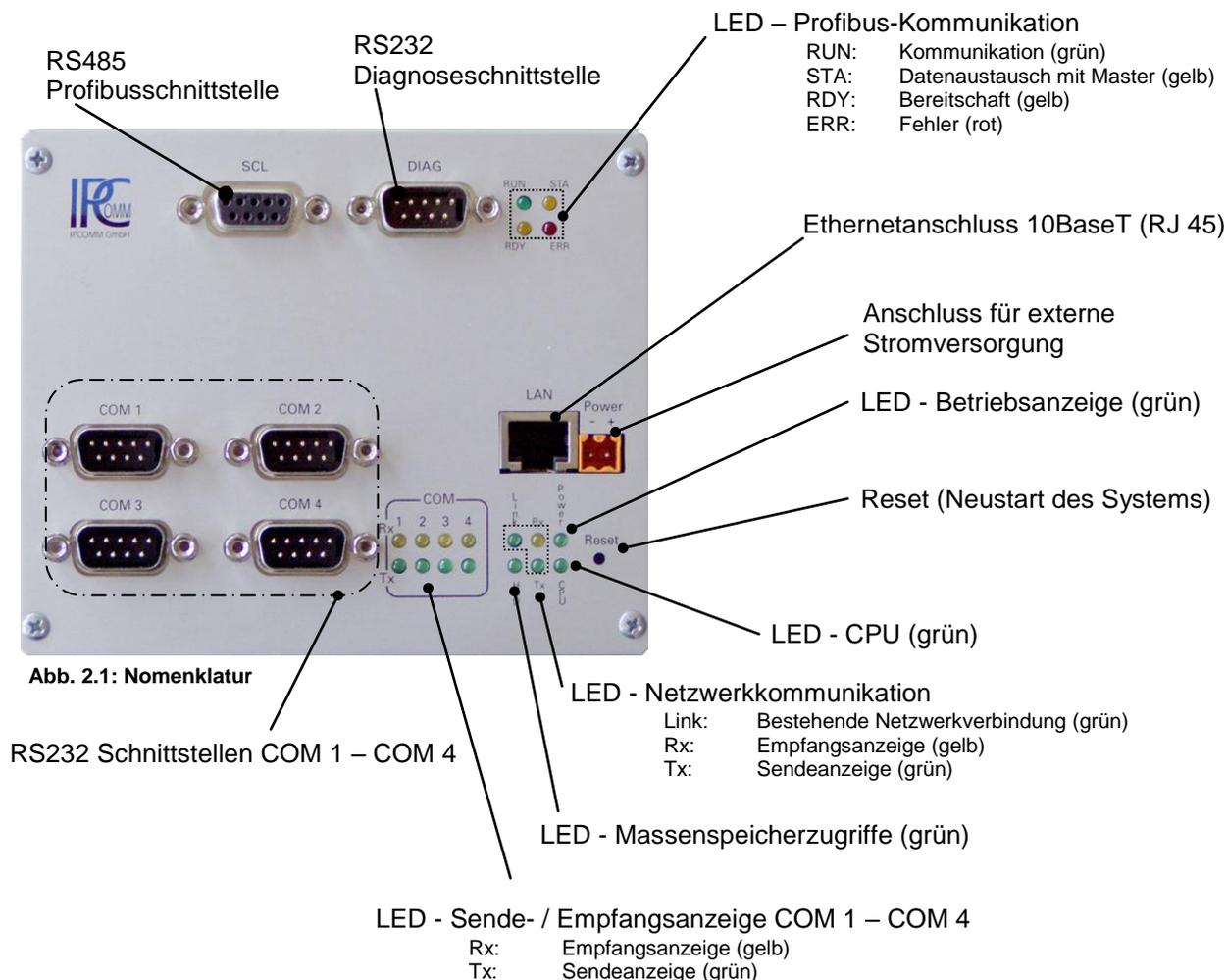


Abb. 2.1: Nomenklatur

RS232 Schnittstellen COM 1 – COM 4

### 3.3 Betrieb

Der Hutschienen Embedded Controller ist für die Montage auf einer 35 mm DIN-Schiene konzipiert und wird mit 5 V Gleichspannung betrieben. Es wird ein externer DC/DC-Wandler für Hutschienenmontage mit 24 V Eingangsspannung mitgeliefert. Optional sind andere Eingangsspannungen erhältlich (z. B. + 48 V und + 60 V DC).

