



# COMBICONTROL C6

GEBRAUCHSANLEITUNG | **SMART**

Originalanleitung  
Dokument 20130559 DE 04






## Vorwort

Die beschriebene Hard- und Software sind Entwicklungen der KEB Automation KG. Die beigefügten Unterlagen entsprechen dem bei Drucklegung gültigen Stand. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

### Signalwörter und Auszeichnungen

Bestimmte Tätigkeiten können während der Installation, des Betriebs oder danach Gefahren verursachen. Vor Anweisungen zu diesen Tätigkeiten stehen in der Dokumentation Warnhinweise. Am Gerät oder der Maschine befinden sich Gefahrenschilder. Ein Warnhinweis enthält Signalwörter, die in der folgenden Tabelle erklärt sind:

 <b>GEFAHR</b>	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen wird.
 <b>WARNUNG</b>	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.
 <b>VORSICHT</b>	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann.
<b>ACHTUNG</b>	Situation, die bei Nichtbeachtung der Hinweise zu Sachbeschädigungen führen kann.

#### **EINSCHRÄNKUNG**

Wird verwendet, wenn die Gültigkeit von Aussagen bestimmten Voraussetzungen unterliegt oder sich ein Ergebnis auf einen bestimmten Geltungsbereich beschränkt.



Wird verwendet, wenn durch die Beachtung der Hinweise das Ergebnis besser, ökonomischer oder störungsfreier wird.

### Weitere Symbole

- ▶ Mit diesem Pfeil wird ein Handlungsschritt eingeleitet.
- / - Mit Punkten oder Spiegelstrichen werden Aufzählungen markiert.
- => Querverweis auf ein anderes Kapitel oder eine andere Seite.



Hinweis auf weiterführende Dokumentation.  
[www.keb.de/nc/de/suche](http://www.keb.de/nc/de/suche)



### Gesetze und Richtlinien

Die KEB Automation KG bestätigt mit der EU-Konformitätserklärung und dem CE-Zeichen auf dem Gerätetypenschild, dass es den grundlegenden Sicherheitsanforderungen entspricht.

Die EU-Konformitätserklärung kann bei Bedarf über unsere Internetseite geladen werden. Weitere Informationen befinden sich im Kapitel „Zertifizierung“.

### Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung und Haftung über Design-, Material- oder Verarbeitungsmängel für das erworbene Gerät ist den allgemeinen Verkaufsbedingungen zu entnehmen.



Hier finden Sie unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen.  
[www.keb.de/de/agb](http://www.keb.de/de/agb)



Alle weiteren Absprachen oder Festlegungen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung.

### Unterstützung

Durch die Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten kann nicht jeder denkbare Fall berücksichtigt werden. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Vertretung der KEB Automation KG erhalten.

**Die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden.**

Die in den technischen Unterlagen enthaltenen Informationen, sowie etwaige anwendungsspezifische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, erfolgen nach bestem Wissen und Kenntnissen über den bestimmungsgemäßen Gebrauch. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise und Änderungen sind insbesondere aufgrund von technischen Änderungen ausdrücklich vorbehalten. Dies gilt auch in Bezug auf eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter. Eine Auswahl unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat generell durch den Anwender zu erfolgen.

**Prüfungen und Tests können nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Endverwendung des Produktes (Applikation) vom Kunden erfolgen. Sie sind zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software oder die Geräteeinstellung modifiziert worden sind.**

### Urheberrecht

Der Kunde darf die Gebrauchsanleitung sowie weitere gerätebegleitenden Unterlagen oder Teile daraus für betriebseigene Zwecke verwenden. Die Urheberrechte liegen bei der KEB Automation KG und bleiben auch in vollem Umfang bestehen.

Dieses KEB-Produkt oder Teile davon können fremde Software, inkl. Freier und/oder Open Source Software enthalten. Sofern einschlägig, sind die Lizenzbestimmungen dieser Software in den Gebrauchsanleitungen enthalten. Die Gebrauchsanleitungen liegen Ihnen bereits vor, sind auf der Website von KEB zum Download frei verfügbar oder können bei dem jeweiligen KEB-Ansprechpartner gerne angefragt werden.

Andere Wort- und/oder Bildmarken sind Marken (™) oder eingetragene Marken (®) der jeweiligen Inhaber.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
Signalwörter und Auszeichnungen .....	3
Weitere Symbole .....	3
Gesetze und Richtlinien .....	4
Gewährleistung und Haftung .....	4
Unterstützung .....	4
Urheberrecht .....	4
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>5</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>8</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>10</b>
<b>Glossar</b> .....	<b>11</b>
<b>Normen für den Bereich Control &amp; Automation</b> .....	<b>12</b>
<b>1 Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	<b>14</b>
1.1 Zielgruppe .....	14
1.2 Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung .....	15
1.3 Einbau und Aufstellung .....	15
1.5 Elektrischer Anschluss .....	16
1.4 Inbetriebnahme und Betrieb .....	16
1.6 Wartung .....	16
1.8 Instandhaltung .....	17
1.7 Entsorgung .....	17
<b>2 Produktbeschreibung</b> .....	<b>18</b>
2.1 Besondere Merkmale .....	18
2.2 Frontansicht .....	19
2.2.1 C6 SMART mit CAN Option .....	20
2.2.2 C6 SMART mit Multi Serial Option .....	21
2.3 Seitenansicht .....	22
2.4 Untersicht .....	22
2.5 Beschriftung .....	23
2.5.1 Betriebssystem (OS) und CODESYS Kennzeichnung .....	23
2.5.2 Produktkennzeichnungen .....	24
2.5.3 IP-Adresse .....	24
2.5.4 COMBIVIS connect Kennzeichnung .....	25
2.5.5 COMBIVIS studio HMI Kennzeichnung .....	25
2.6 C6 SMART in Betrieb .....	26
2.6.1 Konfiguration und Projekterstellung .....	26
2.6.2 Prozessmanagement .....	27
2.7 Software Optionen .....	28
<b>3 Installation und Anschluss</b> .....	<b>29</b>

- 3.1 Auswählen des Montage-Standorts..... 29**
  - 3.1.1 Wählen Sie den Einbauort aus..... 29
- 3.2 Überprüfung des Verpackungsinhalts..... 29**
- 3.3 Überprüfung der Betriebsbedingungen ..... 29**
- 3.4 Einbaulage ..... 29**
- 3.5 Beschädigung durch Überhitzung..... 30**
- 3.6 Montage des Gerätes ..... 30**
  - 3.6.1 DIN-Hutschienenmontage (einrasten)..... 30
  - 3.6.2 Verbinden des C6 SMART mit IO-Modulen..... 30
  - 3.6.3 Trennen zweier Module ..... 31
  - 3.6.4 Abnehmen eines einzelnen Moduls..... 31
- 3.7 Anschließen des Gerätes ..... 31**
  - 3.7.1 Hinweise zum Anschluss..... 31
  - 3.7.2 Erdung und Ausgleich ..... 32
  - 3.7.3 Stromversorgungsanschluss ..... 32
  - 3.7.4 Einschalten und Testen des C6 SMART ..... 33
- 3.8 Verbinden von Benutzer-Computern mit dem C6 SMART..... 33**
- 3.9 Aktivierung des Touchtreibers ..... 36**

**4 Inbetriebnahme des Gerätes ..... 37**

- 4.1 Massenspeicher..... 37**
- 4.2 Signal und Diagnose LEDs..... 38**
- 4.3 Drucktasten..... 39**

**5 Inbetriebnahme eines Projekts..... 40**

- 5.1 COMBIVIS studio 6 Projekt..... 40**
  - 5.1.1 Projekt-Implementierung ..... 40
  - 5.1.2 Übertragung der COMBIVIS studio 6 Anwendung auf das Zielsystem ..... 42
  - 5.1.3 I/O Feldbus..... 42
  - 5.1.4 Unterstützung für remanente Daten ..... 43
  - 5.1.5 Anwendung in Kombination mit COMBIVIS HMI Runtime ..... 46
  - 5.1.6 Anwendung in Kombination mit COMBIVIS connect..... 48
  - 5.1.7 Einschränkungen und Empfehlungen ..... 48
- 5.2 COMBIVIS studio HMI Projekt ..... 49**
  - 5.2.1 Übersicht ..... 49
  - 5.2.2 Übertragung ..... 49
  - 5.2.3 Konfiguration der seriellen Schnittstelle ..... 50
  - 5.2.4 Verbinden der seriellen Schnittstelle ..... 52
  - 5.2.5 Projektverwaltung..... 52
  - 5.2.6 Laufendes Projekt stoppen..... 52
  - 5.2.7 Starten des Projekts..... 53
  - 5.2.8 Debuggen des Projekts ..... 54
  - 5.2.9 Projekt vom C6 SMART auf den Konfigurationscomputer übertragen..... 57

5.2.10 Backup und Wiederherstellung .....	58
5.2.11 Update des Betriebssystems .....	58

## **6 System Manager ..... 59**

<b>6.1 System Manager .....</b>	<b>59</b>
6.1.1 Backup Restore .....	60
6.1.2 System clone und Restore .....	60
6.1.3 Font Antialiasing .....	63
6.1.4 EMMC Usage .....	63
6.1.5 Kiosk Mode .....	64
6.1.6 Spracheinstellungen .....	65
6.1.7 Scrollbar .....	66
6.1.8 System Reboot .....	66
6.1.9 Netzwerkeinstellungen via Textdatei auf USB-Stick zuweisen .....	66

## **7 Wartung und Instandhaltung ..... 67**

7.1 Öffnen des C6 SMART .....	67
7.2 Backup Batterieaustausch .....	68
7.3 MicroSD Austausch .....	70

## **8 Technische Spezifikationen ..... 73**

8.1 Systemsoftware Eigenschaften .....	73
8.2 Hauptmerkmale der SPS-Steuerung .....	73
8.3 Mechanische Eigenschaften .....	74
8.4 System-Hardware-Eigenschaften .....	74
8.5 Elektrische Eigenschaften .....	75
8.6 Umgebungsbedingte Eigenschaften .....	75
8.7 Garantie und Zulassungen .....	75
8.8 Technische Daten der Batterie .....	76
8.9 Maßzeichnungen .....	77
8.10 Ports PINOUT .....	78
8.10.1 CAN X2 .....	78
8.10.2 DVI-D X4 .....	79
8.11 Technische Unterstützung & Reparaturen .....	79

## **9 Kennzeichnungen ..... 80**

9.1 EU Konformitätserklärung .....	80
9.2 UL Kennzeichnung .....	82

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Frontansicht ohne Optionen.....	19
Abbildung 2:	Frontansicht mit CAN Option .....	20
Abbildung 3:	Frontansicht mit Multi Serial Option.....	21
Abbildung 4:	Seitenansicht .....	22
Abbildung 5:	Untersicht.....	22
Abbildung 6:	Beschriftung .....	23
Abbildung 7:	OS Kennzeichnung und CODESYS .....	23
Abbildung 8:	Produktkennzeichnungen .....	24
Abbildung 9:	IP-Adresse .....	24
Abbildung 10:	COMBIVIS connect Kennzeichnung.....	25
Abbildung 11:	COMBIVIS studio HMI Kennzeichnung .....	25
Abbildung 12:	Konfiguration und Projekterstellung.....	26
Abbildung 13:	Prozessmanagement.....	27
Abbildung 14:	DIN-Hutschienenmontage.....	30
Abbildung 15:	Entfernen von IO-Modulen.....	31
Abbildung 16:	Details der Versorgungsanschlüsse.....	32
Abbildung 17:	Initialisierung des C6 SMART .....	33
Abbildung 18:	Start Netzwerk und DFÜ-Verbindungen.....	34
Abbildung 19:	Definition der IP-Adresse .....	34
Abbildung 20:	Öffnen der Systemsteuerung .....	35
Abbildung 21:	Starten des Registers Saver .....	35
Abbildung 22:	Speichern des Registers.....	36
Abbildung 23:	Task Konfiguration .....	40
Abbildung 24:	Task Konfiguration für EtherCAT Master Task .....	41
Abbildung 25:	Einstellung des aktiven Pfades .....	42
Abbildung 26:	Unterstützung für remanente Daten.....	43
Abbildung 27:	Unterstützung für remanente Daten.....	44
Abbildung 28:	Start CDSlaunchMgr.exe .....	45
Abbildung 29:	CDS Launch-Manager .....	45
Abbildung 30:	Restart time-out .....	46
Abbildung 31:	Restart time-out .....	46
Abbildung 32:	Konfiguration des COMBIVIS studio HMI Projekts .....	46
Abbildung 33:	Gerätebezeichnung in COMBIVIS studio 6.....	47
Abbildung 34:	Station Eigenschaften .....	47
Abbildung 35:	Öffnen der Systemsteuerung .....	50
Abbildung 36:	Starten der Konfiguration für die serielle Schnittstelle .....	51
Abbildung 37:	Konfiguration der seriellen Schnittstelle.....	51
Abbildung 38:	Speichern der Konfiguration für die serielle Schnittstelle .....	51
Abbildung 39:	Laufendes Projekt stoppen .....	52
Abbildung 40:	Projekt anhalten .....	53
Abbildung 41:	Starten des Projekts.....	53
Abbildung 42:	Starten des Projekts.....	54
Abbildung 43:	Debuggen des Projekts.....	55



Abbildung 44:	Debuggen des Projekts.....	55
Abbildung 45:	Debuggen des Projekts.....	56
Abbildung 46:	Passwort eingeben .....	56
Abbildung 47:	Debuggen des Projekts.....	57
Abbildung 48:	Debuggen des Projekts.....	58
Abbildung 49:	System-Manager Systemsteuerungs-Applets.....	60
Abbildung 50:	Backup Restore .....	60
Abbildung 51:	Font Antialiasing.....	63
Abbildung 52:	EMMC Usage.....	63
Abbildung 53:	Kiosk Mode .....	64
Abbildung 54:	Launch Explorer von COMBIVIS connect HMI .....	65
Abbildung 55:	Spracheinstellungen .....	65
Abbildung 56:	Konfigurierend Scrollbar .....	66
Abbildung 57:	System Reboot .....	66
Abbildung 58:	Öffnen des C6 SMART .....	67
Abbildung 59:	Öffnen des C6 SMART .....	67
Abbildung 60:	Öffnen des C6 SMART .....	67
Abbildung 61:	Öffnen des C6 SMART .....	68
Abbildung 62:	Öffnen des C6 SMART .....	68
Abbildung 63:	Batteriebereich.....	69
Abbildung 64:	Batteriedetail .....	69
Abbildung 65:	Batterieaustausch .....	69
Abbildung 66:	Batterieaustausch .....	70
Abbildung 67:	Batterieaustausch .....	70
Abbildung 68:	Slot für Speicherkarte .....	71
Abbildung 69:	Speicherkarte einschieben.....	71
Abbildung 70:	Speicherkarte entfernen.....	72
Abbildung 71:	Batterie CR2032 Details .....	76
Abbildung 72:	Batterieleistung .....	76
Abbildung 73:	C6 SMART Seitenansicht .....	77
Abbildung 74:	C6 SMART Frontansicht.....	77

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Dual Core / Besondere Merkmale.....	18
Tabelle 2:	Speicher Topologie .....	37
Tabelle 3:	Speicher Topologie .....	37
Tabelle 4:	LED Bedeutung.....	38
Tabelle 5:	Taster Funktionen .....	39
Tabelle 6:	Systemsoftware Eigenschaften.....	73
Tabelle 7:	Hauptmerkmale der SPS-Steuerung .....	73
Tabelle 8:	Mechanische Eigenschaften .....	74
Tabelle 9:	Mechanische Eigenschaften .....	74
Tabelle 10:	Elektrische Eigenschaften.....	75
Tabelle 11:	Umgebungsbedingungen.....	75
Tabelle 12:	Gewährleistung und Zertifizierungen .....	75
Tabelle 13:	Technische Daten der Batterie.....	76
Tabelle 14:	USB A.....	78
Tabelle 15:	USB A.....	78
Tabelle 16:	CAN .....	78
Tabelle 17:	DVI.....	79

## Glossar

0V	Erdpotenzialfreier Massepunkt	KEB-I/O	I/O-Modulfamilie
1ph	1-phasiges Netz	EtherCAT System	
3ph	3-phasiges Netz	KEB-Produkt	Das KEB-Produkt ist das Produkt welches Gegenstand dieser Anleitung ist.
AC	Wechselstrom oder -spannung	Kopfmodul	Bezeichnung für Buskoppler oder Kleinststeuerung im KEB-I/O EtherCAT System
Applikation	Die Applikation ist die bestimmungsgemäße Verwendung des KEB-Produktes.	Kunde	Der Kunde hat ein KEB-Produkt von KEB erworben und integriert das KEB-Produkt in sein Produkt (Kunden-Produkt) oder veräußert das KEB-Produkt weiter (Händler).
ASCL	Geberlose Regelung von Asynchronmotoren	MCM	Amerikanische Maßeinheit für große Leitungsquerschnitte
AWG	Amerikanische Kodierung für Leitungsquerschnitte	MTTF	Mittlere Lebensdauer bis zum Ausfall
B2B	Business-to-business	NN	Normalnull
CAN	Feldbussystem	Not-Aus	Abschalten der Spannungsversorgung im Notfall
CODESYS	Betriebssystem der Standardsteuerung und Programmierumgebung	Not-Halt	Stillsetzen eines Antriebs im Notfall (nicht spannungslos)
CODESYS Safety-PS	Safety Programmiersystem	PE	Schutzerde
COMBIVERT	KEB Antriebsstromrichter	PELV	Sichere Schutzkleinspannung, geerdet
COMBIVIS	KEB Inbetriebnahme- und Parametriersoftware	PFD	Begriff aus der Sicherheitstechnik (EN 61508-1...7) für die Größe der Fehlerwahrscheinlichkeit
DC	Gleichstrom oder -spannung	PFH	Begriff aus der Sicherheitstechnik (EN 61508-1...7) für die Größe der Fehlerwahrscheinlichkeit pro Stunde
DIN	Deutsches Institut für Normung	POU	Program Organization Unit
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	RJ45	Modulare Steckverbindung mit 8 Leitungen
EN	Europäische Norm	Safety Package	Plug-in für COMBIVIS studio 6 mit der Safety-Funktionalität
Endkunde	Der Endkunde ist der Verwender des Kunden-Produkts.	Safety PLC	Sicherheitssteuerung
EtherCAT	Echtzeit-Ethernet-Bussystem der Fa. Beckhoff	Safety PL-Copen	Bibliothek der zertifizierten Basic Level Safety-Bausteine
Ethernet	Echtzeit-Bussystem - definiert Protokolle, Stecker, Kabeltypen	SELV	Sichere Schutzkleinspannung, ungeerdet (<60V)
FE	Funktionserde	SIL	Der Sicherheitsintegritätslevel ist eine Maßeinheit zur Quantifizierung der Risikoreduzierung. Begriff aus der Sicherheitstechnik (EN 61508 -1...7)
FSoE	Funktionale Sicherheit über Ethernet	SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
GND	Bezugspotenzial, Masse	USB	Universell serieller Bus
Hersteller	Der Hersteller ist KEB, sofern nicht anders bezeichnet (z.B. als Maschinen-, Motoren-, Fahrzeug- oder Klebstoffhersteller).		
HMI	Visuelle Benutzerschnittstelle (Touchscreen)		
IEC	Internationale Norm		
IP xx	Schutzart (xx für Level)		
KEB-I/O EtherCAT SPS	Kleinststeuerung aus dem KEB-I/O-System		

## Normen für den Bereich Control & Automation

DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DIN46228-1	Aderendhülsen; Rohrform ohne Kunststoffhülse
DIN46228-4	Aderendhülsen; Rohrform mit Kunststoffhülse
DINIEC 60364-5-54	Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-54: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Erdungsanlagen, Schutzleiter und Schutzpotentialausgleichsleiter (IEC 64/1373/CD)
EMV Richtlinie	Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit
EN55011	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte - Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 11)
EN55021	Störung von Mobilfunkübertragungen in Gegenwart von Impulsstörgrößen - Verfahren zur Beurteilung der Beeinträchtigung und Maßnahmen zur Verbesserung der Übertragungsqualität (IEC/CISPR/D/230/FDIS)
EN60204-1	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (VDE 0113-1, IEC 44/709/CDV)
EN60529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (VDE 0470, IEC 60529)
EN60664-1	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1)
EN60721-3-1	Klassifizierung von Umgebungsbedingungen - Teil 3-1: Klassifizierung von Einflussgrößen in Gruppen und deren Schärfegrade - Abschnitt 1: Lagerung (IEC 104/648/CD)
EN60721-3-2	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Schärfegrade - Hauptabschnitt 2: Transport und Handhabung (IEC 104/670/CD)
EN60721-3-3	Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3)
EN 60947-5-1	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromechanische Steuergeräte (IEC 60947-5-1)
EN 60947-4-2	Niederspannungsschaltgeräte - Teil 4-2: Schütze und Motorstarter - Halbleiter-Motor-Steuergeräte und -Starter für Wechselspannungen (IEC 60947-4-2)
EN61000-2-1	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 2: Environment - Section 1: Description of the environment - Electromagnetic environment for low-frequency conducted disturbances and signalling in public power supply systems
EN61000-2-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 2-4: Umgebungsbedingungen; Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen in Industrieanlagen (IEC 61000-2-4)
EN61000-4-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2)
EN61000-4-3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3)
EN61000-4-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst (IEC 61000-4-4)
EN61000-4-5	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 77B/685/CDV)
EN61000-4-6	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren - Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente

	Felder (IEC 61000-4-6)
EN61000-4-34	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-34: Prüf- und Messverfahren - Prüfungen der Störfestigkeit von Geräten und Einrichtungen mit einem Netzstrom > 16 A je Leiter gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-34)
EN61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 77/488/CDV)
EN61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche (IEC 61000-6-4)
EN61131-2	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen (IEC 61131-2)
EN 61131-6	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 6: Funktionale Sicherheit (IEC 61131-6)
EN61326-3-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen – Teil 3-1: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme und für Geräte, die sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) – Allgemeine industrielle Anwendungen (IEC 61326-3-1)
EN61373	Bahnanwendungen - Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen - Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373)
EN 61496-1	Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 61496-1)
EN61508-1...7	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme Teil 1...7 (VDE0803-1...7, IEC61508-1...7)
EN62061	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (VDE0113-50, IEC62061)
EN ISO 13849-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1)

# 1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die vorliegende Gebrauchsanleitung enthält die für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des beschriebenen Produkts (Steuergerät, Bedienmaterial, Software usw.) erforderlichen Informationen.

Die folgenden Sicherheitshinweise sind vom Hersteller für den Bereich der elektrischen Antriebstechnik erstellt worden. Sie können durch örtliche, länder- oder anwendungsspezifische Sicherheitsvorschriften ergänzt werden. Sie bieten keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise durch den Kunden, Anwender oder sonstigen Dritten führt zum Verlust aller dadurch verursachten Ansprüche gegen den Hersteller.

## ACHTUNG



### Gefahren und Risiken durch Unkenntnis.

- ▶ Lesen Sie die Gebrauchsanleitung!
- ▶ Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise!
- ▶ Fragen Sie bei Unklarheiten nach!