Vor Anschluss an das Stromnetz ist darauf zu achten, dass der Hutschienen Embedded Controller mit der richtigen Spannung versorgt wird. Die Spannungsangabe für den Betrieb ist dem Aufkleber auf der rechten Geräteseite des Hutschienen Embedded Controllers zu entnehmen.

Zur Aufrechterhaltung der Funktion müssen starke Temperaturschwankungen vermieden werden. Der Hutschienen Embedded Controller darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Eine klimatisierte Umgebung ist für den Betrieb des Hutschienen Embedded Controllers vorzuziehen.

Störquellen z. B. Wechselrichter und Starkstromleitungen in der Nähe des Hutschienen Embedded Controllers sind zu vermeiden.

Folgende Betriebsbedingungen sind für einen störungsfreien Einsatz einzuhalten:

- Umgebungstemperatur: 0° C – 45° C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % - 90 % **nicht kondensierend**
- IP 40 gerechte Montage, d. h. Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen sind in Einklang mit dem entsprechenden Schutzgrad zu bringen.
- Das Gehäuse ist nicht gegen das Eindringen von Wasser geschützt!
- Die Größe der Versorgungsspannung (siehe Aufkleber) muss mit den angegebenen Betriebsdaten übereinstimmen.
- Es ist sicherzustellen, dass unzulässig hohe Spannungsschwankungen im Versorgungsnetz vermieden werden.
- Montage auf elektrisch leitfähiger und geerdeter DIN-Schiene.

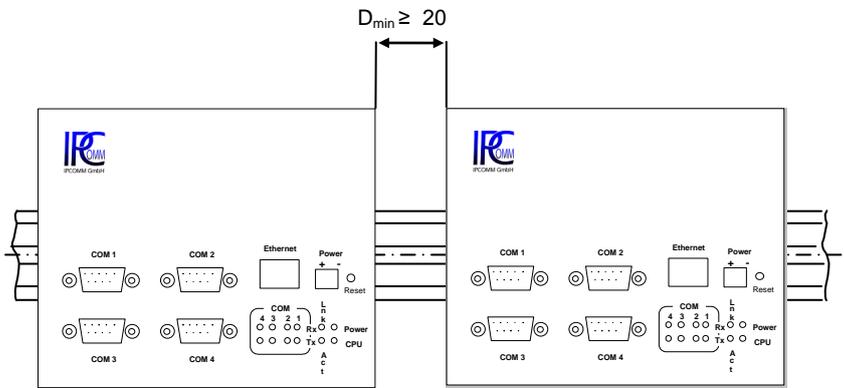
**Hinweis:** Überhöhte Spannungen, die direkt über die Versorgungsspannung oder indirekt über die Datenleitungen, Netzleitung oder durch Überschläge auf den Controller wirken, können zu Schäden am Controller führen. Störungseinflüsse dieser Art müssen vermieden werden.

**Wichtig:** Falls ein Netzteil von uns mitgeliefert wurde, finden Sie die erforderlichen Anweisungen in der beiliegenden Bedienungsanleitung.

Weitere Betriebsvorschriften sind abhängig von Art und Anzahl der installierten Komponenten und vom Betriebssystem. Hinweise hierfür entnehmen Sie bitte der projektspezifischen bzw. der produktspezifischen Anleitung.

Die Bedienungs- und Kontrollelemente befinden sich auf der Frontplatte (siehe Abb. 2.1).

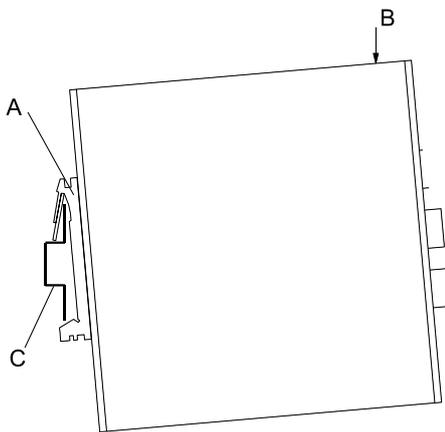
### 3.4 Montage und Demontage



Bei der Montage mehrerer Hutschienen Embedded Controller in einer Reihe ist die Einhaltung eines Mindestabstandes  $D_{\min} \geq 20$  mm erforderlich.