## 1.1 Zielgruppe

Diese Gebrauchsanleitung wendet sich an Fachpersonal aus Konstruktion, Projektierung, Service und Inbetriebnahme. Fachpersonal im Sinne dieser Anleitung muss über folgende Qualifikationen verfügen:

- Kenntnis und Verständnis der Sicherheitshinweise.
- Kenntnisse der Automatisierungstechnik.
- Kenntnisse über funktionale Sicherheit.
- Fertigkeiten zur Installation und Montage elektrischer Betriebsmittel.
- Erkennen von Gefahren und Risiken der elektrischen Antriebstechnik.
- Verständnis über die Funktion in der eingesetzten Maschine.
- Kenntnisse über die Bedienung des Betriebssystem Windows.
- Kenntnisse über die *DIN IEC 60364-5-54*.
- Kenntnisse über die *EN 60204-1*
- Kenntnisse über nationale Unfallverhütungsvorschriften (z.B. *DGUV Vorschrift 3*).

## 1.2 Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung

Der Transport ist durch entsprechend unterwiesene Personen unter Beachtung der in dieser Anleitung angegebenen Umweltbedingungen durchzuführen. Die Geräte sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen.



### Elektronische Geräte enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

- ▶ Berührung vermeiden.
- ▶ ESD-Schutzkleidung tragen.

Lagern Sie die Geräte nicht

- in der Umgebung von aggressiven und/oder leitfähigen Flüssigkeiten oder Gasen.
- mit direkter Sonneneinstrahlung.
- außerhalb der angegebenen Umweltbedingungen.

## 1.3 Einbau und Aufstellung

**⚠ GEFAHR**



### Nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben!

- ▶ Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung vorgesehen.

Um Schäden am und im Gerät vorzubeugen:

- Darauf achten, dass keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden.
- Bei mechanischen Defekten darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Die Einhaltung angewandter Normen ist nicht mehr gewährleistet.
- Es darf keine Feuchtigkeit oder Nebel in das Gerät eindringen.
- Das Eindringen von Staub ist zu vermeiden. Bei Einbau in ein staubdichtes Gehäuse ist auf ausreichende Wärmeabfuhr zu achten.
- Einbaulage und Mindestabstände zu umliegenden Elementen beachten. Lüftungsöffnungen nicht verdecken.
- Montage entsprechend der angegebenen Schutzart.
- Achten Sie darauf, dass bei der Montage und Verdrahtung keine Kleinteile (Bohrspäne, Schrauben usw.) in das Gerät eindringen. Dies gilt auch für mechanische Komponenten, die während des Betriebes Kleinteile verlieren können.
- Geräteanschlüsse auf festen Sitz prüfen, um Übergangswiderstände und Funkenbildung zu vermeiden.
- Die Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!

## 1.5 Elektrischer Anschluss

### ACHTUNG

Um Störungen oder unvorhersehbaren Zuständen vorzubeugen folgende Hinweise beachten:

- ▶ Bei jeglichen Arbeiten am Gerät Versorgungsspannung abschalten.
- ▶ Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals, auch nicht zu Testzwecken überbrücken.
- ▶ Zum Betrieb alle erforderlichen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen anbringen.
- ▶ Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen.
- ▶ Leitungsquerschnitte und Sicherungen sind entsprechend der Auslegung des Maschinenherstellers zu dimensionieren. Angegebene Minimal-/ Maximalwerte dürfen dabei nicht unter-/ überschritten werden.
- ▶ Der Errichter von Anlagen oder Maschinen hat sicherzustellen, dass bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit sicherer Trennung die EN-Forderungen erfüllt bleiben.
- ▶ Bei Verwendung von Komponenten, die keine potenzialgetrennten Ein-/ Ausgänge verwenden, ist es erforderlich, dass zwischen den zu verbindenden Komponenten Potenzialgleichheit besteht (z.B. durch Ausgleichsleitung). Bei Missachtung können die Komponenten durch Ausgleichströme zerstört werden.

## 1.4 Inbetriebnahme und Betrieb

Beim Einbau des Gerätes in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht; *EN 60204-1* ist zu beachten.

- Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.
- Nur für das Gerät zugelassenes Zubehör verwenden.
- Anschlusskontakte, Stromschienen oder Kabelenden nie berühren.

## 1.6 Wartung

Die folgenden Wartungsarbeiten sind nach Bedarf, mindestens jedoch einmal pro Jahr, durch autorisiertes und eingewiesenes Personal durchzuführen.

- ▶ Anlage auf lose Schrauben und Stecker überprüfen und ggf. festziehen.
- ▶ Geräte von Schmutz und Staubablagerungen befreien. Abhängig vom Gerät dabei besonders auf Lüftungsschlitze oder Kühlrippen achten.
- ▶ Ab- und Zuluftfilter vom Schaltschrank überprüfen bzw. reinigen.



## 1.8 Instandhaltung

Bei Betriebsstörungen, ungewöhnlichen Geräuschen oder Gerüchen informieren Sie eine dafür zuständige Person!

### GEFAHR

#### Unbefugter Austausch, Reparatur und Modifikationen!

##### Unvorhersehbare Fehlfunktionen!



- ▶ Die Funktion des Antriebsstromrichters ist von seiner Parametrierung abhängig. Niemals ohne Kenntnis der Applikation austauschen.
- ▶ Modifikation oder Instandsetzung ist nur durch von der KEB Automation KG autorisiertem Personal zulässig.
- ▶ Nur originale Herstellerteile verwenden.
- ▶ Zuwiderhandlung hebt die Haftung für daraus entstehende Folgen auf.

## 1.7 Entsorgung

Elektronische Geräte der KEB Automation KG sind für die professionelle, gewerbliche Weiterverarbeitung bestimmt (sog. B2B-Geräte).

Hersteller von B2B-Geräten sind verpflichtet, Geräte, die nach dem 14.08.2018 hergestellt wurden, zurückzunehmen und zu verwerten. Diese Geräte dürfen grundsätzlich nicht an kommunalen Sammelstellen abgegeben werden.



Sofern keine abweichende Vereinbarung zwischen Kunde und KEB getroffen wurde oder keine abweichende zwingende gesetzliche Regelung besteht, können so gekennzeichnete KEB-Produkte zurückgegeben werden. Firma und Stichwort zur Rückgabestelle sind u.a. Liste zu entnehmen. Versandkosten gehen zu Lasten des Kunden. Die Geräte werden daraufhin fachgerecht verwertet und entsorgt.

In der folgenden Tabelle sind die Eintragsnummern länderspezifisch aufgeführt. KEB Adressen finden Sie auf unserer Webseite.

Rücknahme durch	WEEE-Registrierungsnr.	Stichwort:
<b>Deutschland</b>		
KEB Automation KG	EAR: DE12653519	Stichwort „Rücknahme WEEE“
<b>Frankreich</b>		
RÉCYLUM - Recycle point	ADEME: FR021806	Mots clés „KEB DEEE“
<b>Italien</b>		
COBAT	AEE: (IT) 19030000011216	Parola chiave „Ritiro RAEE“
<b>Österreich</b>		
KEB Automation GmbH	ERA: 51976	Stichwort „Rücknahme WEEE“
<b>Spanien</b>		
KEB Automation KG	RII-AEE: 7427	Palabra clave "Retirada RAEE"
<b>Tschechische Republik</b>		
KEB Automation KG	RETELA: 09281/20-ECZ	Klíčové slovo "Zpětný odběr OEEZ"
<b>Slowakei</b>		
KEB Automation KG	ASEKOL: RV22EEZ0000421	Klíčové slovo: "Spätný odber OEEZ"

Die Verpackung ist dem Papier- und Kartonage-Recycling zuzuführen.

## 2 Produktbeschreibung

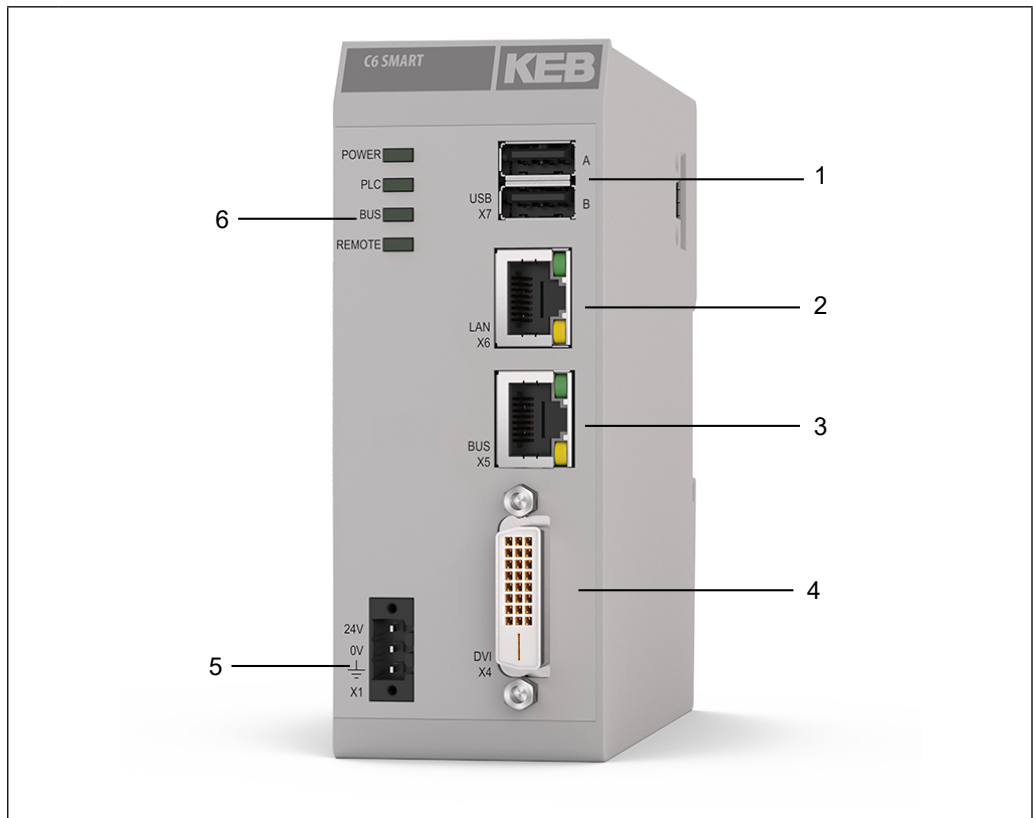
Der C6 SMART ist die DIN-RAIL Embedded Lösung mit RISC Architektur. Sie ermöglicht ein laufendes SPS-Programm, Motion-Control, HMI und Remote-Verbindungs-Software Plattformen. Der C6 SMART ist die DIN-RAIL Embedded Lösung, der die oben genannten Funktionen in einem Produkt integriert.

Basierend auf dem ARM Cortex A9-Prozessor und Microsoft Windows Embedded Compact 7 (C7P) Betriebssystem, ist der C6 SMART erhältlich in den Versionen BASIC, PRO oder ADVANCED gemäß der SPS und der Motion-Funktionalität. Für die HMI runtime werden die BASIC und ADVANCED Eigenschaften unterstützt. Für die Fernwartung steht die PRO Version zur Verfügung.

### 2.1 Besondere Merkmale

Besondere Merkmale	C6 SMART Dual Core
O.S. Microsoft Windows Embedded Compact 7 (C7P) installiert auf eMMC Speicher.	X
KEB Real Time Extension (RTE)	X
KEB COMBIVIS studio HMI Runtime	X
KEB COMBIVIS connect Runtime	X
CPU ARM CORTEX A9 architecture	X
Mehrfache Massenspeicherunterstützung:	X
• Serial NOR: Betriebssystem Pre-Load	
• eMMC: Speicher für schnellen Zugriff verwendet für:	
• OS Image	
• Windows Registry	
• RTE	
• HMI Runtime	
• Connect Runtime	
• Repository Factory Default	
• Serial MRAM	
• Persistente Daten	
• Micro SD HC (ohne externen Zugriff):	
• DB Dateien	
• Applikationsdateien	
• PLC / Motion	
• HMI	
Frontal IP 20	X
Mikro USV	X
<i>Tabelle 1: Dual Core / Besondere Merkmale</i>	

2.2 Frontansicht



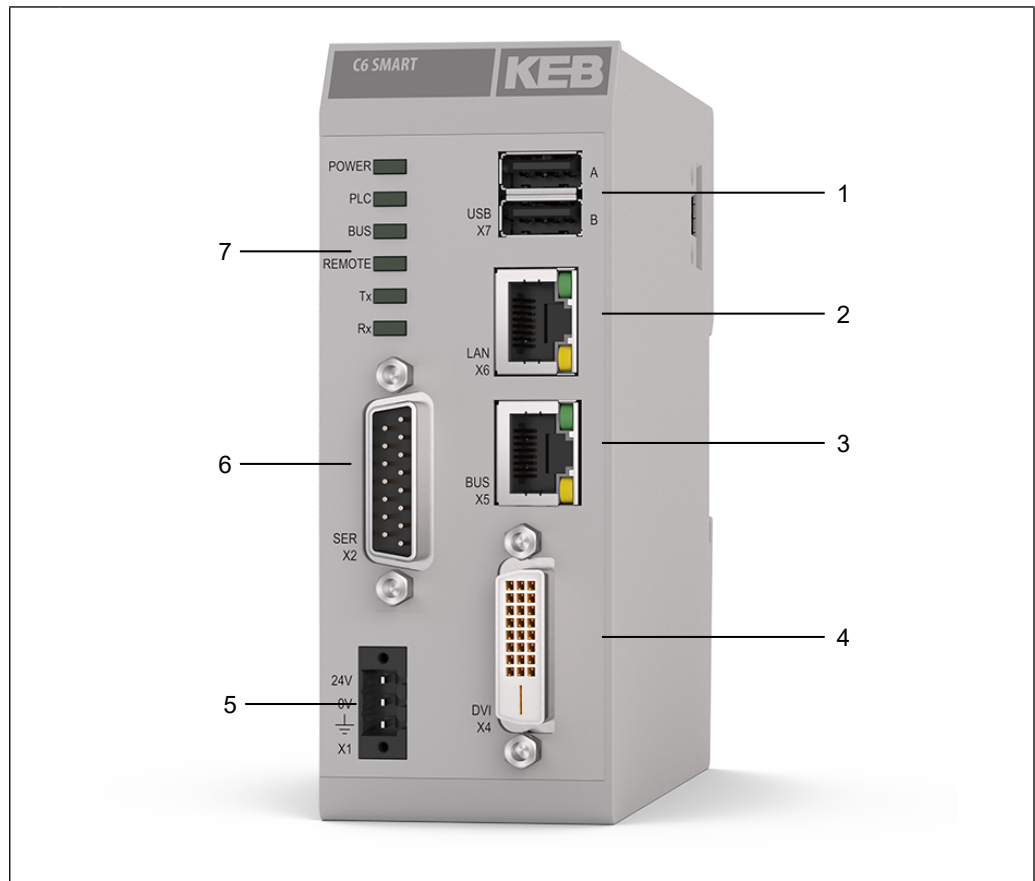
1	X7: 2 x USB 2.0
2	X6 LAN: 10/100/1000Mbps Ethernet; RJ45 Buchse mit Signal LEDs (Link/Geschwindigkeit).
3	X5 BUS: 1 x 10/100Mbps Ethernet; Buchse RJ45. Port wird als EtherCAT Master benutzt.
4	X4 DVI-D Schnittstelle: Die DVI-D wird zum Anschluss eines Monitors verwendet.
5	X1 Spannungsversorgung über ein getrenntes Netzteil für 18-30V (verpolungssicher / 500V Prüfspannung); Micro USV mit Ultra-Kondensatoren.
6	Diagnose
<i>Abbildung 1: Frontansicht ohne Optionen</i>	

2.2.1 C6 SMART mit CAN Option



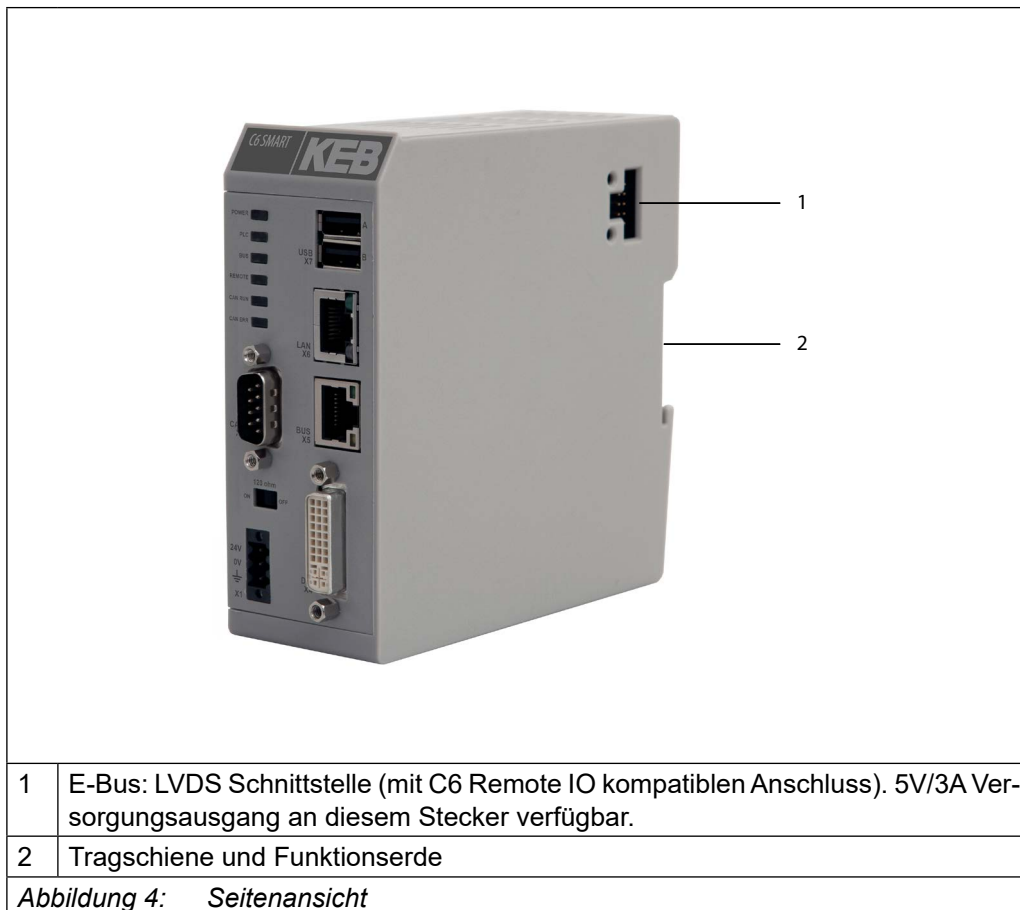
1	X7: 2 x USB 2.0
2	X6 LAN: 10/100/1000Mbps Ethernet; RJ45 Buchse mit Signal LEDs (Link/Geschwindigkeit).
3	X5 BUS: 1 x 10/100Mbps Ethernet; Buchse RJ45. Port wird als EtherCAT Master benutzt.
4	X4 DVI-D Schnittstelle: Die DVI-D wird zum Anschluss eines Monitors verwendet.
5	X1 Spannungsversorgung über ein getrenntes Netzteil für 18-30V (verpolungssicher / 500V Prüfspannung); Micro USV mit Ultra-Kondensatoren.
6	Diagnose
7	X2 CAN 2.0B: Der CAN Bus kann als Master und Slave benutzt werden; von außen zugänglicher Schalter für die Terminierung ist vorgesehen.
<i>Abbildung 2: Frontansicht mit CAN Option</i>	

2.2.2 C6 SMART mit Multi Serial Option

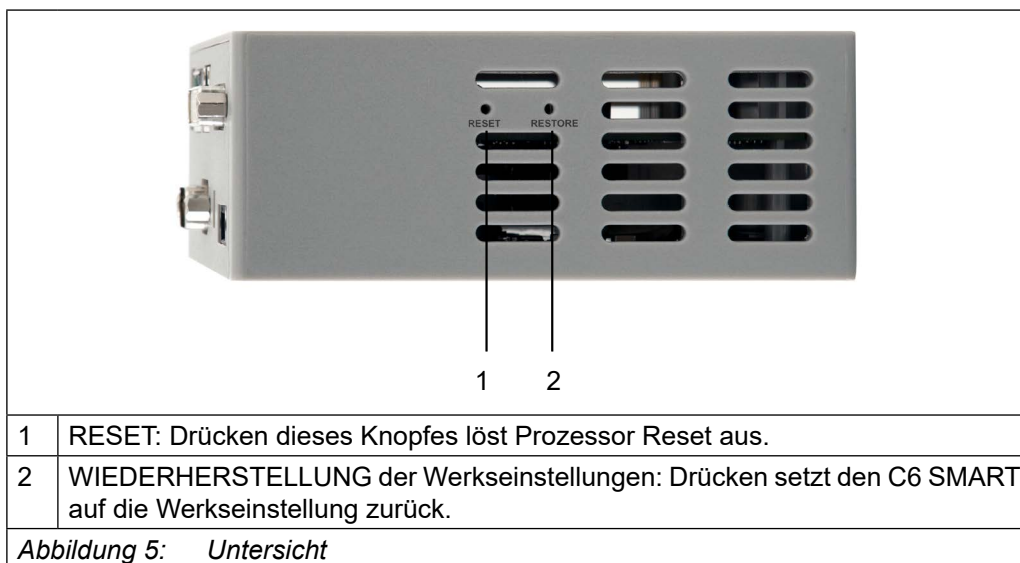


1	X7: 2 x USB 2.0
2	X6 LAN: 10/100/1000Mbps Ethernet; RJ45 Buchse mit Signal LEDs (Link/Geschwindigkeit).
3	X5 BUS: 1 x 10/100Mbps Ethernet; Buchse RJ45. Port wird als EtherCAT Master benutzt.
4	X4 DVI-D Schnittstelle: Die DVI-D wird zum Anschluss eines Monitors verwendet.
5	X1 Spannungsversorgung über ein getrenntes Netzteil für 18-30V (verpolungssicher / 500V Prüfspannung); Micro USV mit Ultra-Kondensatoren.
6	X2 MULTI SERIELL: Multi-standard serieller Port mit einer potenzialgetrennten RS232-Schnittstelle und einer potenzialgetrennten RS485 2-Draht und 4-Draht Schnittstelle.
7	Diagnose
<i>Abbildung 3: Frontansicht mit Multi Serial Option</i>	