Die Montage hat gemäß Abbildung 2.3.1 lagerichtig zu erfolgen.

Abb. 2.3.1: Anordnung



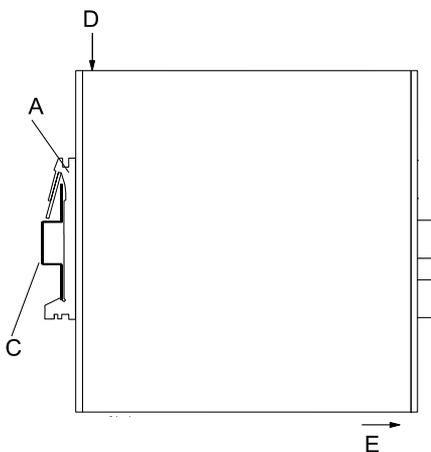
Die Montage des Hutschienen Embedded Controllers erfolgt auf einer 35 mm DIN-Schiene.

Gemäß nebenstehender Abbildung 2.3.2 wird die Klammer A auf die DIN-Schiene C aufgesetzt. Durch drücken in Richtung der gekennzeichneten Stelle B rastet der Hutschienen Embedded PC ein.

Die Masseverbindung wird über die Klammer A direkt zur DIN-Schiene hergestellt.

Es ist sicherzustellen, dass die DIN-Schiene sowohl elektrisch leitfähig als auch geerdet ist.

Abb. 2.3.2: Montage



Die Demontage erfolgt durch Drücken in Richtung der gekennzeichneten Stelle D unter gleichzeitigem Ziehen an der Unterseite des Hutschienen Embedded PCs in Richtung E, Abb. 2.3.3.

Abb. 2.3.3: Demontage

### 3.5 Elektrische Installation - Schaltschema

Der Anschluss des Hutschienen Embedded PCs an die Spannungsversorgung und die Datenkommunikationseinrichtungen ist gemäß dem nachfolgenden Schaltbeispiel, Abb. 2.4, durchzuführen.

Abhängig von der Anwendung kann eine andere Verkabelung, als die unten abgebildete, erforderlich sein.