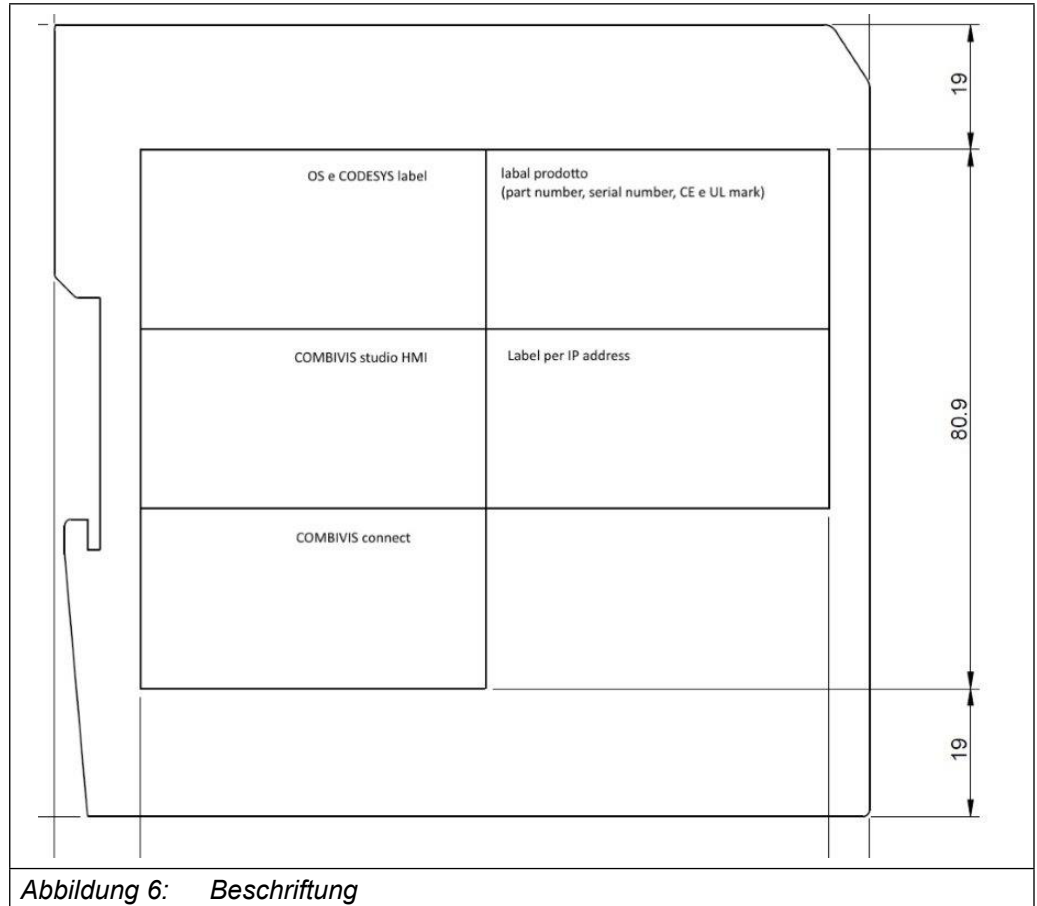
### 2.3 Seitenansicht



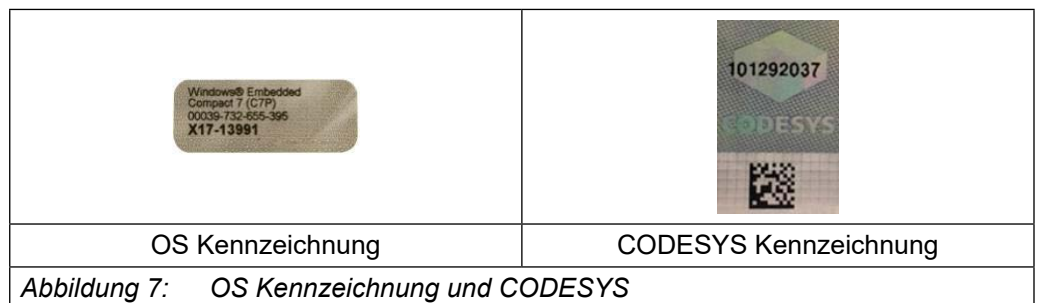
### 2.4 Untersicht



## 2.5 Beschriftung



### 2.5.1 Betriebssystem (OS) und CODESYS Kennzeichnung



2.5.2 Produktkennzeichnungen

1	Modell
2	CE-Kennzeichnung
3	Elektronische Informationen
4	Materialnummer
5	Seriennummer
6	UL-Kennzeichnung

Abbildung 8: Produktkennzeichnungen

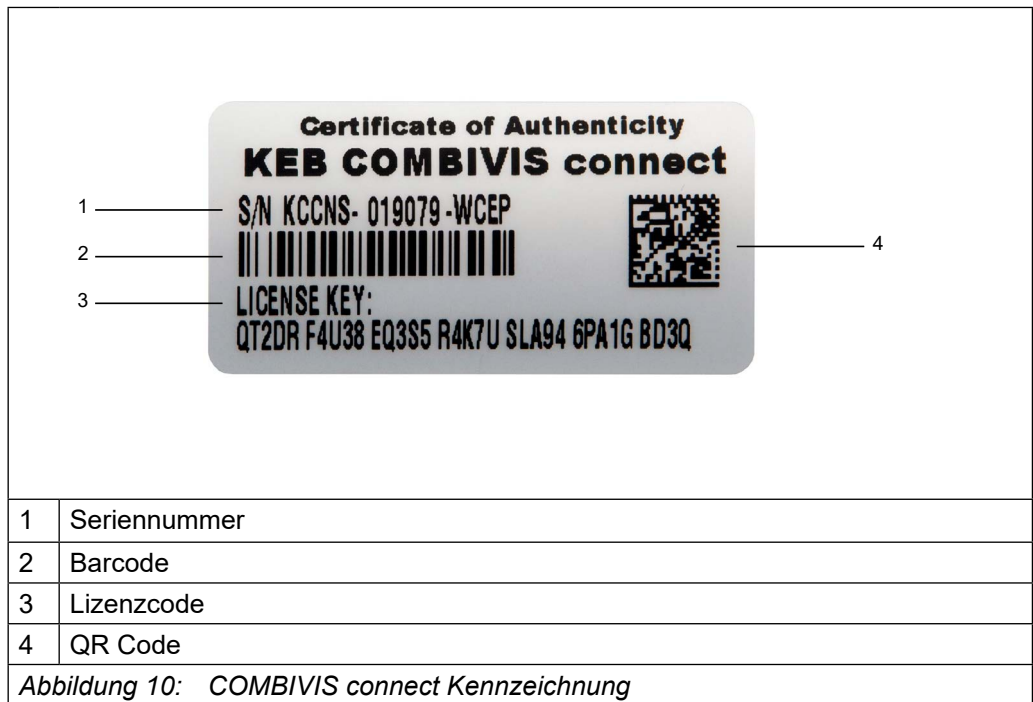
2.5.3 IP-Adresse

1	Standardeinstellung
2	(x6) IP
3	SubNet
4	Kundeneinstellung
5	(x6) IP
6	SubNet

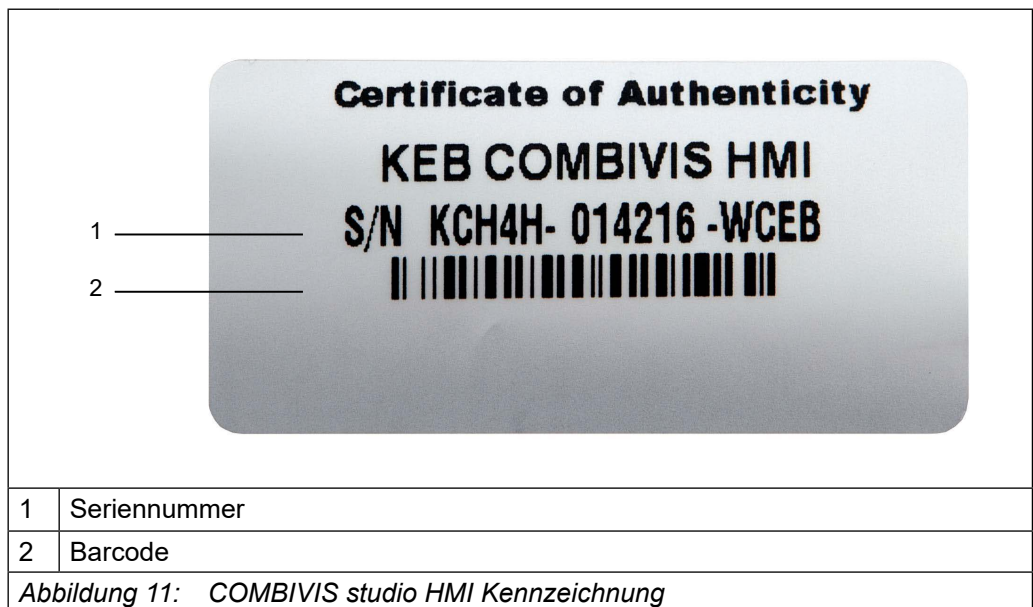
Abbildung 9: IP-Adresse



2.5.4 COMBIVIS connect Kennzeichnung



2.5.5 COMBIVIS studio HMI Kennzeichnung



## 2.6 C6 SMART in Betrieb

Der C6 SMART ist ein universeller Rechner, der in Steuerungsanwendungen sowie als Mensch-Maschine-Schnittstelle verwendet werden kann (letzteres nur auf Quad Core). Dank COMBIVIS connect kann der Rechner ferngewartet werden.

C6 SMART kann mit verschiedenen IO's direkt auf der rechten Seite des Rechners ausgestattet werden. Für beide, SPS und HMI-Anwendungen, werden die folgenden Aktionen erwartet:

- Konfiguration und Projekterstellung mit dem C6 SMART
- Prozessmanagement

### 2.6.1 Konfiguration und Projekterstellung

Während der Konfiguration erstellt der Benutzer das Steuerungsprojekt mit COMBIVIS studio 6 (oder der Schnittstelle für Betrieb und Überwachung des technischen Prozesses mit COMBIVIS studio HMI). In beiden Fällen ist ein PC mit installierten Softwarelizenzen erforderlich. Dann können folgende Aktionen erfolgen:

- Erzeugung des Projekts.
- Speichern des Projekts.
- Testen des Projekts.
- Simulation des Projekts.

Laden Sie das Projekt nach der Erstellung der Konfiguration in den C6 SMART.

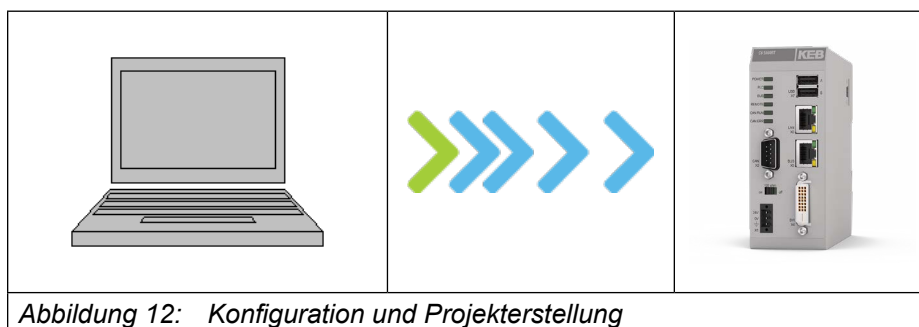
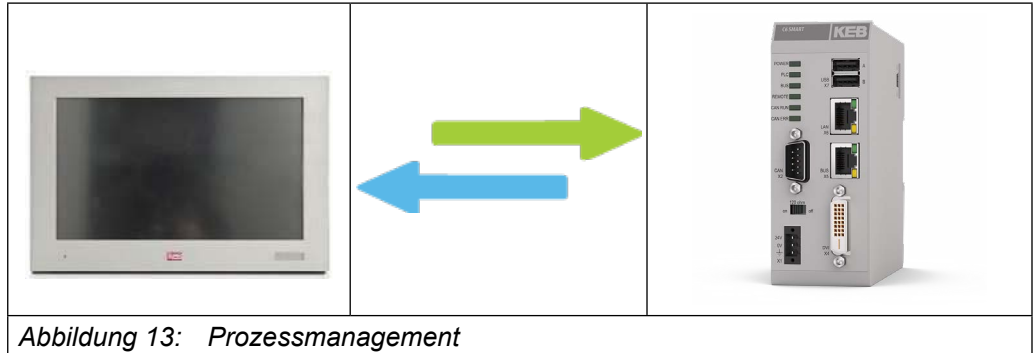


Abbildung 12: Konfiguration und Projekterstellung

2.6.2 Prozessmanagement

Prozessmanagement ist eine bidirektionale Kommunikation zwischen dem C6 SMART und dem Panel PC, Embedded HMI (verbunden über Ethernetport) oder Monitore (verbunden über DVI\_E).



## 2.7 Software Optionen

KEB will seinen Kunden die neueste Technologie in Bezug auf Hardware- und Software-Funktionalität zur Verfügung stellen. Aus diesem Grund wird das Produkt ständig in alle Richtungen weiterentwickelt.

Aus diesem Grund können wir die Makrofunktionalität je nach Art der Anwendung zusammenfassen:

SPS – Motion Controller:

- Multitasking Controller mit IEC61131-3 Programmiersprache
- Motion Control Funktionen basieren auf PLCOpen MC (für PRO und ADVANCED Version)
- Real-time Kommunikation für EtherCAT und CAN (Motion path)
- großer Bereich an Feldbussen (direkt auf der CPU oder per Erweiterungsmodule)
- Read / Write Dateifunktion
- Socket Handling

Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI):

- Vektorieller Grafikeditor
- Unterstützung vieler Dateiformate (BMP, GIF, JPG, WMF...)
- Multilanguage (dynamisch mit Unicode)
- Symbolmanagement
- Alarmmanagement
- Rezepte
- Verlauf
- Audit, Anwendermanagement (CFR 21)
- Echtzeit Database handling
- OPC Protokollunterstützung
- Treiber von Drittanbietern (2 oder 4 parallel)
- VBA Script
- Web-Server
- Cross Referenz und Debug

Remote Connection mit der COMBIVIS Connect Runtime

- Zugriff aufs Gerät per Standard Ethernet Port (X6).
- VPN
- Dateitransfer
- Remote desktop

## 3 Installation und Anschluss

### 3.1 Auswählen des Montage-Standorts

#### 3.1.1 Wählen Sie den Einbauort aus

- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät für den Bediener ergonomisch zugänglich ist. Wählen Sie eine geeignete Einbauhöhe.
- Belüftungsöffnungen dürfen nicht verdeckt werden.

### 3.2 Überprüfung des Verpackungsinhalts

- Prüfen Sie den Verpackungsinhalt auf sichtbare Transportschäden und Vollständigkeit.
- Falls Teile beschädigt sind, wenden Sie sich an ihren KEB Vertreter. Installieren Sie keine Teile, die während des Transports beschädigt wurden.

### 3.3 Überprüfung der Betriebsbedingungen

- Lesen Sie sorgfältig die Normen, Zulassungen, EMV-Parameter und technischen Daten für den Betrieb des Gerätes. Diese Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:
  - a) Zertifikate und Zulassungen.
  - b) Elektromagnetische Verträglichkeit.
- Prüfen Sie die mechanischen und klimatischen Umgebungsbedingungen für den Betrieb des Geräts.
- Befolgen Sie die Anweisungen zur Verwendung des Geräts.
- Beachten Sie die zulässige Nennspannung und den dazugehörigen Toleranzbereich.

### 3.4 Einbaulage

Der C6 SMART kann an folgenden Orten installiert werden:

- Wandschränken
- Schaltschränken
- Schalttafeln
- Konsolen

Der Gehäuseträger besteht aus einem Aluminiumprofil mit integrierter Aufschnappvorrichtung für die Befestigung des Moduls auf einer 35mm DINHutschiene.

### 3.5 Beschädigung durch Überhitzung

- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0°C und +50°C liegen.
- Sorgen Sie für ausreichend Platz um das System herum für Luftzirkulation und Wärmeaustausch.
- Montagewinkel:
  - a) Das System soll vertikal montiert werden.
  - b) Bei anderen Einbauvarianten wenden Sie sich bitte an KEB.

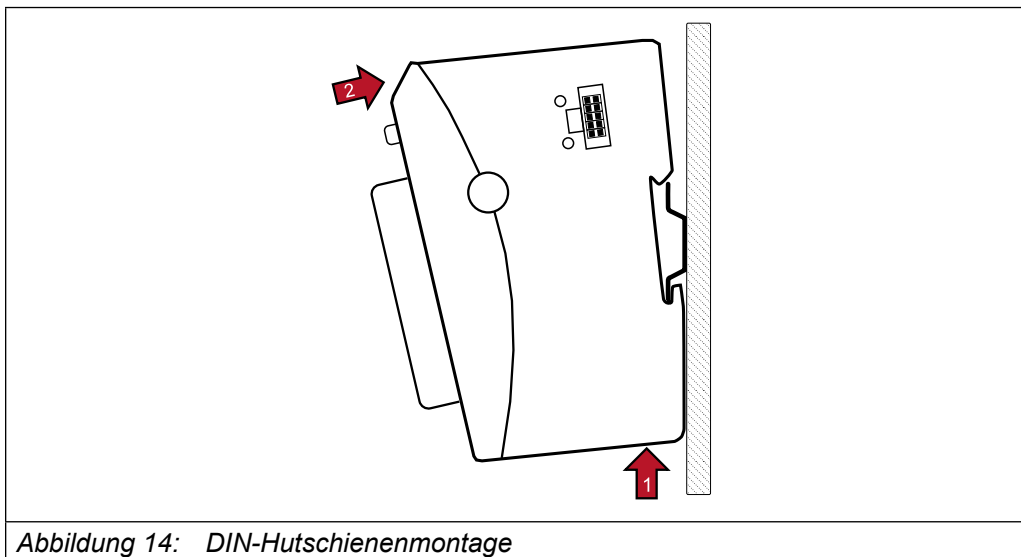


Bei Einbau in Schaltschränke und insbesondere bei Einbau in geschlossenen Behältern ist darauf zu achten, dass die empfohlene Umgebungstemperatur den Anforderungen entspricht.

### 3.6 Montage des Gerätes

#### 3.6.1 DIN-Hutschienenmontage (einrasten)

- Drücken Sie den C6 SMART gemäß Abbildung so von unten gegen die Tragschiene, dass sich die Metallfeder zwischen Tragschiene und Montagefläche eindrückt.



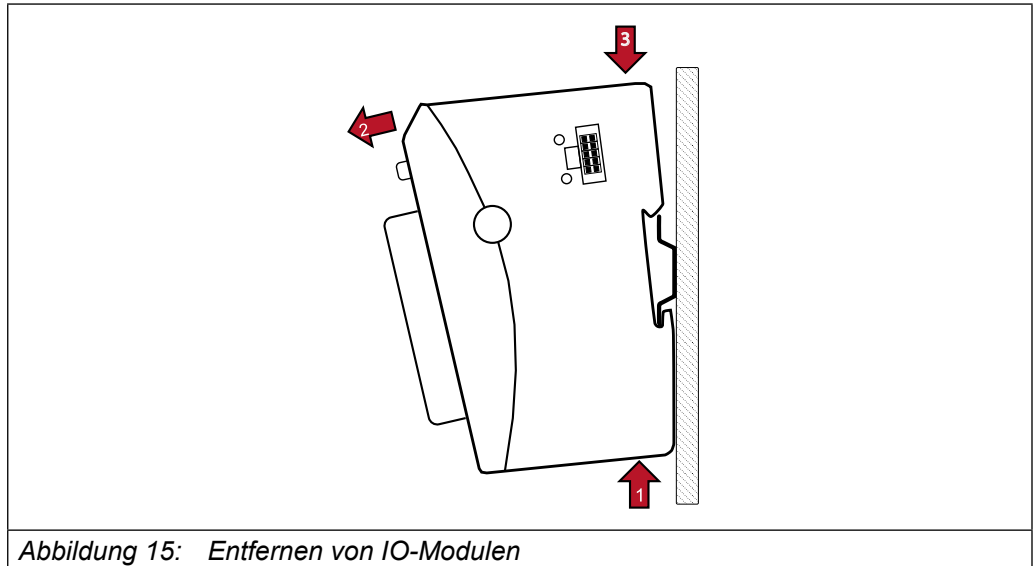
- Drücken Sie das Modul oben gegen die Montagewand bis es einrastet.

#### 3.6.2 Verbinden des C6 SMART mit IO-Modulen

- Nachdem das erste Modul (Controller) auf der Hutschiene eingerastet ist, das 2. Modul rechts daneben in 1 cm Abstand einrasten.
- Schieben Sie das zweite Modul auf der Tragschiene an das erste Modul heran bis der Entriegelungshebel einrastet.

### 3.6.3 Trennen zweier Module

- Drücken Sie den Entriegelungshebel links von dem Modul, das Sie entfernen wollen.
- Schieben Sie gleichzeitig beide Module auf etwa 1 cm Abstand auseinander.



### 3.6.4 Abnehmen eines einzelnen Moduls

- Drücken Sie das Modul gemäß Abbildung so von unten gegen die Tragschiene, dass sich die Metallfeder zwischen Tragschiene und Montagefläche eindrückt.
- Schwenken Sie das Modul gemäß Abbildung von der Tragschiene weg nach vorn. Ziehen Sie das Modul nach unten aus der Tragschiene.

## 3.7 Anschließen des Gerätes

### 3.7.1 Hinweise zum Anschluss

- Der C6 SMART muss unter Einhaltung der in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben installiert werden.
- Diese Geräte sind dafür ausgelegt, mit einer „Sekundärkreis Überspannungskategorie II“ verbunden zu werden.

### 3.7.2 Erdung und Ausgleich

- Wenn zwei entfernte Geräte über Anschlusskabel miteinander verbunden werden, ist es möglich, dass sie auf unterschiedlichem Erdpotenzial liegen und ein erheblicher Ausgleichsstrom generiert wird. Insbesondere Niederspannungssignale müssen mit geschirmten Kabeln großflächig auf Erdpotenzial gelegt werden, um den Ausgleichsstrom abzuleiten. Hierfür können folgende Methoden angewendet werden:
  1. Verwenden Sie ein Potentialausgleichskabel (16mm<sup>2</sup>, geeignet für mindestens 75C°), um die Erdung der Geräte mit der Erdung des C6 SMART zu verbinden.
  2. Legen Sie die Abschirmung des Datenkabels an beiden Enden an der Potentialausgleichsschiene auf, bevor Sie die Schnittstellen anschließen.

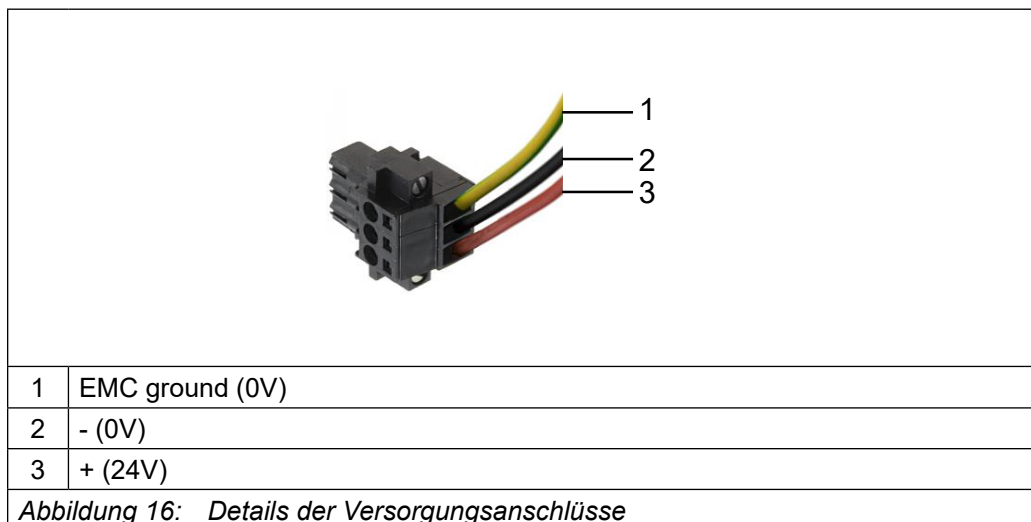
### 3.7.3 Stromversorgungsanschluss

Das Gerät darf nur an eine 24V Stromversorgung (maximal zulässiger Betriebsspannungsbereich 18V bis 32V), die die Anforderungen einer Sicherheitskleinspannung (safe extra low voltage - SELV) gemäß IEC/EN/DIN EN/UL60950-1 erfüllt, angeschlossen werden.

Die Stromversorgung muss den Anforderungen der NEC Class2 oder LPS gemäß IEC/EN/DIN EN/UL60950-1 genügen.

Verbinden Sie das Gerät mit einem Kabel-Querschnitt von 0,75 - 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG18 bis AWG16 geeignet für mindestens 75C°).

- Entfernen Sie den dreipoligen Stecker aus dem System.
- Verbinden Sie den Pluspol, den Minuspol und die Erdung (siehe hierzu auch das Label auf der Rückseite des Systems) mit den jeweiligen Anschlüssen des dreipoligen Steckers.





### 3.7.4 Einschalten und Testen des C6 SMART

- Schließen Sie das Netzkabel an den C6 SMART an.
- Schalten Sie die Stromversorgung an.
- Die POWER-LED leuchtet auf.

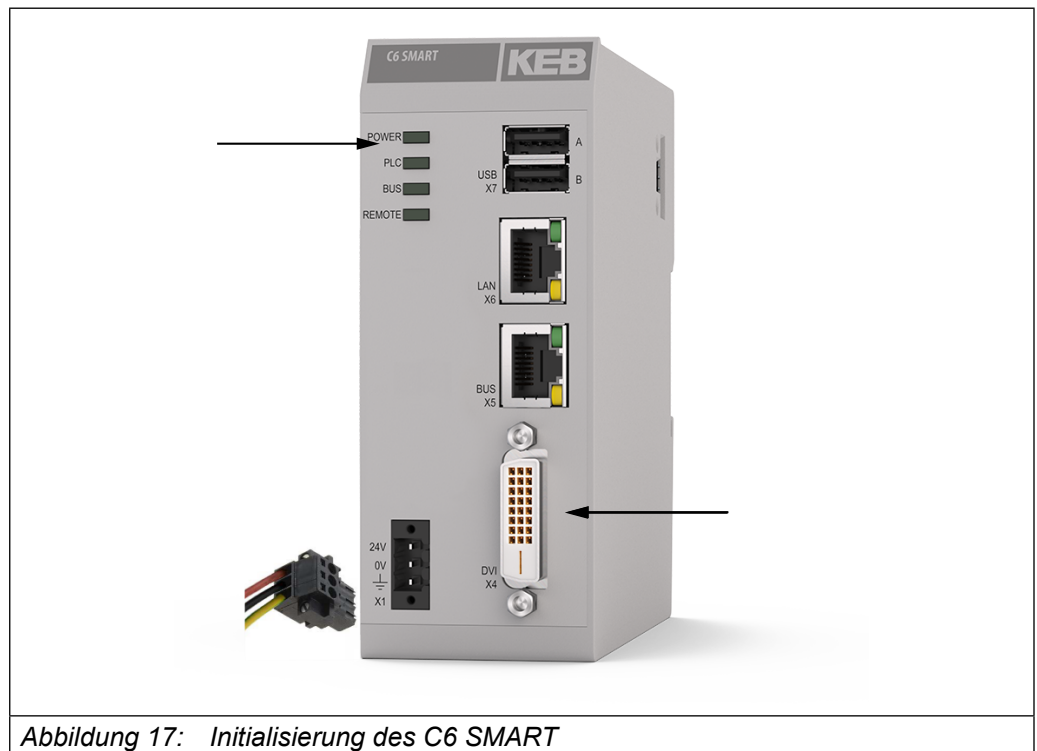


Abbildung 17: Initialisierung des C6 SMART

Wenn ein Kabel an den DVI Port angeschlossen ist, schaltet sich das Display ein und nach ein paar Sekunden erscheint die Betriebssystemoberfläche.

### 3.8 Verbinden von Benutzer-Computern mit dem C6 SMART

Mit einem Ethernet-Kabel können Sie die Software-Tools mit dem C6 SMART am Ethernet-Port (X6) verbinden.

Bitte beachten Sie, dass der C6 SMART mit einer statischen IP-Adresse ausgestattet ist.

Für den Fall, dass der Benutzer die IP-Adresse ändern (z.B. auf 172.17.17.182) oder das DHCP aktivieren möchte, folgen Sie dem Verfahren, welches nachfolgend beschrieben wird:

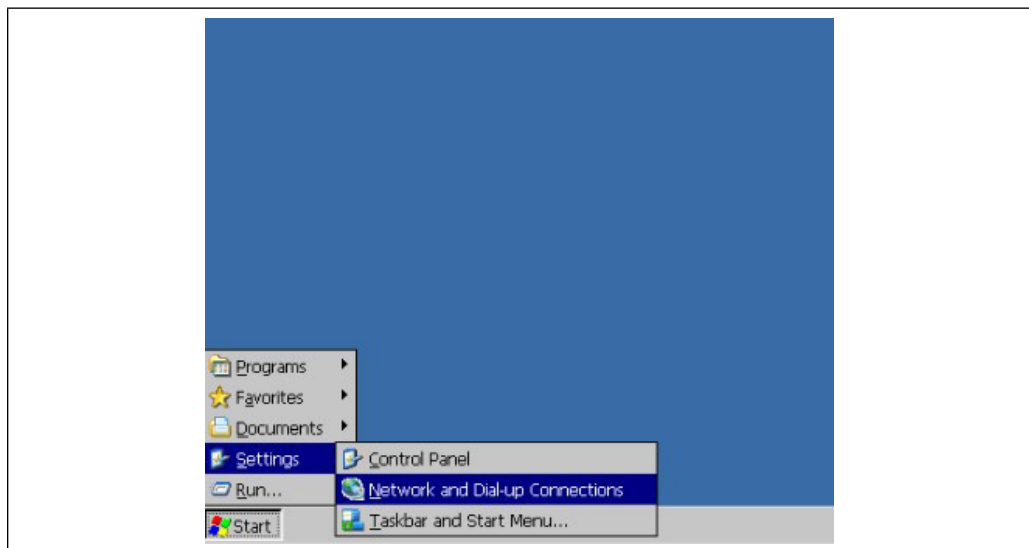


Abbildung 18: Start Netzwerk und DFÜ-Verbindungen

- LAN (X6) ist der einzige konfigurierbare Port. BUS (X5) ist für die Ether-CAT-Kommunikation reserviert und kann nicht konfiguriert werden.
- Doppelklick auf das verfügbare Verbindungssymbol.
- Wenn Sie eine statische IP-Adresse zuweisen möchten, wählen Sie "Specify an IP address" und schreiben Sie die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Default Gateway.

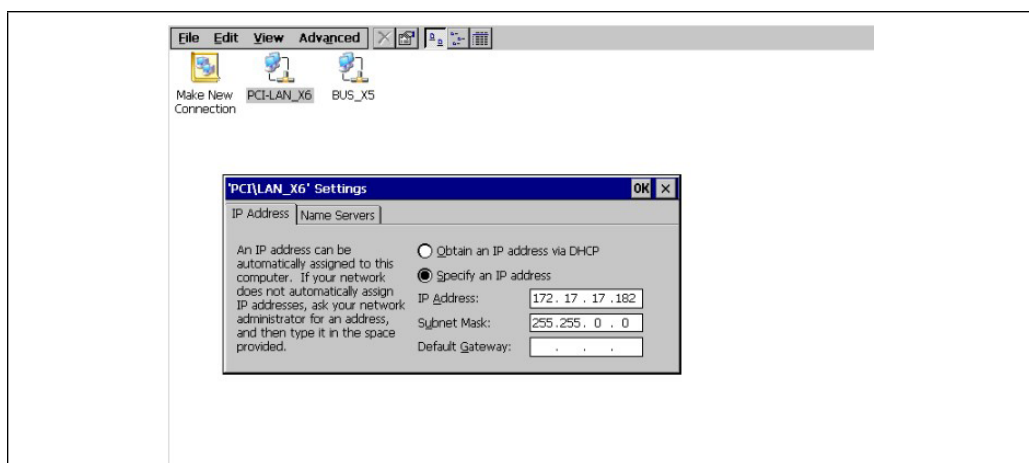


Abbildung 19: Definition der IP-Adresse

- Wenn Sie eine IP-Adresse von einem DHCP-Server erhalten möchten, wählen Sie stattdessen „Obtain an IP address via DHCP“.
- Klicken Sie auf "OK" um die Einstellungen zu übernehmen und den Dialog zu schließen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Start“ und wählen Sie „Settings“ -> „Control Panel“.

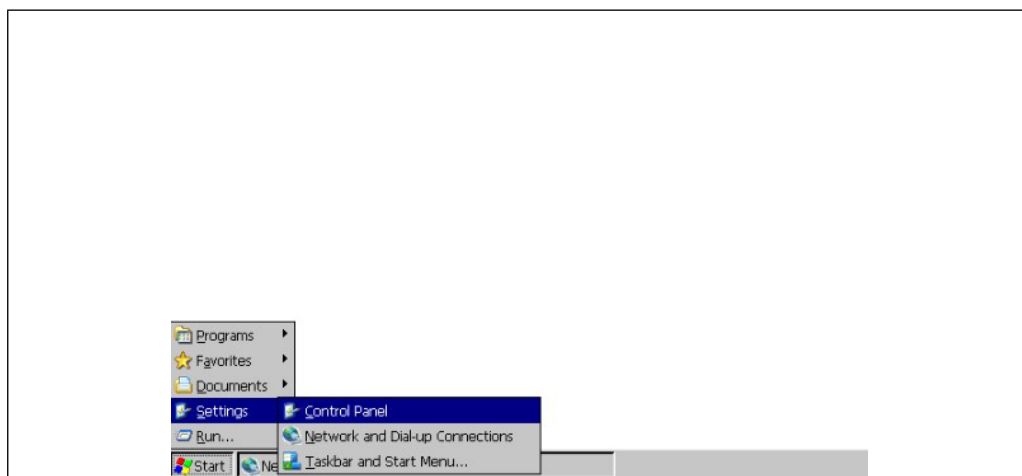


Abbildung 20: Öffnen der Systemsteuerung

- Danach Doppelklick auf „Registry Saver“

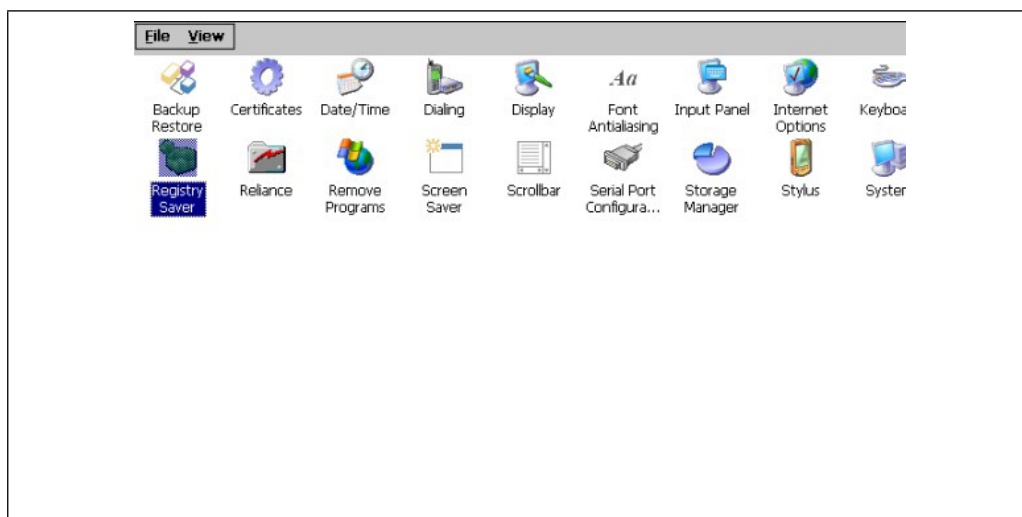


Abbildung 21: Starten des Registers Saver

- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Save“ und bestätigen Sie mit „Ok“. Dieser Vorgang wird Ihre Einstellung dauerhaft speichern.

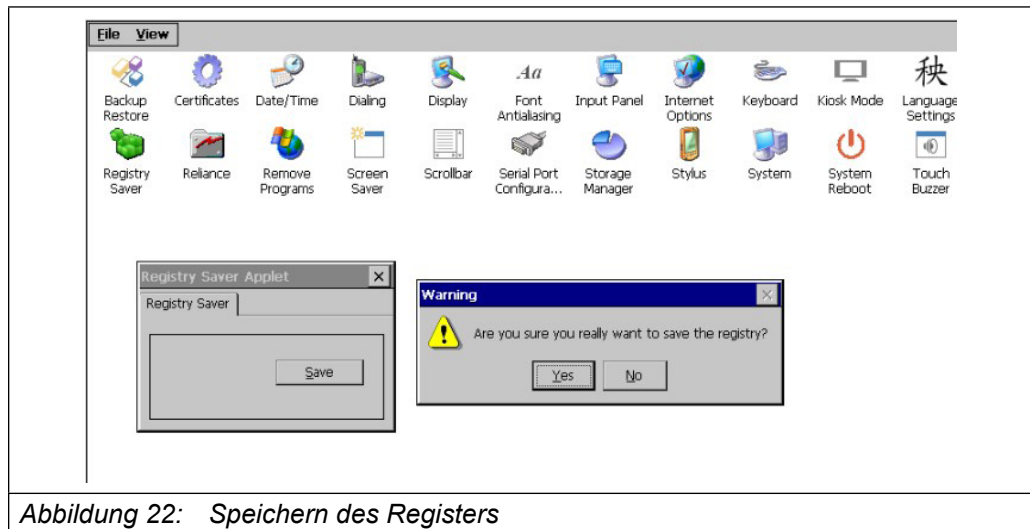


Abbildung 22: Speichern des Registers

### 3.9 Aktivierung des Touchtreibers

Um den Touch-Treiber zu aktivieren, muss die zugehörige \*.bat-Datei ausgeführt werden.

```
Tools\ mmcmemory tools\  
ActivateEgalaxCapacitiveTouch.bat  
ActivateEgalaxCapacitiveTouch180.bat  
ActivateEgalaxResistiveTouch.bat
```

Danach ist es zwingend erforderlich, einen „Registry-Save“ durchzuführen. Die Treiberkalibrierung kann über Windows\egalaxTouch.exe durchgeführt werden.

## 4 Inbetriebnahme des Gerätes

### 4.1 Massenspeicher

Der C6 SMART verfügt serienmäßig über mehrere Speicher: die Erfahrungen in industriellen Automatisierungsumgebungen und Anwendungen führten zu einer Trennung zwischen System- und Anwendungsmassenspeicher.

Die folgende Tabelle zeigt die Komponenten für die beiden Steuerungs-Typen (Dual- und Quad-Core).

Der Zweck des eMMC Speicher ist das Betriebssystem und alle Systemanforderungen zu speichern.

Die interne Micro-SD-Karte wird verwendet um Anwendungsdaten zu speichern. Sie können jederzeit die Micro-SD-Karte lesen und beschreiben.

Bei Spannungseinbrüchen verfügt der C6 SMART über zwei Stufen zur Datensicherung:

- Micro USV, die das Ereignis auslöst, die SPS stoppt und die persistenten Variablen in den MRAM schreibt (max. 128 kB in ca. 50 ms).
- Spezielles Dateisystem "Reliance Nitro", das über eine spezielle Technik zum Schutz der Daten vor Beschädigung, auch während Spannungseinbrüchen, verfügt.

C6 SMART Speicher Topologie	
SPI NOR	eMMC
1 MB	4 GB
Uboot	Dateisystem Reliance Nitro
Pre-Load OS	OS Image
	Windows Register
	Steuerung RTE
	HMI Runtime (nur Quad-Core)
	Verbinde Runtime
	Quelle für Werkseinstellung
<i>Tabelle 2: Speicher Topologie</i>	

SPI MRAM	Micro SD
512 kB	8 GB
Persistente Daten (128 kB)	Dateisystem Reliance Nitro
	DB Dateien
	Steuerungsapplikation
	HMI Applikation
<i>Tabelle 3: Speicher Topologie</i>	

## 4.2 Signal und Diagnose LEDs

Die folgende Tabelle beschreibt die Bedeutung und Verhaltensweisen aller LEDs.

Name	Beschreibung	
Betrieb	Anzeige	
	• Grün Dauerlicht	Der C6 SMART und das C6 Remote-IO Modul ist betriebsbereit.
	• Rot Dauerlicht	Der C6 SMART ist nicht betriebsbereit. In der Regel ist das ein temporärer Zustand, wenn der C6 SMART power-up Prozess läuft (typische Dauer 100ms).
	• Rot blinkend	Der C6 SMART ist betriebsbereit. Das C6 Remote IO-Modul ist nicht betriebsbereit (z.B. Leistung zu niedrig, zu viel Strom wird abgeleitet).
	• Gelb Dauerlicht	Die Ultra-Kondensatoren der Mikro-USV sind nicht aufgeladen.
SPS Status	Run/Stop Anzeige	
	• Grün Dauerlicht	SPS Run
	• Rot Dauerlicht	SPS Stop / Haltepunkt
	• Rot blinkend	SPS Stop durch korrupte persistente Daten.
	• Gelb Dauerlicht (alle LEDs on)	SPS gestopped von Runtime Ausnahmefehler.
	• AUS	Steuerung Runtime nicht aktiv.
Busstatus	Zeigt den Status des Feldbusses	
	• Grün Dauerlicht	Bus OK
	• Rot Dauerlicht	Busfehler
Remote Status	Diese LED wird durch den COMBIVIS Connect Status aktiviert.	
	• Grün Dauerlicht	Gerät verfügbar auf der Domain.
	• Blau Dauerlicht	Ein Benutzer ist per Remote Zugriff verbunden.
Serieller Status	Zeigt Aktivität der seriellen Kommunikation.	
	• Grün	RX aktiv
	• Gelb	TX aktiv
CAN Status	Die 2 LEDs zeigen den CAN Bus Status.	
	• Grün Dauerlicht	CAN Run
	• Rot Dauerlicht	CAN Fehler
Ethernet Status	Die 2 LEDs sind an der RJ45 (10/100/1000 Mbps) Buchse.	
	• Gelb/Grün	Geschwindigkeit
	• Grün	Link/Act
EtherCAT Status	Die 2 LEDs sind an der RJ45 (10/100/1000 Mbps) Buchse.	
	• Gelb	nicht verwendet
	• Grün	Link/Act

Tabelle 4: LED Bedeutung

### 4.3 Drucktasten

Der C6 SMART ist mit zwei Drucktasten auf der Unterseite des Gerätes ausgestattet. Diese Drucktasten können für einen CPU Reset oder zur Wiederherstellung der Standardeinstellung benutzt werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Einzelheiten:

Name	Beschreibung
RESET	Reset der Steuerung (Neustart der PLC)
RESTORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kurz drücken: SPS schaltet von Start zu Stopmodus oder umgekehrt.</li> <li>• 5 Sekunden gedrückt halten: SPS Reset (zum Ursprung).</li> <li>• Wenn Sie diese Taste während des Einschaltens gedrückt halten, wird der C6 SMART auf Werkseinstellung zurückgesetzt.</li> </ul>

*Tabelle 5: Taster Funktionen*



Die Abmessungen der Druckknöpfe sollen versehentlichen Missbrauch verhindern.

#### **ACHTUNG**

##### **RESET**

- ▶ Reset während des Betriebes hat unvorhersehbare Folgen für die Maschinen.

#### **ACHTUNG**

##### **Wiederherstellung der Werkseinstellung**

- ▶ Der Inhalt aller Speichermedien geht bei einer "Wiederherstellung der Werkseinstellung" verloren!

## 5 Inbetriebnahme eines Projekts

### 5.1 COMBIVIS studio 6 Projekt

#### 5.1.1 Projekt-Implementierung

Die CONTROL SPS läuft als Thread mit „Echtzeit“ Priorität.

Das Ausführungsmodell basiert auf dem „Task“ Konzept; die Programmausführung erfordert die Definition der Tasks und die Zuordnung von Priorität und Ausführungszyklus gemäß der folgenden Abbildung (siehe unten in dieser Betriebsanleitung, zum Konfigurieren von COMBIVIS studio 6 für die Verwendung mit dem C6 SMART System).

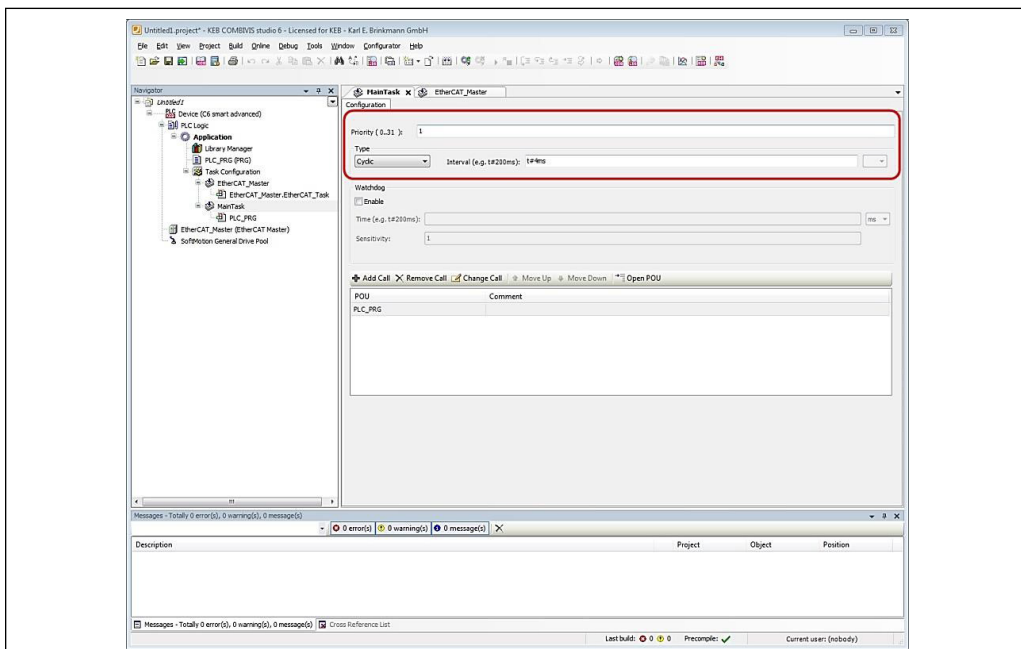


Abbildung 23: Task Konfiguration



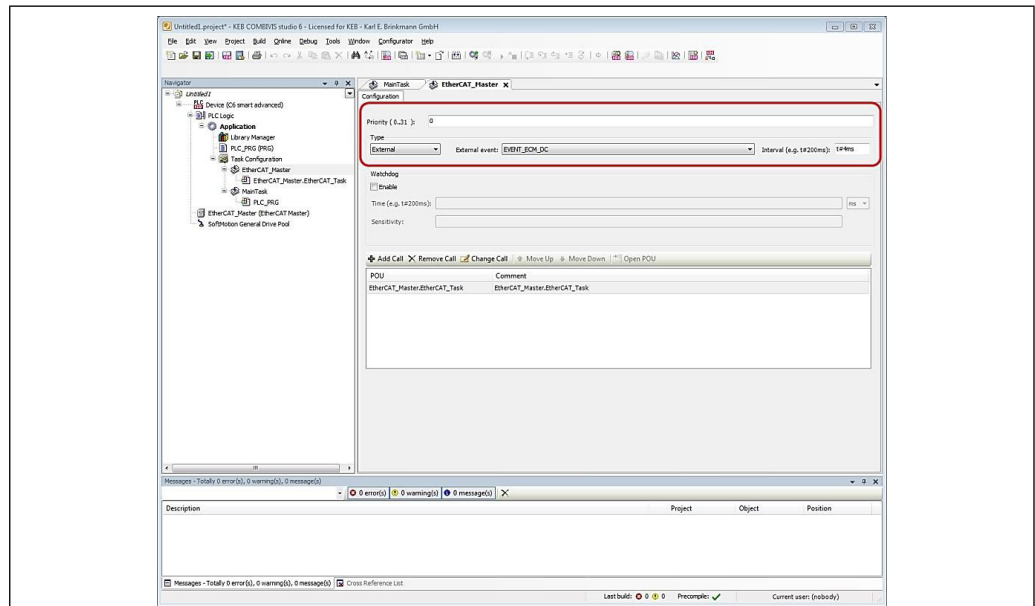


Abbildung 24: Task Konfiguration für EtherCAT Master Task

Jede Aufgabe wird in dem festgelegten Zeitintervall und entsprechend der zugewiesenen Priorität ausgeführt. Erst wenn alle COMBIVIS studio 6 Aktivitäten vorbei sind, geht die CPU-Zeit zu den anderen Prozessen, die einer untergeordneten Priorität zugeordnet sind.