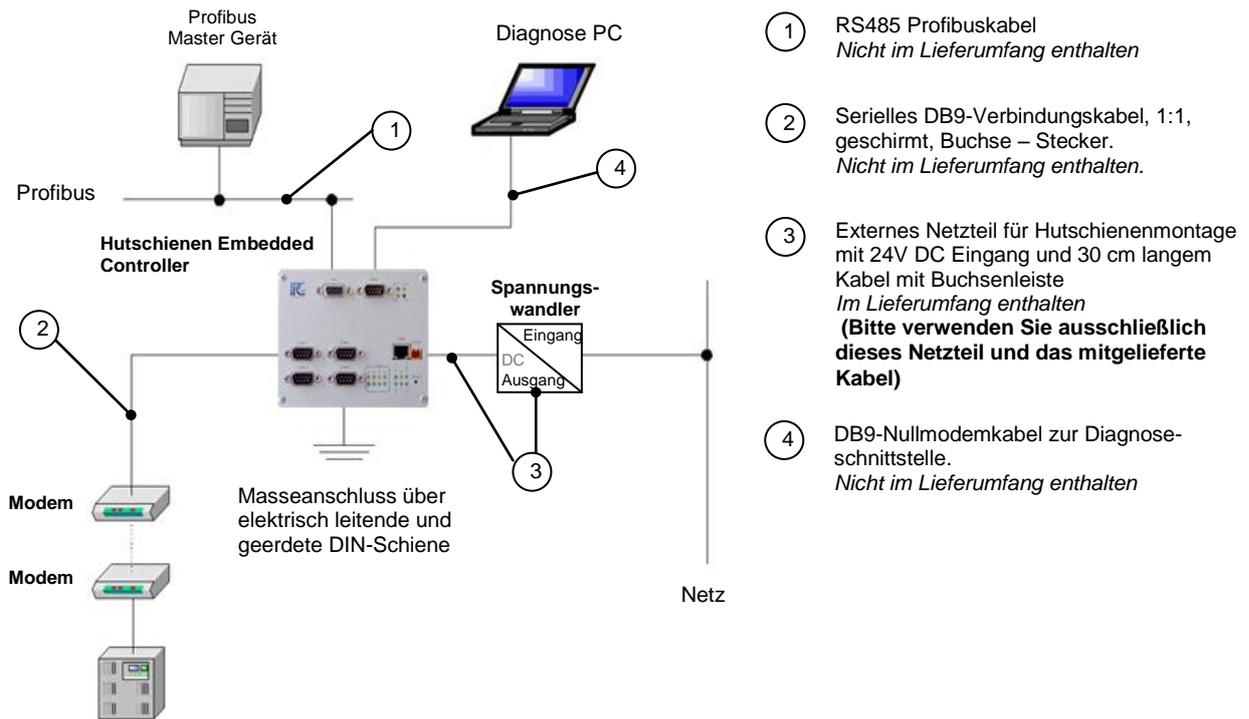


Abb. 2.4: Elektrische Installation - Schaltschema

Der Hutschienen Embedded PC muss mit Gleichspannung versorgt werden. Die Höhe der Spannung ist von der Ausführung abhängig und ist am angebrachten Aufkleber vermerkt. Im Lieferumfang ist ein Netzteil mit einer Nennspannung von 24 V DC enthalten. Bitte verwenden Sie ausschließlich dieses Netzteil und das beiliegende Kabel. Andere Spannungen auf Anfrage möglich.

**Wichtig:** Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien sollten die Datenleitungen sowie die DC-Stromversorgungsleitung des Hutschienen Embedded PCs so kurz wie möglich sein.

## 3.6 Wartung

Der Hutschienen Embedded PC ist im Allgemeinen wartungsfrei.

Sollte es erforderlich sein die CompactFlash oder die Batterie auszutauschen sind folgende Schritte durchzuführen.

**Achtung:** Beim Wechsel der CompactFlash bzw. Batterie sind Ladungsübertragungen auf die Leiterplatte und Bauteile zu vermeiden.

1. Der Hutschienen Embedded PC ist vom Netz zu trennen, die Datenleitungen sind abzuklemmen.  
Nach der Demontage gemäß Pkt. 2.3 ist die Frontplatte herauszunehmen. Hierzu sind die entsprechenden 4 Schrauben an der Frontplatte zu lösen (Abb. 2.5.1 und 2.5.2).

2. Austausch der CompactFlash bzw. der Batterie

### 2.1 Austausch der CompactFlash

Nach Abb. 2.5.3 kann nun die CompactFlash entnommen und ausgetauscht werden.

Die CompactFlash ist seitenrichtig in den CompactFlash-Halter einzusetzen (unterschiedliche seitliche Nutbreite beachten) bis diese über den Druckpunkt hinaus einrastet.

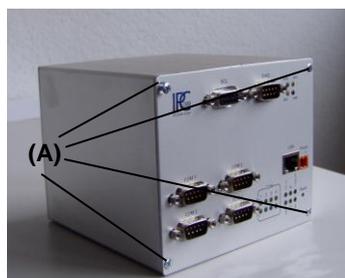
### 2.2 Austausch der Batterie

Nach dem Lösen der 4 Schrauben (Abb. 2.5.4) kann die Profibuskarte nach vorne über die Frontplatte (Abb. 2.5.5) weggeklappt werden.

Die Batterie kann nun nach Abb. 2.5.6 herausgezogen werden. Beim Einsetzen der Batterie ist auf die richtige Polung zu achten (Pluspol oben). Nachdem die Batterie eingesetzt ist, wird die Profibuskarte zurückgeklappt und mit den 4 Schrauben gemäß Abbildung 2.5.7 wieder befestigt.