Die Task-Konfiguration für die EtherCATMaster-Task muß auf Typ = "External" and External event = "EVENT\_ECM\_DC"! gesetzt werden.



Jede Task-Zykluszeit muss passend bezüglich der allgemeinen Leistungsanforderungen von BASIC / PRO / ADVANCED selbst, von der HMI Runtime, von der COMBIVIS connect Runtime und anderen Applikationen oder auf dem System laufenden Prozessen zugewiesen werden. Eine zu kurze Task-Zykluszeit kann eine unerwünschte Verlangsamung der allgemeinen Reaktion des Systems verursachen. Wenn dies der Fall ist, sollte die Task-Zykluszeit entsprechend verlängert werden, bis der richtige Ausgleich zwischen Leistung und Reaktion des gesamten Systems erreicht ist.



Um Überläufe der Zykluszeit zu vermeiden, darf das KEB-Gateway nicht in der EtherCAT Task betrieben werden!



Wenn die Auslastung der externen EtherCAT Task höher als 50% ist, wird der Trace nicht korrekt ausgeführt! Dies kann zu Lücken bei den Meßwerten führen!

### 5.1.2 Übertragung der COMBIVIS studio 6 Anwendung auf das Zielsystem

Um eine gültige COMBIVIS studio 6 Anwendung auf das Zielsystem zu übertragen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Stellen Sie sicher, dass das C6 SMART Gerät mit dem gleichen Sub-Netzwerk des PCs verbunden ist, mit dem Sie das COMBIVIS studio 6 Programmier-Tool ausgeführt haben (gleiche Netzwerkmaste, z.B. "192.168.1.xx").
- Doppelklick auf das Gerätesymbol vom COMBIVIS studio 6 Projektbaum; der rechte Teil der Arbeitsfläche zeigt die "Kommunikationseinstellungen" Tab-Inhalte.
- Wählen Sie das Gateway und klicken Sie auf die Schaltfläche „Scan-Netzwerk“.
- Das Anzeigefeld wird mit der Liste der verfügbaren CONTROL Runtimes ausgefüllt.
- Klicken Sie auf die eine, die Sie verbinden wollen und klicken Sie dann auf die „Set active path“ Taste.
- Klicken Sie auf Online>Login um die Kommunikation zu starten.

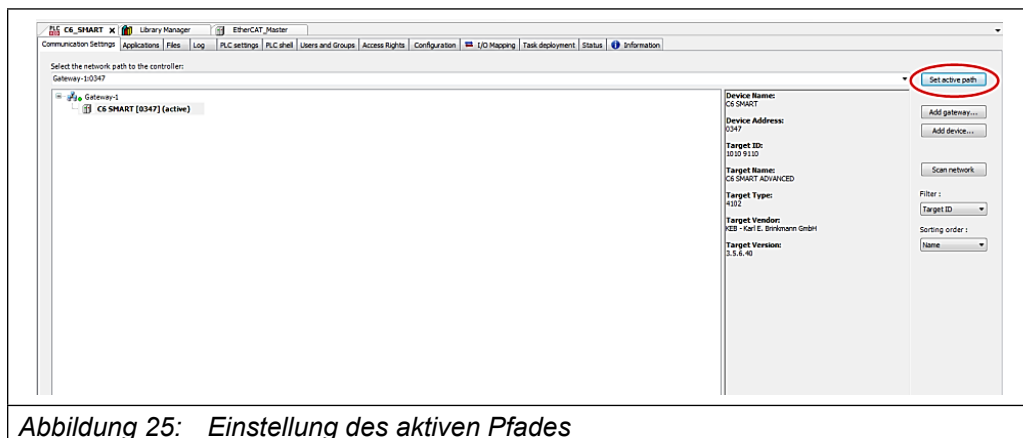


Abbildung 25: Einstellung des aktiven Pfades

### 5.1.3 I/O Feldbus

Die COMBIVIS studio 6 Implementierung für C6 SMART Systeme unterstützt die folgenden I/O Feldbusse:

- EtherCAT mit on X5 BUS
- Modbus TCP on X6 LAN
- Modbus RTU (C6 SMART mit MULTI SERIAL Option)
- CAN (C6 SMART mit CAN Option)

Um den I/O Master einzugeben, klicken Sie rechts auf das C6 SMART Gerätesymbol im Projektbaum, wählen Sie „Gerät hinzufügen“ aus dem „Vendor“ Listenfeld. Die verfügbaren Master-Geräte werden in die Liste eingetragen. Wählen Sie das Gerät aus, welches Sie für Ihre Anwendung brauchen.

C6 SMART Systeme zeichnen sich durch zwei Ethernet-Schnittstellen aus. Die Schnittstelle X5 ist ausschließlich für EtherCAT reserviert.

Verwenden Sie die Schnittstelle LAN X6 für den Modbus TCP I/O Feldbus. Diese Schnittstelle kann sowohl zur Kommunikation von Modbus als auch Ethernet verwendet werden.



Die aktuelle Version wird durch einen Jitter von ca. +/- 2 ms beeinflusst, wenn mit I/O über Ethernet Schnittstelle gearbeitet wird.

### 5.1.4 Unterstützung für remanente Daten

C6 SMART Systeme sind mit einer Micro USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) ausgestattet, speziell entwickelt, um die Datenspeicherung zu unterstützen.

In COMBIVIS studio 6 können die remanenten Variablen ihren Wert über die ganze Programmlaufzeit beibehalten. Sie werden als „Retain Variables“ oder noch strenger als „Persistent Variables“ ausgewiesen. Für jeden Fall wird ein separater Speicherbereich verwendet.

Bitte sehen Sie in die COMBIVIS studio 6 Betriebsanleitung für weitere Details über remanente Daten.

Die Verwendung der remanenten Bereiche erfordert keine spezielle Konfiguration, abgesehen vom deklarieren der Variable im entsprechenden Bereich gemäß COMBIVIS studio 6 Programmierhandbuch.

Im Moment eines Stromausfalls, wenn die Spannung für mehr als 50ms unter den Schwellenwert absinkt, löst die USV ein Ereignis aus und das System folgt dann einer vierstufigen Reihenfolge um Daten zu speichern:

- Das Anzeigefeld und die USB-Anschlüsse sind ausgeschaltet um Energie zu sparen.
- Alle laufenden IEC Tasks werden beendet. Somit sind die remanenten Bereiche konsistent.
- Das System speichert die remanenten Daten im MRAM des C6 SMART.
- Die SPS-Steuerung ist beendet.

Der Ladestatus der USV kann mit Hilfe des Objekts UpsInterface (IoDrvUPS) überprüft werden, welches an das Zielgerät C6 SMART gekoppelt ist.

Variable	Mapping	Channel	Address	Type	Current Value	Description
status		Power status	%IW2	Enumeration of int	Half charge	UPS charging level
		24 Vdc power input status	%IX6.0	Enumeration of bool	24V power state	Power Supply status (TRUE = active)
		24 Vdc power fail counter	%IW4	INT	0	Power supply interruptions counter

Abbildung 26: Unterstützung für remanente Daten

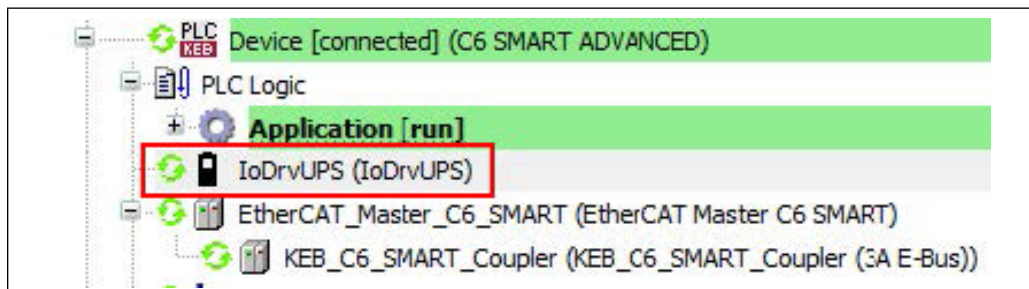


Abbildung 27: Unterstützung für remanente Daten



Um den Sicherungsvorgang zu starten, müssen die Kondensatoren vollständig aufgeladen werden (nach dem Aufladevorgang muss die Power-LED von gelb auf grün geschaltet sein).



Die verfügbare remanente Speichergröße hat 64kB für den RETAIN Speichertyp und 64 kB für den PERSISTENT Speichertyp.



Wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, bevor die Energie im innern des Micro USV verbraucht ist und der C6 SMART noch nicht abgeschaltet wurde, werden die folgenden Operationen durchgeführt:

- Das Display wird eingeschaltet.
- Die USB-Anschlüsse werden mit Strom versorgt.
- CONTROL Runtime Verhalten kann zwischen drei möglichen Modellen ausgewählt werden:
  - a. CONTROL Runtime startet nicht und es erfolgt keine Meldung.
  - b. CONTROL Runtime startet nicht und es erfolgt eine Warnmeldung.
  - c. CONTROL Runtime startet wieder normal (voreingestellte Option).

Das COMBIVIS STUDIO 6 Restart-Verhalten kann mit Hilfe von COMBIVIS STUDIO 6 Launcher-Manager-Programm direkt vom Benutzer konfiguriert werden.

Der Launcher-Manager von der CONTROL Runtime ist eine Anwendung, die im „MM-CMemory\CoDeSys3“ Ordner gespeichert ist, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

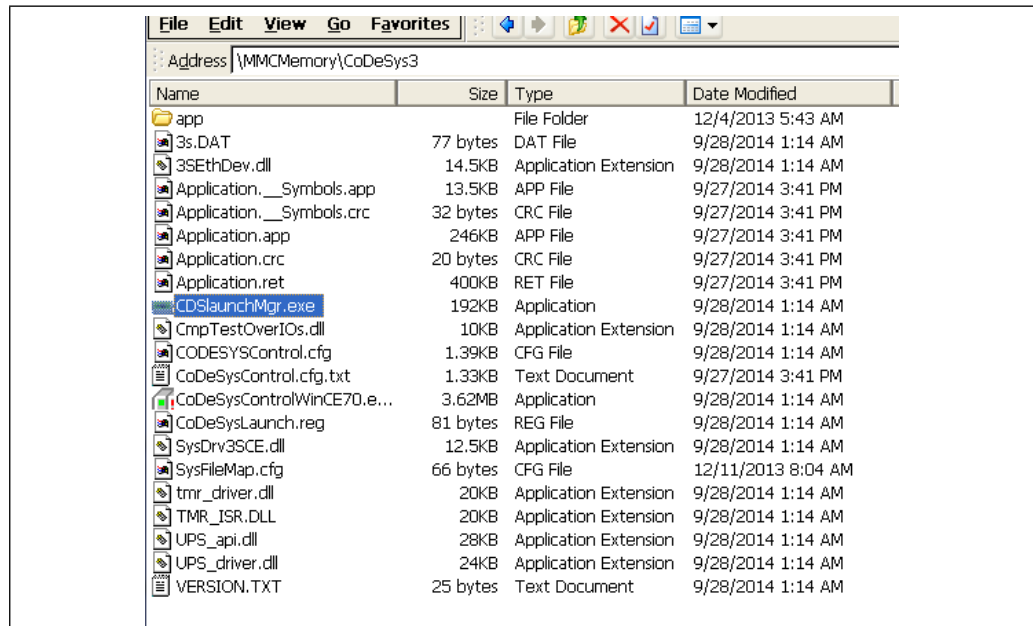


Abbildung 28: Start CDSlaunchMgr.exe

Um es zu starten, klicken Sie doppelt auf den Dateinamen.

Die Launcher-Manager-Schnittstelle wird in der folgenden Abbildung dargestellt.

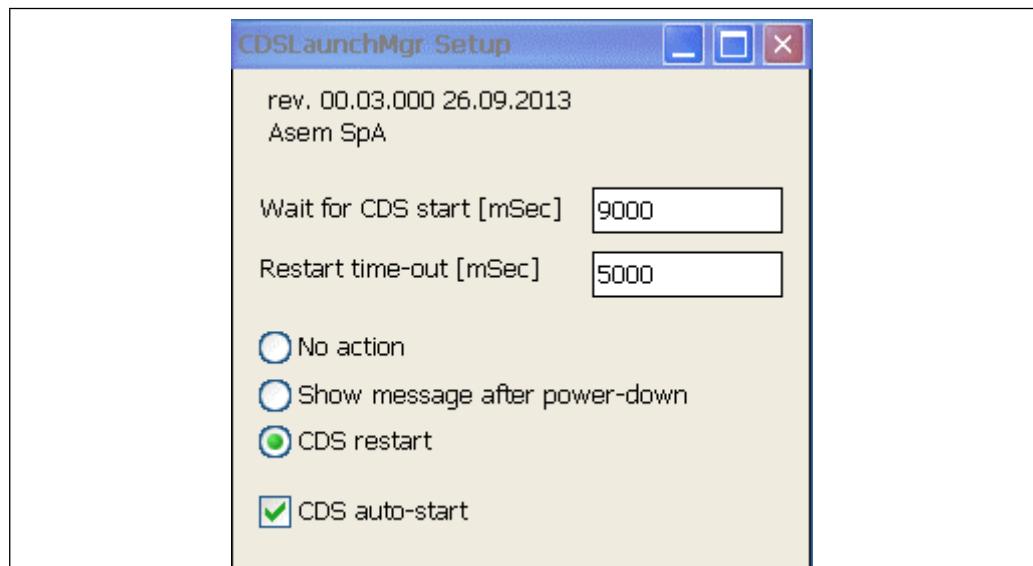


Abbildung 29: CDS Launch-Manager

Der Parameter „Wait for CDS start“ gibt die Zeit an, die der Launcher wartet, bevor die CONTROL Runtime startet.

„Restart time-out“ ist die Zeit, die der Launcher wartet, bevor die CONTROL runtime wiederanläuft.

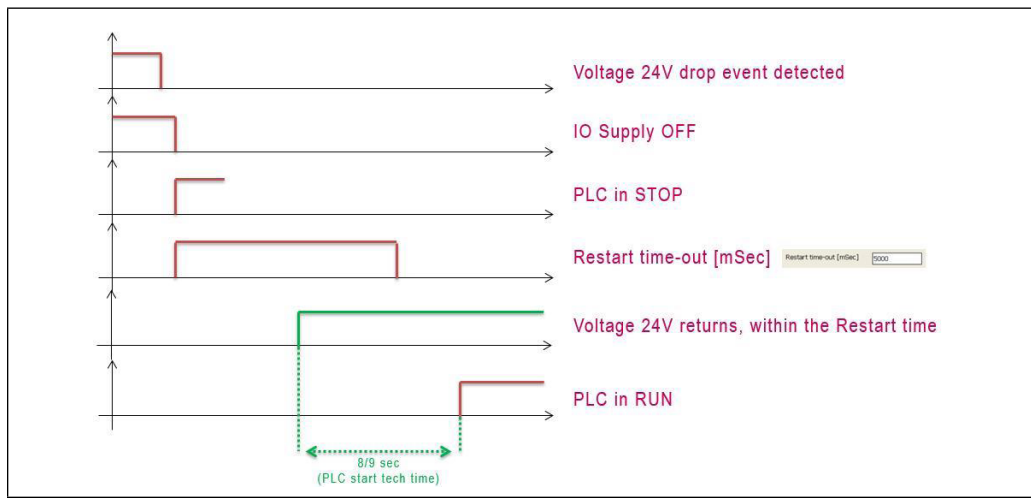


Abbildung 30: Restart time-out

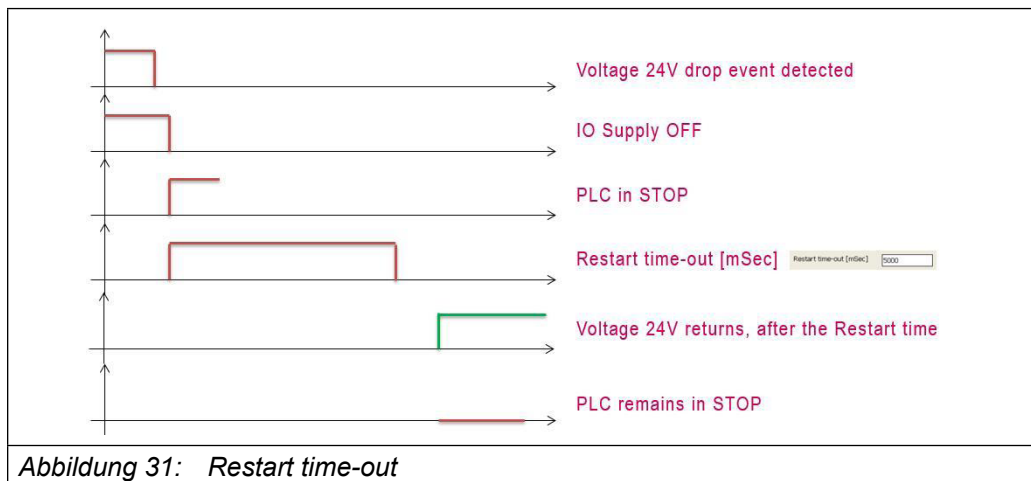


Abbildung 31: Restart time-out

### 5.1.5 Anwendung in Kombination mit COMBIVIS HMI Runtime

COMBIVIS HMI Runtime kann natürlich auch konfiguriert werden, um mit der "COMBIVIS studio 6" Anwendung zu kommunizieren.

Der C6 SMART beinhaltet das COMBIVIS studio 6 Gateway, welches dann als Kommunikations-Schnittstelle verwendet wird.

Das COMBIVIS studio HMI Projekt muss konfiguriert werden, um mit einem generischen CoDeSys Controller zu kommunizieren, der in der „Real Time DB“ Ressource des Treibers „CoDeSys“ zu finden ist, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 32: Konfiguration des COMBIVIS studio HMI Projekts

Das Protokoll verwendet einen Port, um mit der CONTROL Runtime durch die Gateway-Komponente zu kommunizieren.

Das Programm muss konfiguriert werden, um eine Verbindung zu "localhost" herzustellen. Der Geräte name ist der, welcher vom Programmiersystem COM-BIVIS studio 6 in dem Fenster „Kommunikationseinstellungen“ angezeigt wird, wenn es online mit dem C6 SMART Gerät verbunden ist (siehe folgende Abbildung).

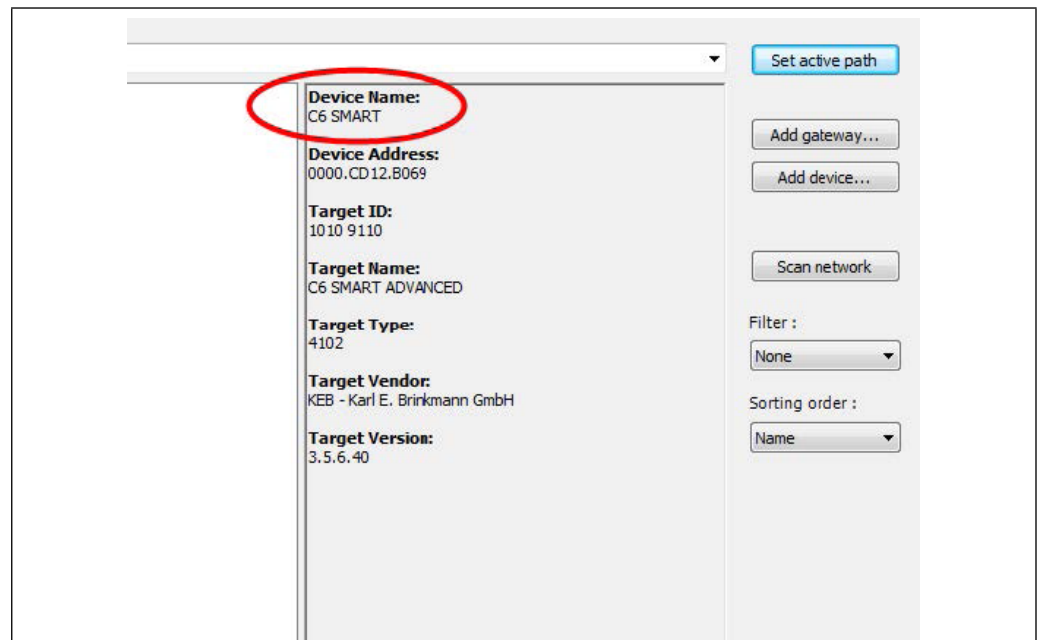


Abbildung 33: Gerätebezeichnung in COMBIVIS studio 6

Die Eigenschaften von HMI Station zeigen folgendes Ergebnis.