3. Die Leiterplatteeinheit wird lagerichtig in das Gehäuse eingeschoben (Feder der Klammer auf der Gehäuserückseite zeigt nach oben) und an der Frontplatte mit den 4 Schrauben befestigt (Abb. 2.5.8 und 2.5.9).

4. Der Hutschienen Embedded PC kann nach der betriebsgerechten Montage erneut in Betrieb genommen werden.

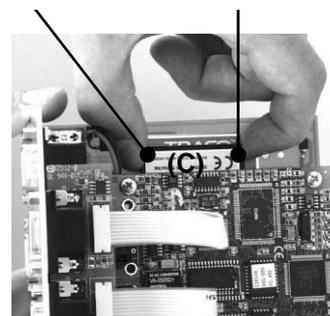


**Abb. 2.5.1**  
Lösen der Schrauben (A)

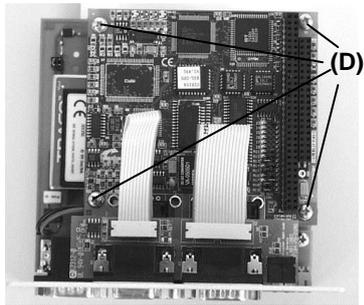


**Abb. 2.5.2**  
Frontplatte (B) in Pfeilrichtung herausziehen.

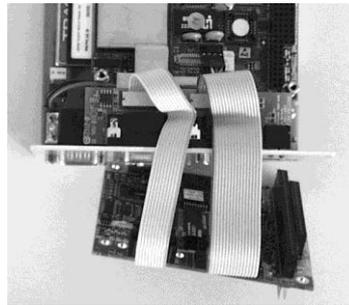
breite Nut      schmale Nut



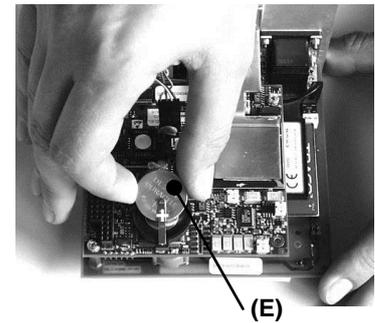
**Abb. 2.5.3**  
Herausziehen der CompactFlash (C)



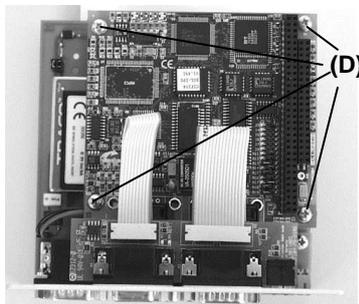
**Abb. 2.5.4**  
Die 4 Schrauben (D) lösen.



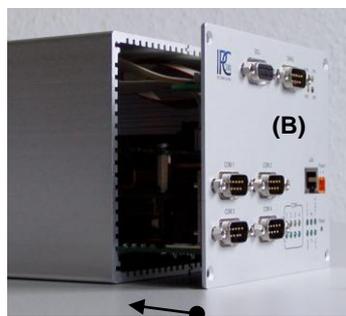
**Abb. 2.5.5**  
Die Profibuskarte nach vorne wegklappen



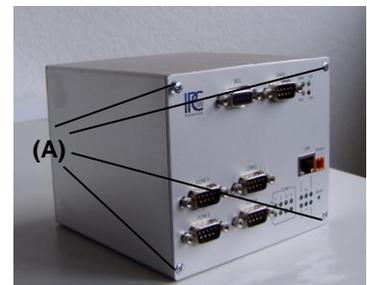
**Abb. 2.5.6**  
Austausch der Batterie (E). Polung beachten.