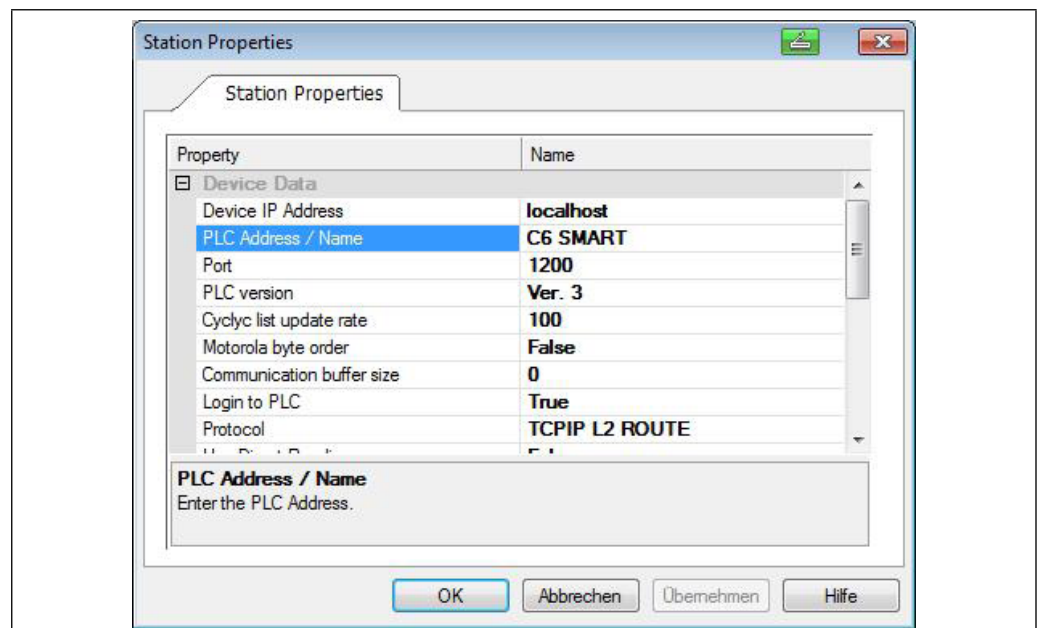


Abbildung 34: Station Eigenschaften

Die CONTROL Runtime auf einem C6 SMART-Gerät kann auch von einem Gerät aus demselben Subnetz erreicht werden.

Wenn mehr als ein C6 SMART-System an das gleiche Netzwerk angeschlossen ist, müssen Sie unterschiedliche Namen zuweisen.



---

Das COMBIVIS studio HMI-Projekt kann so konfiguriert werden, dass es mit mehr als einem Controller kommuniziert; in diesen Fällen kann das System als Gateway fungieren und Daten über verschiedene Kanäle übertragen. Für weitere Informationen zu dieser Funktion sehen Sie im COMBIVIS studio HMI Online-Handbuch unter „Variable Commands“ und dann unter „Move Value“ nach.

---

### 5.1.6 Anwendung in Kombination mit COMBIVIS connect

Die C6 SMART-Systeme sind mit COMBIVIS connect Runtime vorbereitet und vorkonfiguriert.

Die COMBIVIS connect VPN-Verbindung kann verwendet werden, um eine Fernsteuerung zur CONTROL SPS über das integrierte Gateway herzustellen. Sobald das VPN aktiviert ist, befolgen Sie bitte die üblichen Schritte, um eine Online-Verbindung zu bekommen.

Bitte beachten Sie die COMBIVIS connect Control Center Online-Hilfe für weitere Informationen über die Verwendung der COMBIVIS connect Software.

### 5.1.7 Einschränkungen und Empfehlungen

Um den besten Ausgleich zwischen Funktion und Leistungsfähigkeit zu bekommen, empfehlen wir dringend einige Richtlinien bei der Gestaltung der Anwendungen für COMBIVIS studio 6 und COMBIVIS studio HMI zu befolgen.

- Die SPS-Zykluszeit muss größer oder gleich 1ms sein.



---

Die maximal verwendbare CPU-Zeit für die COMBIVIS studio 6 Anwendung wird durch einen Systemparameter festgelegt; wenn das SPS-Programm mehr als 25% der CPU-Zeit erhält, wird die CONTROL SPS gestoppt. Der Benutzer muss dann das SPS-Task Timing korrekt ändern, um die Einschränkung zu respektieren.

---

- Die COMBIVIS studio 6 Anwendung sollte im Synchronmodus nur in einen I/O Feldbus (EtherCAT oder CAN) zur gleichen Zeit verwendet werden.
- Es können max. 1024 Bytes zwischen COMBIVIS studio HMI Runtime und COMBIVIS studio 6 Runtime ausgetauscht werden.
- Die spezifizierte Abtastzeit für die Datenerfassung darf nicht weniger als 15 Sekunden betragen.
- Das Scripting darf nur vorsichtig verwendet werden, damit, ohne große Beeinträchtigung der Performance des Gesamtsystems, genügend Zeit für die anderen Aufgaben bleibt.



- Wenn das Projekt konfiguriert wurde, um den Web-Client zu benutzen, sollten Sie bedenken, dass, wenn ein externer Client verbunden ist, möglicherweise eine Verlangsamung der Seitenwechsel-Performance des COMBIVIS studio HMI Runtime auftreten kann.
- Das "S7-MPI COMx" Kommunikationsprotokoll von COMBIVIS studio HMI wird nicht unterstützt.

## 5.2 COMBIVIS studio HMI Projekt

### 5.2.1 Übersicht

#### Konfigurationsphase

Das Projekt beinhaltet die Ansicht, Signale und Variablen um den Betrieb der Anlage darzustellen. Die Konfigurationsphase umfasst die Erstellung des Projekts nach den Bedürfnissen der Benutzer und der Zusammenwirkung von Nutzern und Maschine.

#### Übertragen Sie das Projekt auf den C6 SMART

Sie können ein Projekt auf den C6 SMART wie folgt übertragen:

- Übertragung vom Konfigurations PC durch Nutzung einer Ethernet Verbindung.
- Kopieren des Projekts mit Hilfe eines USB-Sticks.

#### Prozesssteuerungsphase

Nachdem das Projekt übertragen wurde, ist der C6 SMART bereit mit einer oder mehreren SPS zu kommunizieren und die Bildschirme entsprechend des konfigurierten Projekts zu visualisieren.



---

Wenn Sie mit einem Gerät, das mit einer seriellen Schnittstelle verbunden ist, kommunizieren müssen, müssen Sie diese konfigurieren.

---

#### Inbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme

Wenn Sie das erste Mal den C6 SMART einschalten, ist kein Projekt vorhanden. Zuerst müssen Sie ein Projekt in den C6 SMART übertragen.

Nachdem Sie ein Projekt geladen haben, können Sie ein anderes Projekt oder eine andere Version des gleichen Projektes (ohne Einstellung auf eine Sonderbetriebsart) zurückübertragen; dies ist auch möglich, während das Projekt auf dem C6 SMART läuft.

### 5.2.2 Übertragung

Der C6 SMART ist immer bereit, ein Projekt zu laden; dies trifft sogar zu, wenn das Projekt ausgeführt wird. Wenn der C6 SMART mit Hilfe einer Ethernet-Verbindung an den Konfigurations PC angeschlossen wird, können Sie so ein neues Projekt oder eine neue Version des gleichen Projekts auch ohne Stopp des Projekts downloaden.

### 5.2.3 Konfiguration der seriellen Schnittstelle

Wenn in Ihrem Projekt das Gerät mit einer seriellen Schnittstelle verbunden werden muss, muss diese konfiguriert werden, um eine fehlerfreie Kommunikation zu gewährleisten. Die folgenden Arten der Kommunikation werden von der seriellen Schnittstelle des C6 SMART unterstützt:

- RS 232
- RS 422
- RS 485

Der C6 SMART wird standardmäßig mit der seriellen Schnittstelle RS 232 geliefert. Wenn Sie die Art der seriellen Kommunikation ändern möchten, müssen Sie folgendes tun:

- Gehe zu „Systemsteuerung“

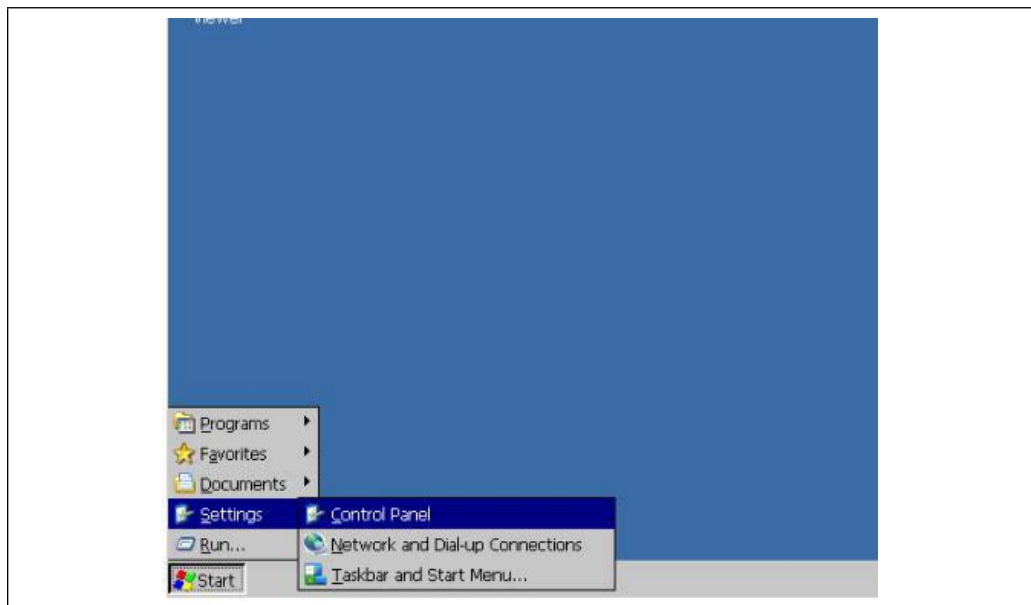


Abbildung 35: Öffnen der Systemsteuerung

- Doppelklick auf „Serial Port Configuration“

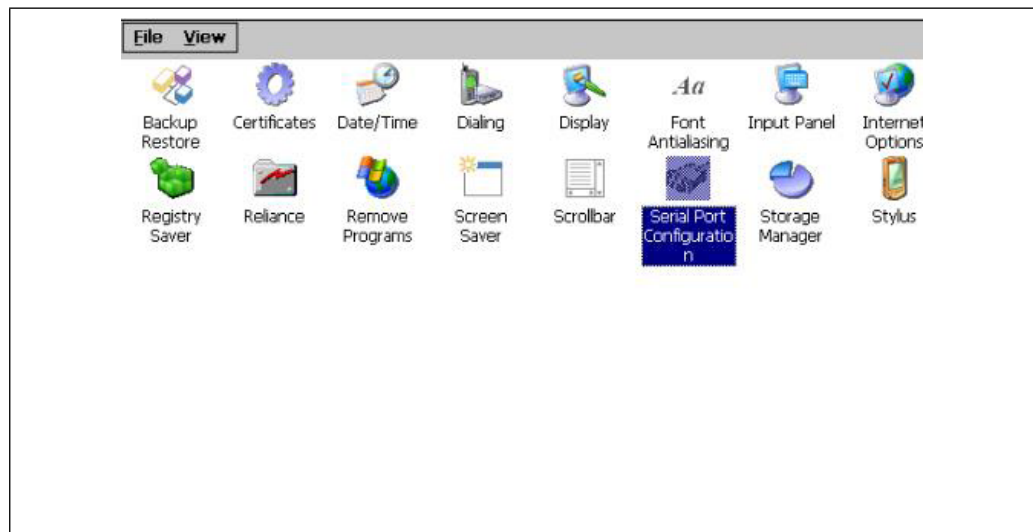


Abbildung 36: Starten der Konfiguration für die serielle Schnittstelle

- Auswahl der seriellen Schnittstelle

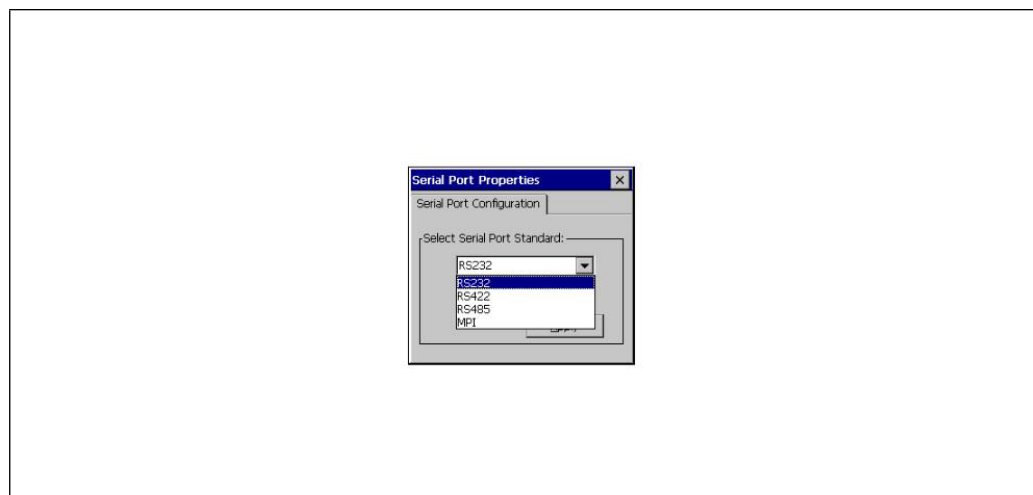


Abbildung 37: Konfiguration der seriellen Schnittstelle



Dieses Applet kann genutzt werden, um zu prüfen, welcher serielle Kommunikationsmodus aktiv ist. In diesem Fall ist es ausreichend, das rote Kreuz im Feld oben rechts anzuklicken.

Und bestätigen durch Drücken der Taste „Apply“. Eine Warnmeldung mit dem Hinweis erscheint, dass die neue Konfiguration aktiv und dauerhaft gespeichert ist.



Abbildung 38: Speichern der Konfiguration für die serielle Schnittstelle

Bitte beachten Sie, dass der MPI-Modus nicht ausgewählt werden kann, wenn dieses Protokoll von der HMI-Software verwendet wird, werden alle erforderlichen Einstellungen automatisch angewendet.

### 5.2.4 Verbinden der seriellen Schnittstelle

Ein spezieller DB15-Steckverbinder unterstützt alle seriellen Protokolle. Deswegen ist es notwendig, die Verbindungen den technischen Anforderungen anzupassen; KEB kann optional entsprechende Adapterstecker liefern, jedoch können die Benutzer den DB15-Stecker selbst anpassen.

### 5.2.5 Projektverwaltung

Der C6 SMART verfügt über leistungsfähige Tools, um ein laufendes Projekt zu verwalten. Mit der gleichen Maske, die für die Übertragung des Projekts verwendet wird (siehe unten), können Sie auch:

- Das C6 SMART Projekt vom Konfigurationscomputer stoppen.
- Das C6 SMART Projekt vom Konfigurationscomputer starten.
- Das Projekt vom Konfigurationscomputer debuggen.
- Übertragen Sie das Projekt vom C6 SMART an den Konfigurationscomputer.

### 5.2.6 Laufendes Projekt stoppen

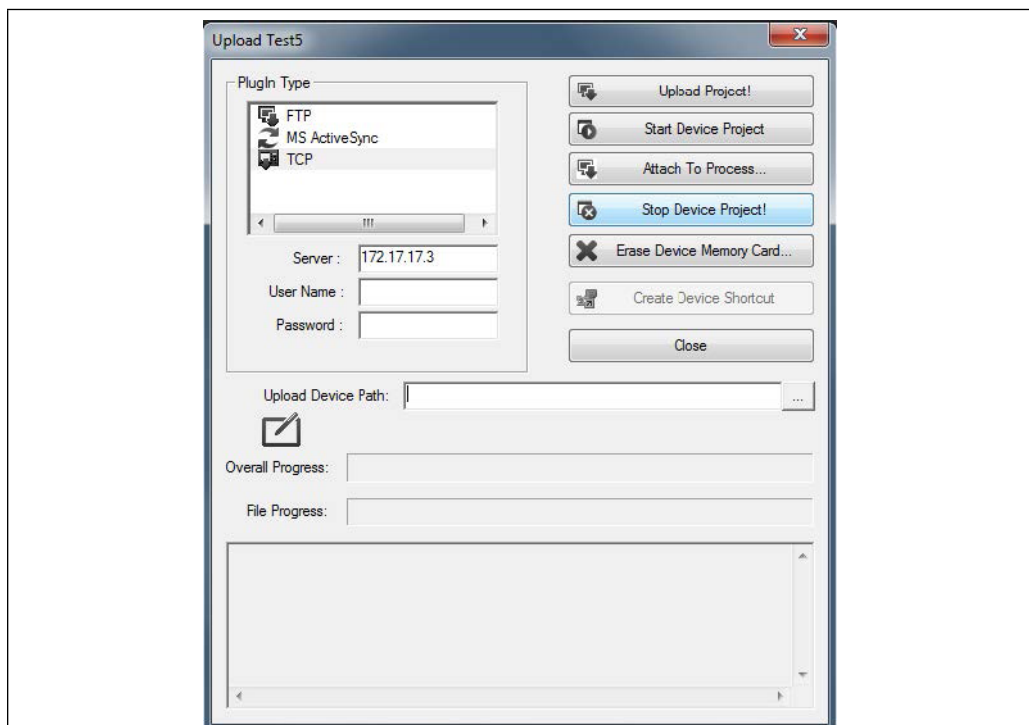


Abbildung 39: Laufendes Projekt stoppen

Befolgen Sie folgende Schritte, um ein laufendes Projekt zu stoppen:

- Wählen Sie TCP in der oberen linken Liste.

- IP Adresse des C6 SMART eingeben.
  - Klicken Sie auf die Taste “Stop Device Project!”
- Nun sehen Sie wie das Projekt auf dem C6 SMART stoppt (siehe unten).

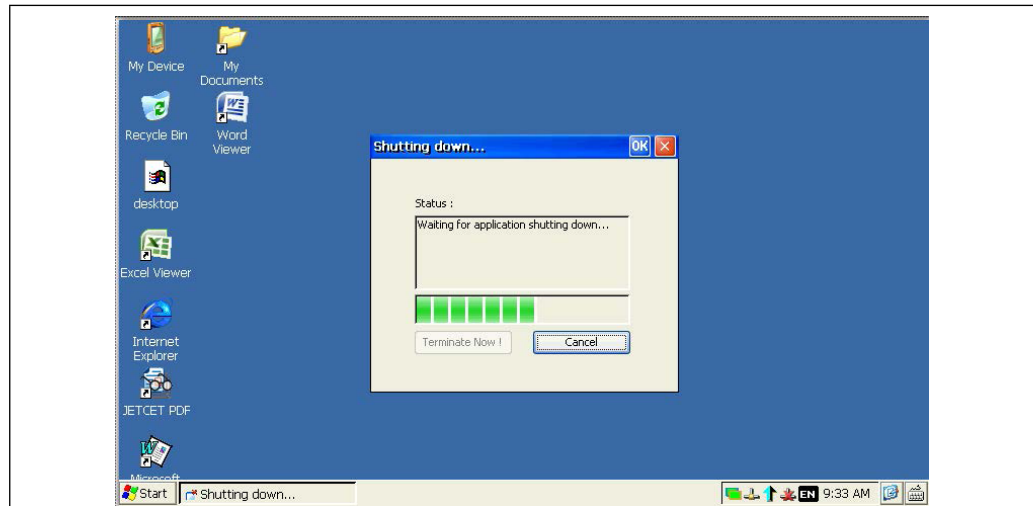


Abbildung 40: Projekt anhalten

### 5.2.7 Starten des Projekts

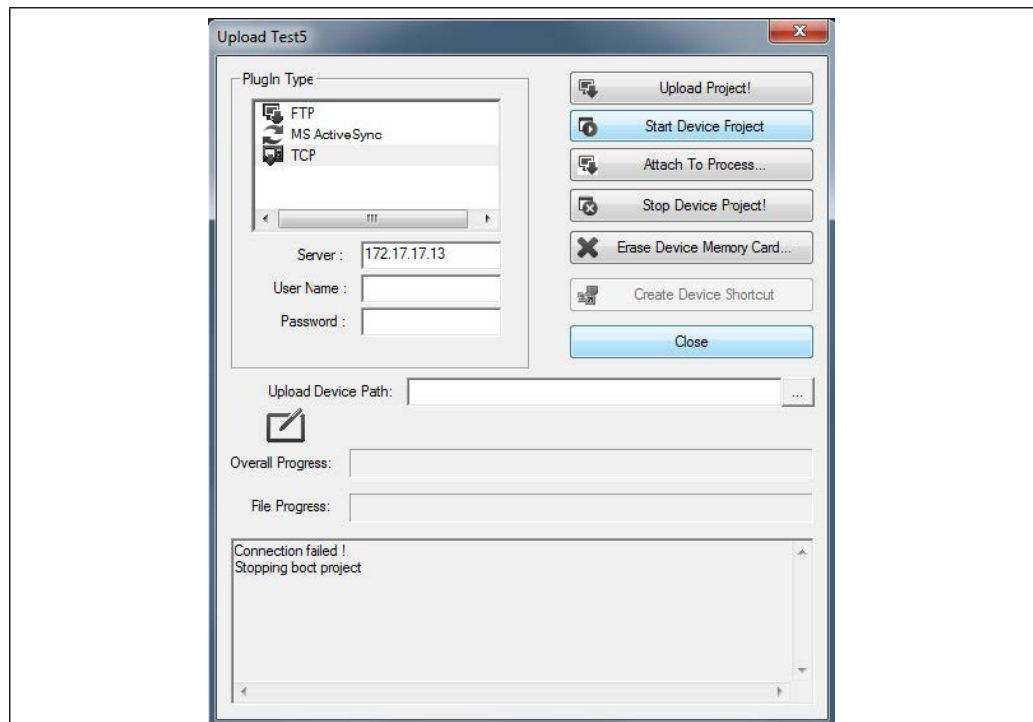


Abbildung 41: Starten des Projekts

Befolgen Sie folgende Schritte, um ein Projekt in dem C6 SMART mit dem Konfigurationscomputer zu starten:

- Wählen Sie TCP in der oberen linken Liste.
- IP Adresse des C6 SMART eingeben.
- Klicken Sie auf die Taste "Stop Device Project"

Das C6 SMART Projekt startet.



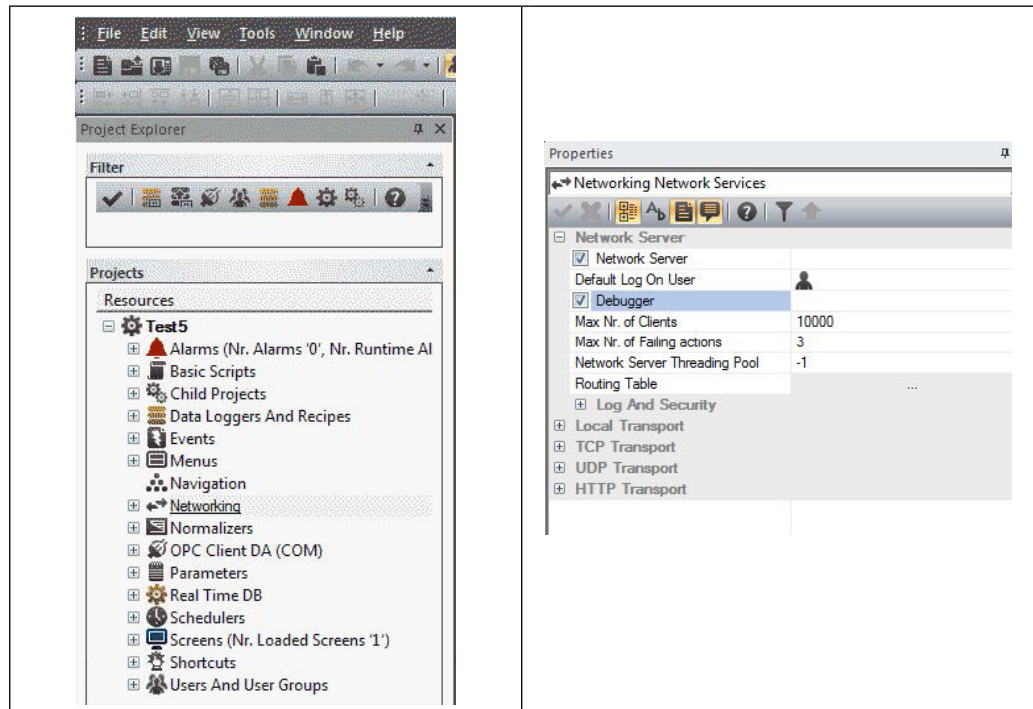
Abbildung 42: Starten des Projekts

### 5.2.8 Debuggen des Projekts

Sie können das Projekt im C6 SMART durch Verbinden mit dem Konfigurationscomputer debuggen.