**Abb. 2.5.7**  
Die Profibuskarte zurückklappen und mit den 4 Schrauben (D) befestigen.



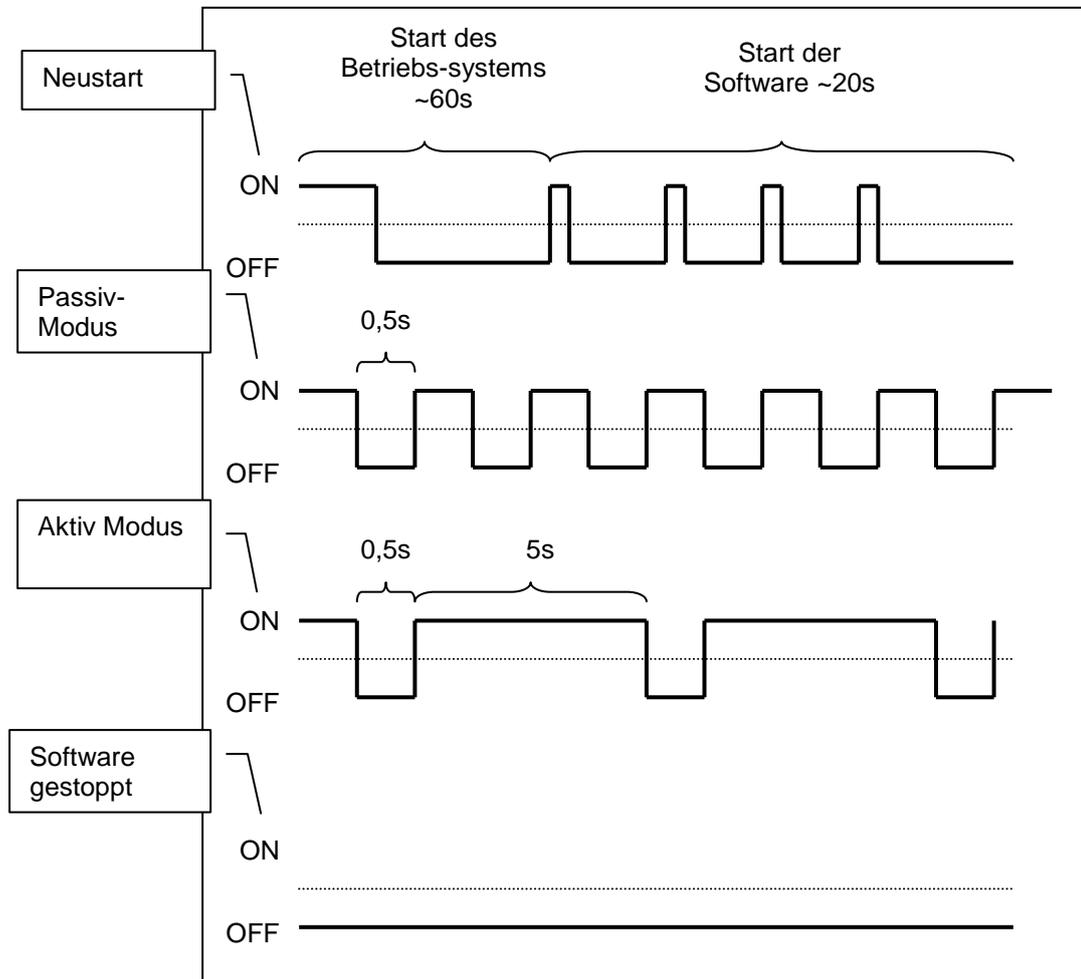
**Abb. 2.5.8**  
Frontplatte (B) in Pfeilrichtung in das Gehäuse schieben.



**Abb. 2.5.9**  
Festdrehen der Gehäuseschrauben (A).

### 3.7 CPU-Status-LED

Die CPU-LED wird verwendet, um den Zustand des Betriebssystems und der Konvertersoftware nach außen hin sichtbar zu machen. Das folgende Bild zeigt alle möglichen Betriebszustände:



### 3.8 PROFIBUS-DP Slave Diagnose LED-Anzeige

LED	Zustand	Bedeutung
RDY  (gelb)	Ein	Gerät ist bereit
	Blinkt unregelmäßig(*)	Hardware- oder schwerer Systemfehler erkannt
	Aus	Versorgungsspannung für das Gerät fehlt oder Hardwaredefekt
RUN  (grün)	Ein	Slave ist mit PROFIBUS-DP Master im zyklischen Datenaustausch
	Blinkt unregelmäßig(*)	Anlauf: Fehlende oder fehlerhafte Konfiguration, Inbetriebnahme nötig Laufzeit: Host Watchdog Zeitfehler
	Aus	Keine Kommunikation
ERR  (rot)	Ein	Applikationsprogramm (Kommunikationsmodus: bussynchron / gerätegesteuert) nicht mehr synchron zum Buszyklus
	Aus	Kein Fehler
STA  (gelb)	Ein	Slave hat Parameter-/Konfigurationsdaten vom DP Master erhalten und den Zustand DataExchange erreicht
	Aus	Slave hat den Zustand DataExchange nicht erreicht