Um die Debugging-Funktion nutzen zu können, müssen Sie Ihr Projekt folgendermaßen vorbereiten:

- Wählen Sie „Networking“ im Projekt-Explorer-Fenster von COMBIVIS studio HMI aus.
- Aktivieren Sie die Eigenschaft „Debugger“ im Fenster „Properties“ von COMBIVIS studio HMI.



Wählen Sie TCP in der oberen linken Liste. IP Adresse des C6 SMART eingeben.

Abbildung 43: Debuggen des Projekts

Klicken Sie auf die Taste "Attach To Process...".

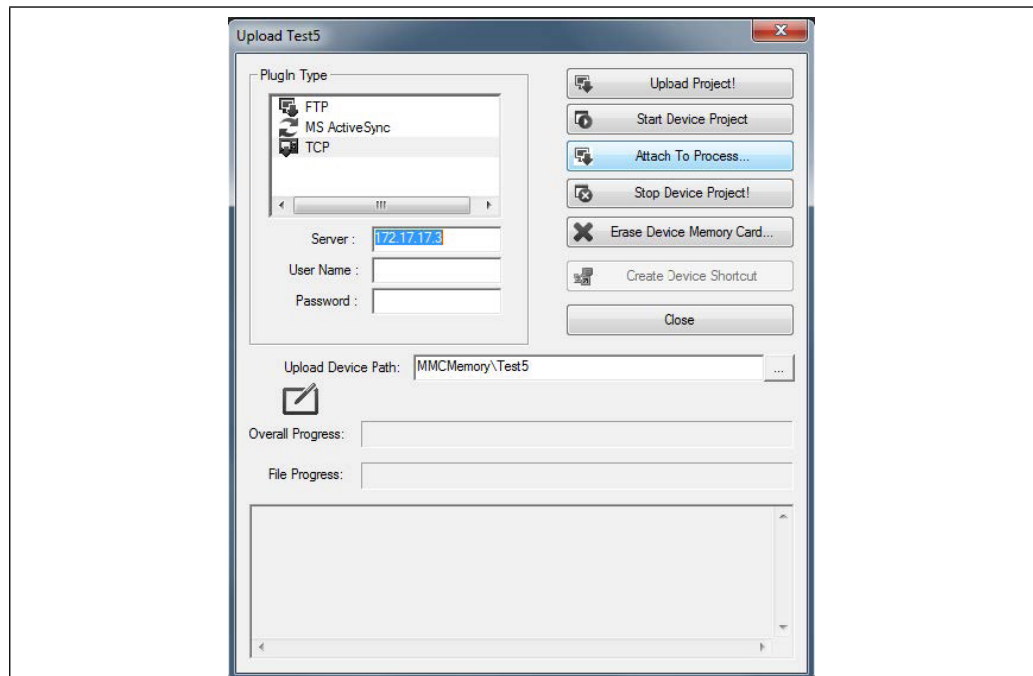


Abbildung 44: Debuggen des Projekts

Das folgende Fenster öffnet sich:

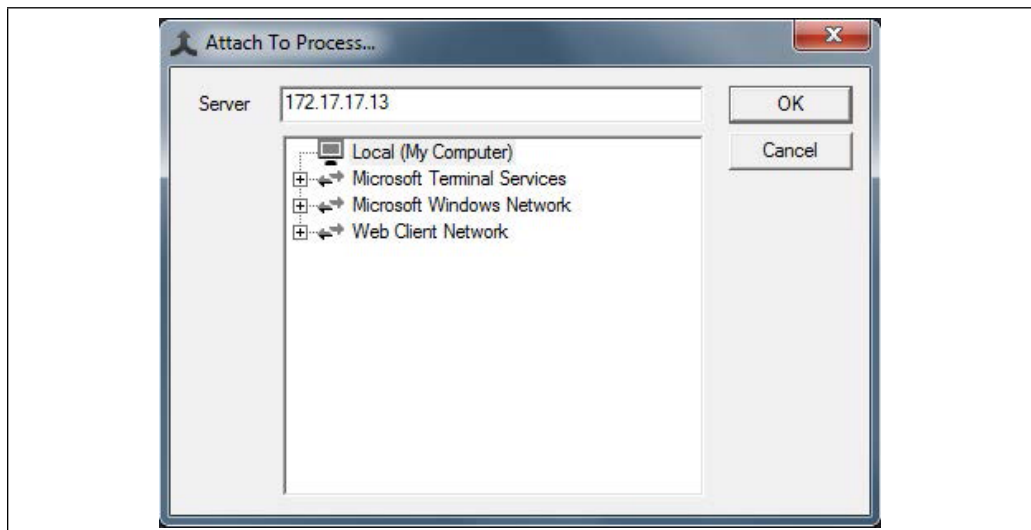


Abbildung 45: Debuggen des Projekts

Geben Sie die IP-Adresse des C6 SMART ein und klicken Sie auf „OK“. Ein neues Fenster öffnet sich und fragt nach dem User und dem Passwort.

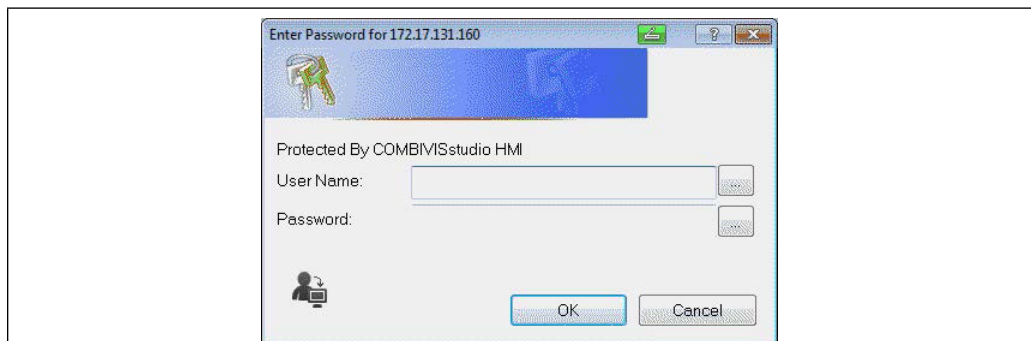


Abbildung 46: Passwort eingeben

Falls das Projekt nicht geschützt ist, einfach auf die „OK“ Taste klicken, ansonsten geben Sie den Namen und das Kennwort eines Projektbenutzers ein, der die Rechte hat, das Projekt zu ändern.

Es startet eine Debug-Sitzung in COMBIVIS studio HMI auf dem Konfigurations-PC. Jetzt können Sie:

- die Projektansicht sehen und zwischen den Projekten navigieren. Bitte beachten Sie, dass Sie eine andere Ansicht als die vom C6 SMART sehen und, dass das Debugging nicht den Normalbetrieb des C6 SMART-Projekts beeinflusst.
- sehen und ändern Sie den Wert der Variablen.
- einen Haltepunkt setzen und debuggen Sie die im Projekt laufenden Visual Basic scripts.



### 5.2.9 Projekt vom C6 SMART auf den Konfigurationscomputer übertragen

Diese Option ermöglicht es Ihnen, das Projekt vom C6 SMART auf den Konfigurations PC zu übertragen, zu prüfen oder zu ändern und dann wieder in den C6 SMART zu übertragen.



Es wird immer empfohlen, das Projekt mit einem Passwort zu schützen, damit keine unerlaubten Änderungen durch nicht autorisierte Benutzer durchgeführt werden.

Achten Sie darauf, dass das Projekt nicht auf dem C6 SMART läuft, starten Sie COM-BIVIS studio HMI auf dem Konfigurationscomputer. Klicken Sie auf „File“ und wählen Sie „Open Device...“.

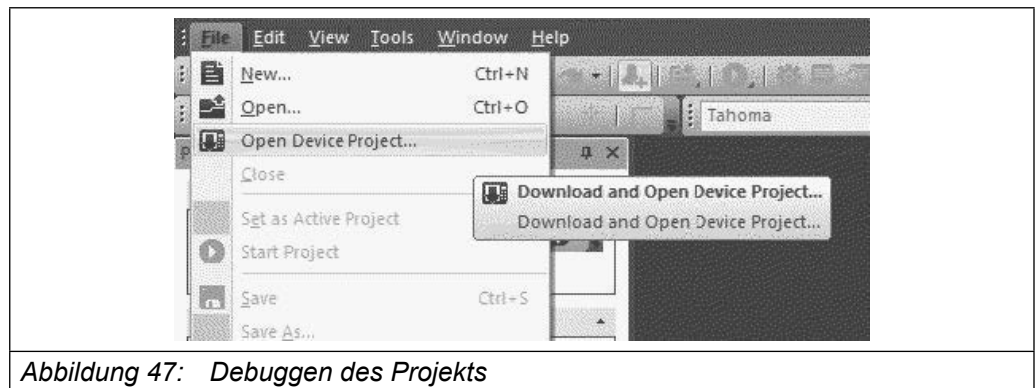


Abbildung 47: Debuggen des Projekts

- Wählen Sie TCP in der oberen linken Liste.
- IP Adresse des C6 SMART eingeben.
- Geben Sie den Pfad ein, auf dem Sie das Projekt auf dem Projektierungs PC speichern wollen.
- Klicken Sie auf die „Get Project from Device!“ Taste.

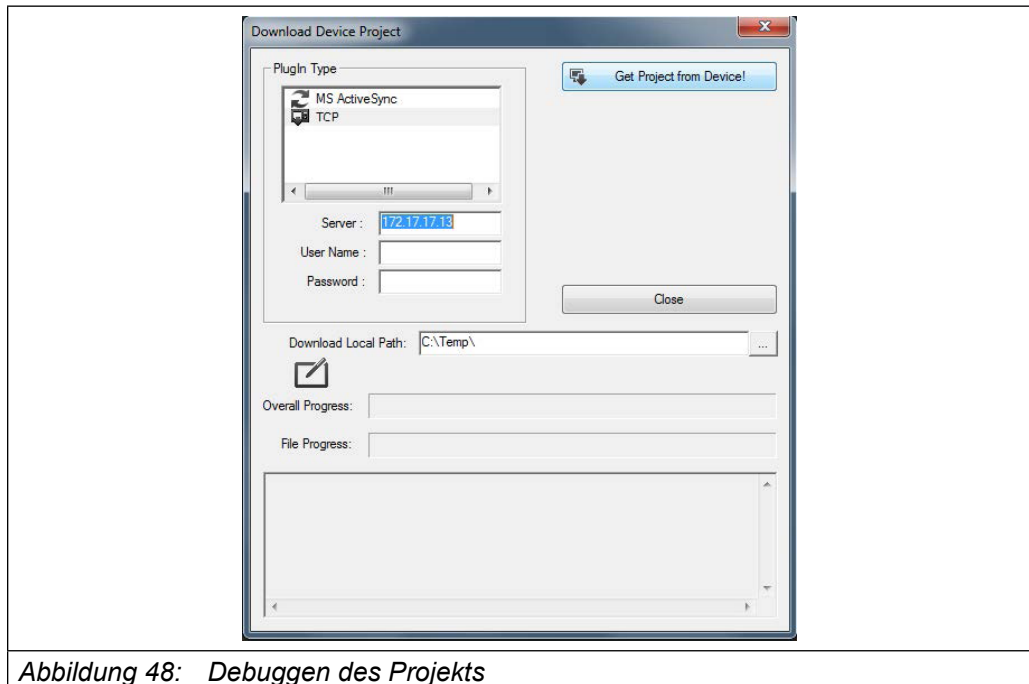


Abbildung 48: Debuggen des Projekts

Nach der Übertragung des Projekts sehen Sie den Projekt Explorer mit den Projekt-Ressourcen in COMBIVIS studio HMI und Sie können die Ressourcen des Projektes testen und ändern.

### 5.2.10 Backup und Wiederherstellung

Der C6 SMART verfügt über Hilfsprogramme zum Sichern und Wiederherstellen der Inhalte des internen Speichers, um das Projekt und das Betriebssystem des C6 SMART zu verwalten. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte das Support Center von KEB.

### 5.2.11 Update des Betriebssystems

Bitte kontaktieren Sie das Support Center von KEB.

## 6 System Manager

### 6.1 System Manager

Der System-Manager ist ein Hilfsprogramm für alle ARM und x86-basierte KEB Systeme mit WinCE-Betriebssystem. Es ist als integrierte Komponente des Betriebssystems vorhanden.

Ziel des System-Managers ist eine umfassende Unterstützung für systemspezifische Funktionen, wie klonen, selektive Systemkomponenten-Backups und damit verbundene Restore-Operationen, Systemschrifteinstellungen und Bildschirmschoner-Optionen, zu bieten.

Der System-Manager ist verfügbar als Set von Systemsteuerungs-Anwendungen:









Backup Restore	 Backup Restore
Font Antialiasing	 Font Antialiasing
Screen Saver	 Screen Saver
Touch Buzzer	 Touch Buzzer
EMMC Usage	 EMMC Usage
Kiosk Mode	 Kiosk Mode
Language Settings	 Language Settings
Scrollbar	 Scrollbar



Abbildung 49: System-Manager Systemsteuerungs-Applets

### 6.1.1 Backup Restore

Die "Backup Restore" Utility Schnittstelle wird in der folgenden Abbildung dargestellt. Das Programm bietet zwei Funktionen:

- System clone und Restore
- Selektive Funktionen Backup und Restore



Bevor Sie mit dem Backup oder Restore Vorgang beginnen, muss die CONTROL Runtime gestoppt sein. Ansonsten kann der Backup oder Restore Vorgang sehr lange dauern!

### 6.1.2 System clone und Restore

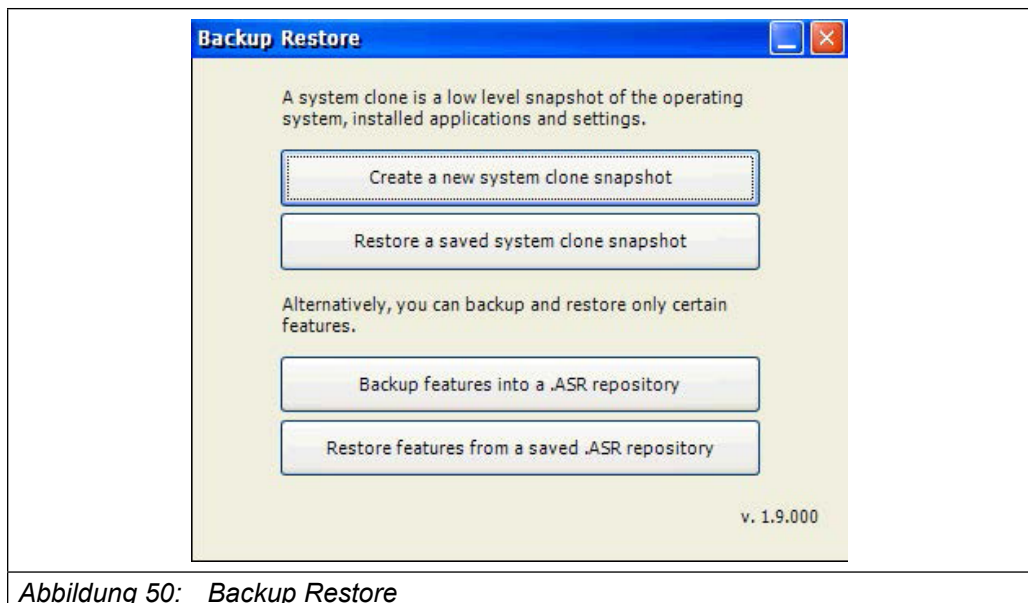


Abbildung 50: Backup Restore

Der Systemklon erstellt einen low-Level Snapshot:

- Aller Dateien auf der Festplatte
- Der Betriebssystem-Konfiguration aus der Registrierung
- Der Anwendungs-Konfigurationen aus der Registrierung

Um mit dem Klon-Prozess zu arbeiten, klicken Sie auf die Schaltfläche „Create a new system clone snapshot“.

Der Klon-Vorgang hat zwei optionale Einstellungen:

- Betriebssystem Abbildung: ermöglicht es, einen Klon des Betriebssystems ROM-Image zu erzeugen.
- Benutzerdefinierte Registry-Schlüssel: ermöglichen benutzerdefinierte Schlüssel im Backup zu speichern.

Klicken Sie auf „Run“ um den Prozess zu starten.

Sie werden aufgefordert, einen Pfad anzugeben, wohin der Clone Snapshot gespeichert werden soll.



---

Zielpfad für die Klon-Datei kann nur ein externer Speicher, wie z.B ein USB-Stick sein.

---

Sobald der Prozess gestartet ist, informiert die Statusleiste am unteren Rand der System-Manager-Anwendung über den laufenden Prozess.

Um einen Clone Snapshot wiederherzustellen, klicken Sie einfach auf die „Wiederherstellen eines gespeicherten Clone Snapshot“ Taste und suchen Sie die „.ASR“ repository-Datei. Die Statusleiste am unteren Rand der System-Manager Anwendung informiert über den laufenden Vorgang.

Der Restore Prozess ermöglicht die automatische Abschaltung der laufenden Prozesse (Control-Projekt, HMI, connect). Das Ersetzen von Dateien aus dem Archiv und die Prozesse starten am Ende neu.

#### Kompatibilitätsprüfung

Ein Clone Snapshot kann sowohl auf dem System, auf dem er erstellt wurde, als auch auf einem anderen Gerät wiederhergestellt werden. Während des Restore Prozesses prüft das System-Manager-Programm, ob der Snapshot mit der aktuellen Hardware kompatibel ist.



---

Die Wiederherstellung eines Clone Snapshot ist nicht selektiv möglich.

---

## ACHTUNG

**Bitte beachten Sie, dass bei der Wiederherstellung eines Clone Snapshot zu einem mit COMBIVIS connect Domain verbundenen System, auch die COMBIVIS connect Identity wiederhergestellt wird.**

- ▶ Dies bedeutet, wenn das Zielgerät bereits mit einer COMBIVIS connect Domain verbunden war, verliert es seine ursprüngliche Identität.
- ▶ Für den Fall, dass die ursprüngliche Identität beibehalten werden muss, speichern Sie die Datei „auth.bin“ aus dem COMBIVIS connect runtime installation Ordner vor der Wiederherstellung des Clone Snapshot. Bei der Wiederherstellung der Sicherungsfunktion, muss die COMBIVIS connect identity des Zielgeräts stattdessen beibehalten bleiben.

#### Selektive Backup und Restore Prozesse

Die selektive Sicherung unterstützt nur bestimmte und ausgewählte Sicherungsfunktionen, Dateien und Anwendungs-Einstellungen.



Wenn der System-Manager nicht die Kompatibilitätsbedingungen bestimmen kann, zeigt er eine Warnmeldung an und dem Benutzer bleibt die endgültige Entscheidung.

Um die selektive Sicherung zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche „Backupfeatures into a.ASR repository“. Das Programm zeigt eine Liste der verfügbaren Funktionen und Einstellungen die gespeichert werden.

Das Fenster ist selbst-erklärend, folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und aktivieren Sie das Kontrollkästchen der gewünschten Funktionen, die Sie für ein Backup benötigen.

Sobald die Auswahl abgeschlossen ist, drücken Sie Run um den Zielpfad auszuwählen und den Vorgang zu starten.

### ACHTUNG

**Die Sicherung der studio HMI-Applikation ermöglicht die Sicherung aller Benutzeranwendungen auf einer „MMCMemory“ flash-disk.**

- ▶ Für den Fall, dass der Datenordner aus dem Standardpfad verschoben wurde, wird er nicht im Backup gespeichert.

Sobald der Prozess gestartet ist, informiert die Statusleiste am unteren Rand der System-Manager-Anwendung über den laufenden Prozess.

Um die selektive Sicherung zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche “Restore features from a saved .ASR repository” und suchen Sie im Archiv. Sobald das Archiv geladen ist, drücken Sie die Schaltfläche “Details”, um den Inhalt zu prüfen. Eine vollständige Liste aller Funktionen, die in dem .ASR archive, einschließlich der Anwendungsversion verfügbar sind, wird angezeigt.

Der Restore Prozess bietet die automatische Abschaltung der laufenden Prozesse (Control Projekt, HMI, connect), das Ersetzen von Dateien aus dem Archiv und den Restart der neuen Prozesse am Ende.

Für den Restore Prozess können mehrere Systemneustarts erforderlich sein; der Prozess ist vollständig automatisiert.

### Kompatibilität prüfen

Ein selektives Backup kann sowohl auf dem System, auf dem er erstellt wurde, als auch auf einem anderen Gerät wiederhergestellt werden. Während des Restore Prozesses des Betriebssystems prüft der System Manager, ob der Archivinhalt mit der aktuellen Hardware kompatibel ist oder nicht.



Zieldatei für die selektive Sicherungsdatei kann eine interne oder externe Speicherplatte sein.



Wenn der System-Manager nicht die Kompatibilitätsbedingung bestimmen kann, wird eine Warnmeldung angezeigt und dem Benutzer bleibt die endgültige Entscheidung überlassen.

### 6.1.3 Font Antialiasing

Mit diesem (Hilfs)Programm kann die Qualität der Font Rendering Option festgelegt werden.

Doppelklick auf das Symbol Systemsteuerung und wählen Sie die gewünschte Wiedergabe-Option.

Klicken Sie auf OK, um zu bestätigen.

Die Einstellungen werden automatisch in der Registry gespeichert und manuelles speichern ist nicht erforderlich.

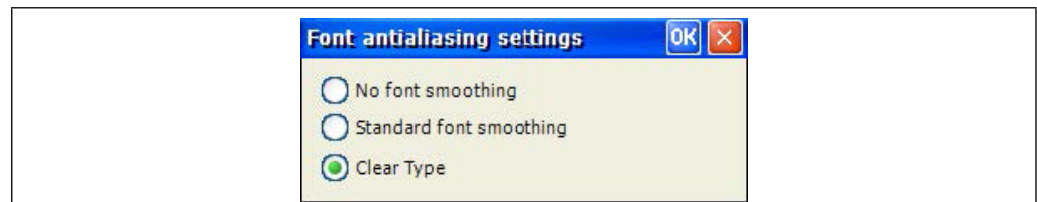


Abbildung 51: Font Antialiasing

### 6.1.4 EMMC Usage

Das Hilfsprogramm liefert nützliche Informationen über die Verwendung des eMMC Speichers zusammen mit der Zustandsanzeige.