(\*)3 mal schnell mit 5 Hz, 8 mal zwischen 0,5 Hz und 1 Hz

### 3.9 Lieferumfang

- Hutschienen Embedded PC
- Externes Netzteil für Hutschienenmontage mit 24V DC Eingang und 30 cm langem Kabel mit 3,5mm Buchsenleiste (Zwischen dem Netzteil und Hutschienen Embedded PC)  
**(Bitte verwenden Sie ausschließlich dieses Netzteil und das mitgelieferte Kabel)**

Optional:

- Externes Netzgerät 100 -240 V AC  
(Die technischen Daten sind der beiliegenden Betriebsanleitung zu entnehmen)

# 4 Anhang A – Technisches Datenblatt

# Technisches Datenblatt

## Prozessor

AMD ÉLAN SC520 / 133 MHz

## Dynamischer Speicher

SDRAM max. 128 MByte, SO-DIMM

## Schnittstellen

- 4 RS232 serielle Schnittstellen (COM1 bis COM4) mit Überspannungsschutz
- 1 CAN-Bus, opto-isoliert (optional)
- 1 Druckerschnittstelle (LPT1) <sup>1)</sup>
- AT-IDE Festplatte-Schnittstelle <sup>1)</sup>
- Compact Flash Socket <sup>1)</sup>
- PC/104-Bus <sup>1)</sup>
- Floppy-Schnittstelle <sup>1)</sup>
- PS/2 Maus- und Tastatur-Schnittstelle <sup>1)</sup>
- 10BaseT-LAN-Schnittstelle
- PROFIBUS-DP Slave interface
  - 9,6 KBAud bis 12 MBAud
  - Schnittstelle: RS485, potenzialfrei nach EN50170
  - Diagnose Schnittstelle: RS-232C, potential gebundener DSub-Stecker 9-polig
  - Slaves: max. 125
  - Ein-/Ausgänge: max. 244 Bytes pro Slave
  - DPV1 Class1 / Class 2
  - Kombimaster: max. 7 KByte

## Diagnose

- Power LED
- Link und Aktivität der LAN-Schnittstellen
- Sende- / Empfangsanzeige für RS232 Schnittstellen (COM1 bis COM4)
- HDD LED
- LED zur Anzeige des Softwarezustandes (CPU)
- PROFIBUS (RDY, RUN, STA, ERR)

## Weitere Funktionen

- Batterie-gepufferte Echtzeituhr (RTC)
- Watchdog
- Reset

## Massenspeicher

- CompactFlash-Karte mit bis zu 16 GB Kapazität (MTBF  $\geq$  1.000.000h)

## Spannungsversorgung

- 18 – 36 V DC / 8 W <sup>2)</sup>

## Normen

- CE

## Gehäuse

- Aluminium passiviert, mit Befestigungsklammer für die Montage auf 35 mm DIN-Schiene

## Abmessungen (ohne Befestigungsklammer)

- Breite: 125 mm
- Höhe: 105 mm
- Tiefe: 120 mm

## Betriebsumgebung

- Umgebungstemperatur/Lagertemperatur: 0°C – 45°C / - 10°C – 70°C
- Rel. Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 90 % nicht kondensierend

- 1) Schnittstellen sind nicht nach außen geführt
- 2) Die Spannungs- und Leistungswerte sind von der Ausführung abhängig

**Bemerkung:** Abweichungen zur gelieferten Ausführung sind möglich

# 5 Anhang B – EG Konformitätserklärung

# EG-Konformitätserklärung

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

Hutschienen PC (HECPS)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Hutschienen PCs verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN 55022/1998  
EN 50082-2/1995  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ort/Datum/Hersteller-Unterschrift: Erlangen, 21.01.2004

Funktion des Unterzeichners: Geschäftsführer, Artur Votteler