Abbildung 52: EMMC Usage

Die bereitgestellten Informationen werden unterteilt in aktuelle Session (seit dem letzten Neustart) und Total (seit Installation der System-Manager-Hilfsprogramme).

Das Hilfsprogramm enthält die folgenden Informationen:

Writes (MB)

Geschriebene Daten auf dem eMMC Speicher in MB.

Systemverfügbarkeit (Tage)

Tage seit dem letzten Einschalten

Rate (B/s)

Durchschnittliche Schreibgeschwindigkeit in B/s berechnet, unter Berücksichtigung der Menge der geschriebenen Daten und der Laufzeit.

Geschätzte Laufzeit (Tage)

Die geschätzte Speicher-Lebensdauer wird berechnet unter Berücksichtigung der für das Gerät maximal möglichen Schreibvorgänge (Informationen vom Speicher-Hersteller) und die Rate der erzeugten Schreibvorgänge.

### 6.1.5 Kiosk Mode

Das Hilfsprogramm ermöglicht es, den Kiosk Mode zu aktivieren.

Wenn aktiviert, startet das Panel direkt die HMI-Runtime mit zugehörigem Projekt ohne Windows CE Explorer.



Abbildung 53: Kiosk Mode

Um den Kiosk Mode zu aktivieren, öffnen Sie einfach das Hilfsprogramm und markieren Sie „Enable kiosk mode“ im Kontrollkästchen.

Im Moment wenn Sie den Kiosk-Mode aktivieren, können Sie auch eine Datei erstellen, die die vorübergehende Deaktivierung des Kiosk-Modes erlaubt. Die Datei wird mit der „Create file“ Schaltfläche erzeugt. Stecken Sie einen USB-Stick in einen USB-Port und speichern Sie die Datei direkt im Stammverzeichnis der USB-Sticks.

Wenn der USB-Stick eingesteckt ist, wird die Datei automatisch erkannt und der Kiosk Mode wird sofort deaktiviert bis zum nächsten Einschaltvorgang.

Wenn Sie die Datei nicht sofort erstellt haben, als der Kiosk Mode aktiviert wurde, können Sie sie selbst manuell erstellen.

Erstellen Sie eine Textdatei mit dem Namen „SystemManager.xml“. Öffnen Sie diese mit einem beliebigen Texteditor und kopieren Sie in den folgenden Text hinein.



```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<SystemManager>
<Commands>
<Command Type="RunProcess" FilePath="explorer.exe" Arguments=""
WaitCompletion="0"/>
</Commands>
</SystemManager>

```

Speichern Sie die Datei und verwenden Sie sie wie zuvor erläutert.



Wenn Kiosk Mode aktiviert ist und die HMI Runtime beendet ist, oder mit dem richtigen Befehl geschlossen wurde, wird der Explorer nicht automatisch gestartet und Sie werden offenbar in eine Situation geraten, wo der Bildschirm gesperrt ist und nicht reagiert.

Um diesen lästigen Zustand zu vermeiden, reicht es aus, den Start Explorer-Befehl vor dem Herunterfahren der Laufzeit zu berücksichtigen, wie in der Abbildung unten gezeigt.

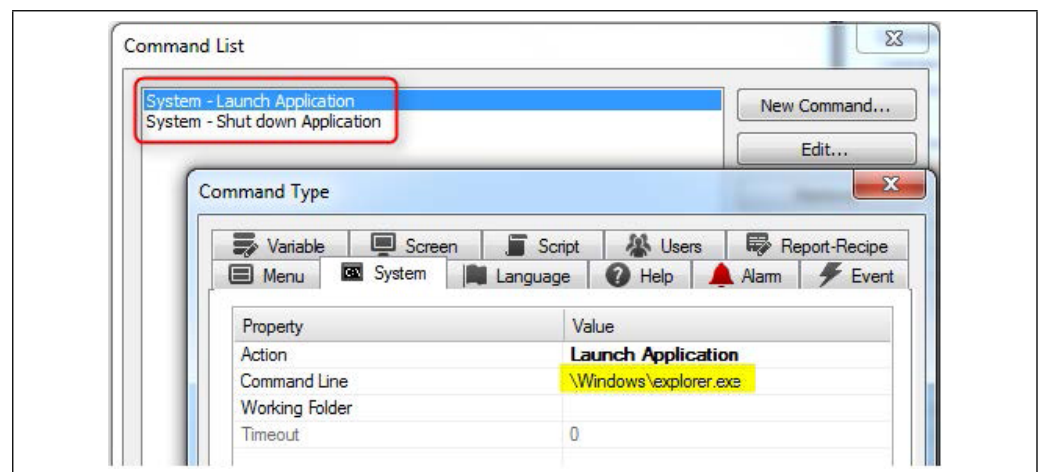


Abbildung 54: Launch Explorer von COMBIVIS connect HMI

### 6.1.6 Spracheinstellungen

Das Hilfsprogramm bietet Schriftarten für chinesische, japanische und koreanische Sprachen.

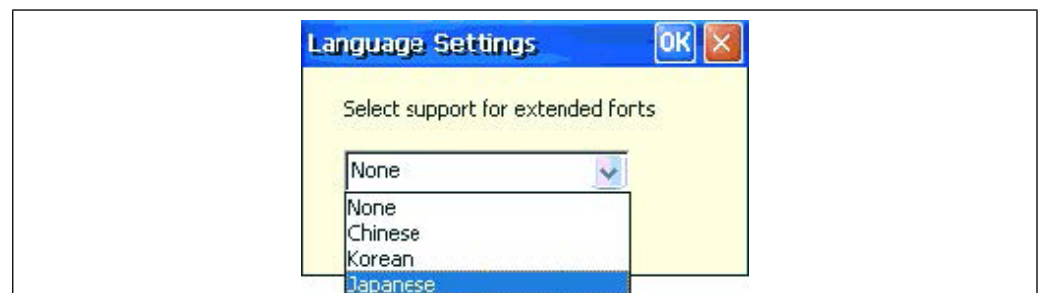


Abbildung 55: Spracheinstellungen

### 6.1.7 Scrollbar

Das Hilfsprogramm ermöglicht es, die Größe der Bildschirmfenster Scrollbars zu ändern. Dies ist nützlich beim Erstellen von Anwendungen mit HMI, da einige der Standard-Steuerungen die Scrollbar Größeninformation aus dem Betriebssystem erhalten.



Abbildung 56: Konfigurierend Scrollbar

Wählen Sie aus dem Fenster die gewünschte Größe der Scrollbars und bestätigen Sie.

### 6.1.8 System Reboot

Mit diesem Programm können das System neu starten.

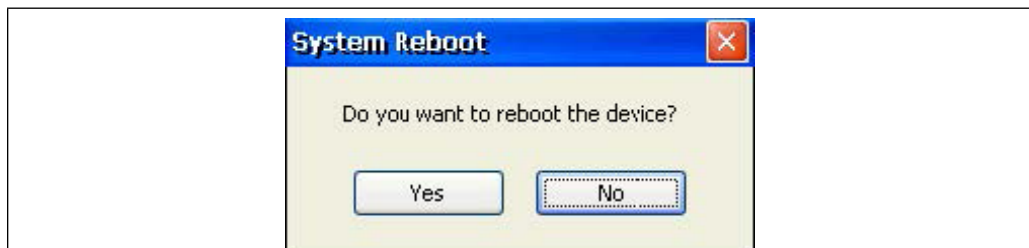


Abbildung 57: System Reboot

### 6.1.9 Netzwerkeinstellungen via Textdatei auf USB-Stick zuweisen

Sie haben die Möglichkeit, die Netzwerkeinstellungen zu vergeben, indem Sie einen USB-Stick verwenden, der eine Datei namens IPConfig.csv enthält.

Die CSV-Datei muss wie folgt formatiert werden:

**DHCP, IP-Adresse, Subnetz, Gateway**

Hier ein paar Beispiele:

```
1
0,172.19.17.27
0,172.19.17.27, 255.255.255.0
0,172.19.17.27,255.255.255.0,172.19.16.1
1,172.19.17.27
```

Das Programm sucht nach einer CSV-Datei namens Ipconfig.csv, die sich im gleichen Pfad befindet und startet, sobald der USB-Stick eingesteckt wird.

## 7 Wartung und Instandhaltung

### 7.1 Öffnen des C6 SMART

Nehmen Sie die seitliche Abdeckung unter leichtem Druck mit einem Schraubendreher ab, ohne sie zu beschädigen, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt.

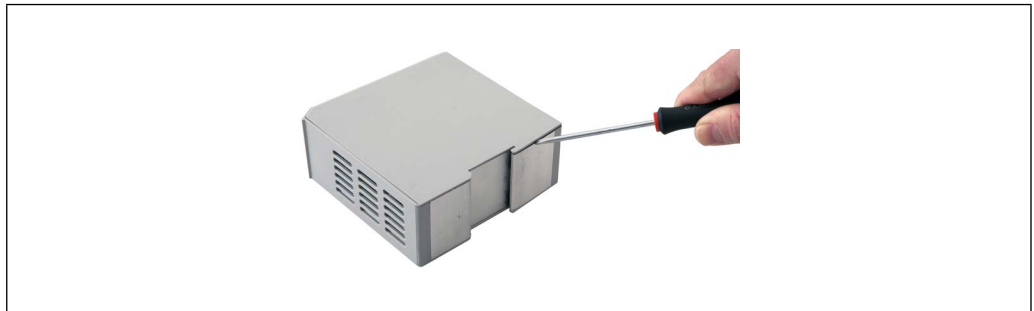


Abbildung 58: Öffnen des C6 SMART



Abbildung 59: Öffnen des C6 SMART

Die Abdeckung sorgfältig herausziehen.



Abbildung 60: Öffnen des C6 SMART

Nehmen Sie das System sorgfältig aus dem Gehäuse.

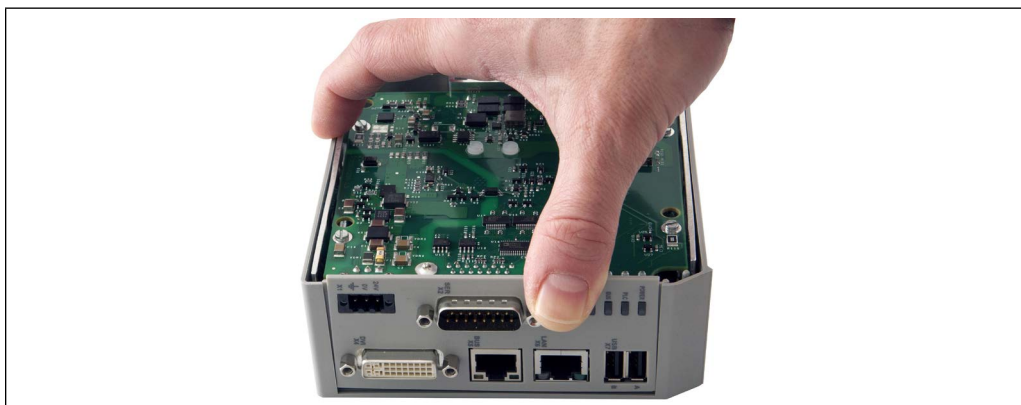


Abbildung 61: Öffnen des C6 SMART



Abbildung 62: Öffnen des C6 SMART

## 7.2 Backup Batterieaustausch

Der C6 SMART hat eine Batterie zur Speicherung von Einstellungen während Phasen der Spannungsunterbrechung. Für eine Lagertemperatur von 25° C ist die Lebensdauer der Batterie > 10 Jahre.

Der Benutzer kann die Batterie durch eine neue, basierend auf dem gleichen Modell, ersetzen (Lithium CR2032 3V Coin).

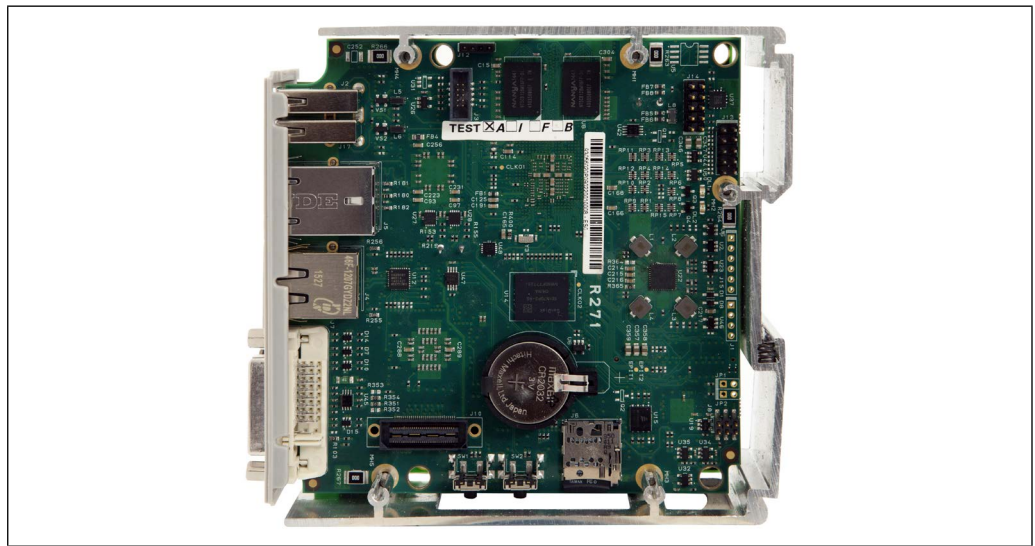


Abbildung 63: Batteriebereich

### ⚠ GEFAHR

#### Explosionsgefahr!

- Es besteht Explosionsgefahr, wenn eine Batterie des falschen Typs eingesetzt wird.

Entsorgen Sie aufgebrauchte Batterien entsprechend den Anweisungen.



Abbildung 64: Batteriedetail

- Schalten Sie das System aus und trennen Sie die Stromversorgung.
- Entfernen Sie die Batterie aus dem Batteriehalter.

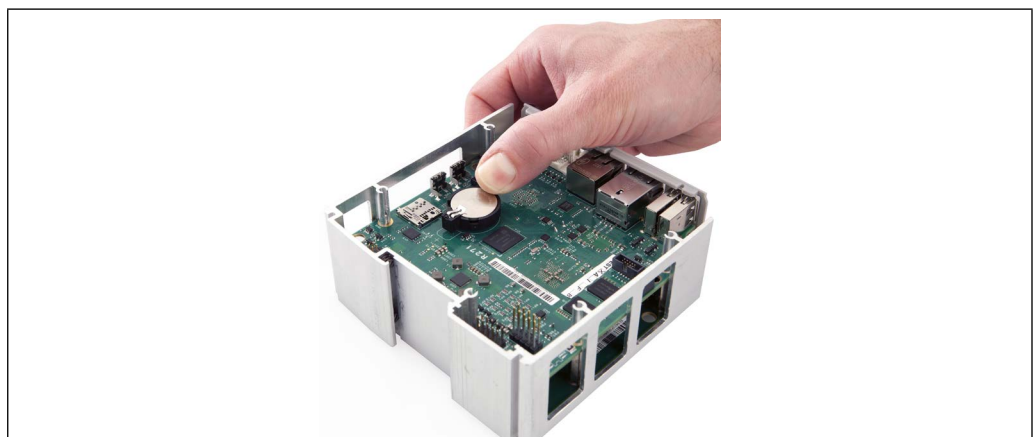


Abbildung 65: Batterieaustausch

- Ersetzen Sie diese mit einer Batterie des gleichen Modells (Lithium CR2032 3V Coin).

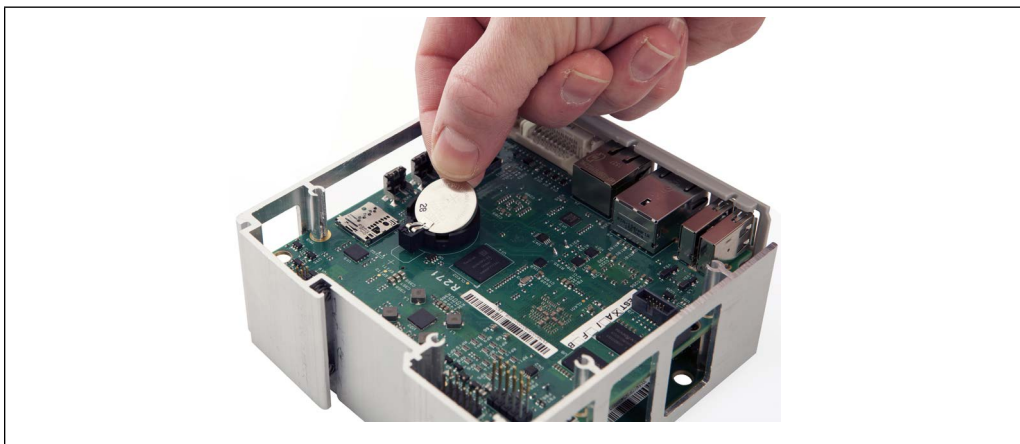


Abbildung 66: Batterieaustausch

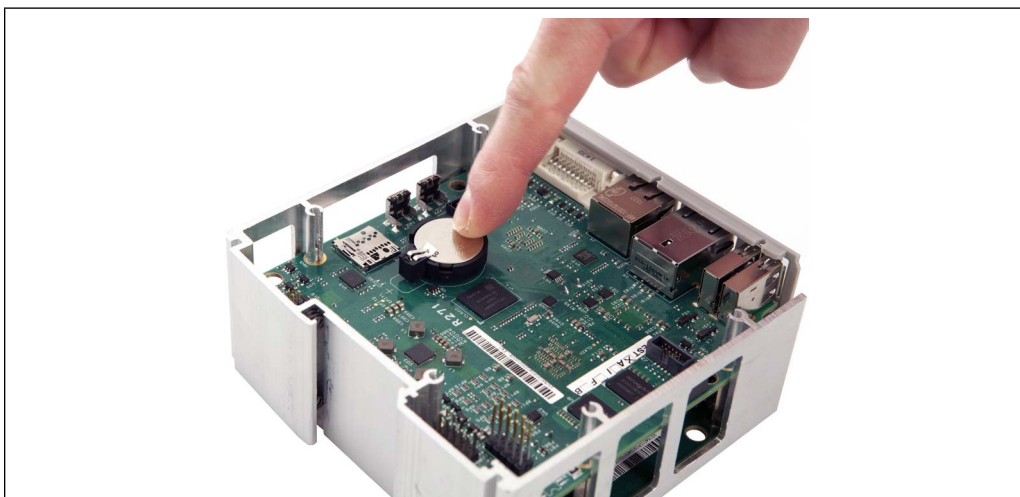
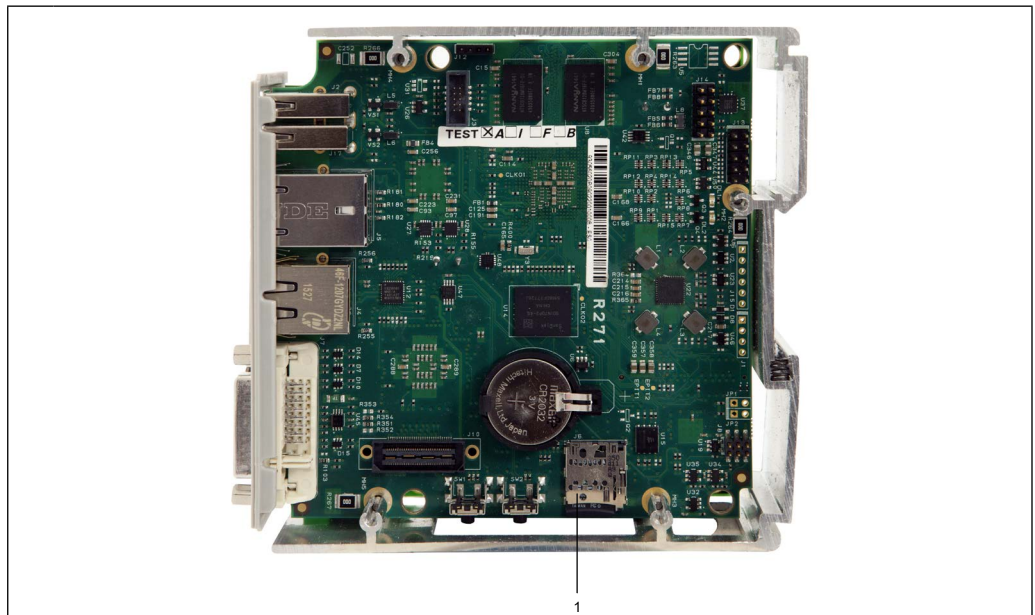


Abbildung 67: Batterieaustausch

### 7.3 MicroSD Austausch

C6 SMART hat einen internen Micro SD-Karten-Anschluss um einen MicroSD/SDHC-Kartensteckplatz unterzubringen V. 2.0 (Push-Push-Typ).



1 Slot für Speicherkarte

Abbildung 68: Slot für Speicherkarte

Auf diese Karte kann nicht von außen zugegriffen werden.

- Siehe Kapitel Öffnen des C6 Smart um das System richtig zu öffnen.
- Ziehen Sie die Micro-SD-Karte heraus, indem Sie sie aus der Halterung drücken.

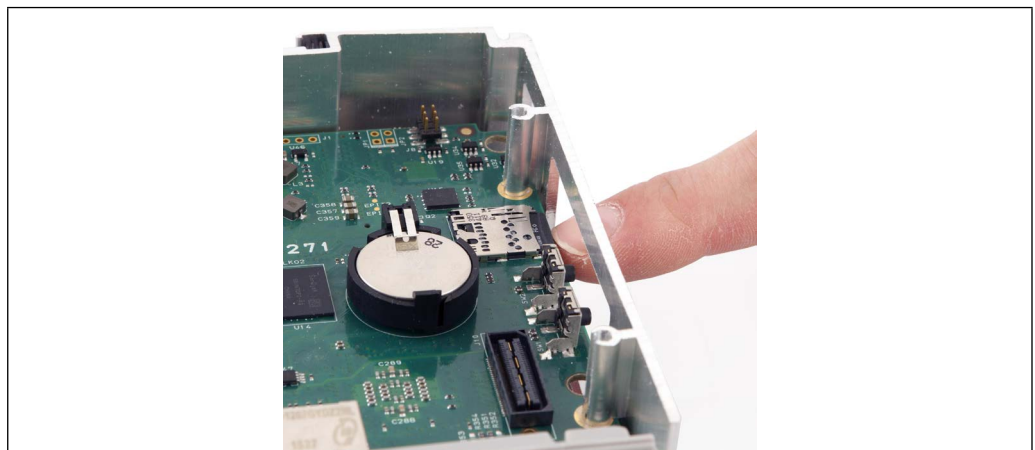


Abbildung 69: Speicherkarte einschieben

## ACHTUNG

### Möglicher Datenverlust!

- ▶ Entfernen Sie die Speicherkarte nicht während auf Daten zugegriffen wird.
- ▶ Daten auf der Speicherkarte gehen verloren, wenn Sie versuchen, die Speicherkarte zu entfernen, während der C6 SMART auf die Daten zugreift.

- Jetzt ist die Micro-SD-Karte gelöst und es ist möglich, sie zu entfernen.

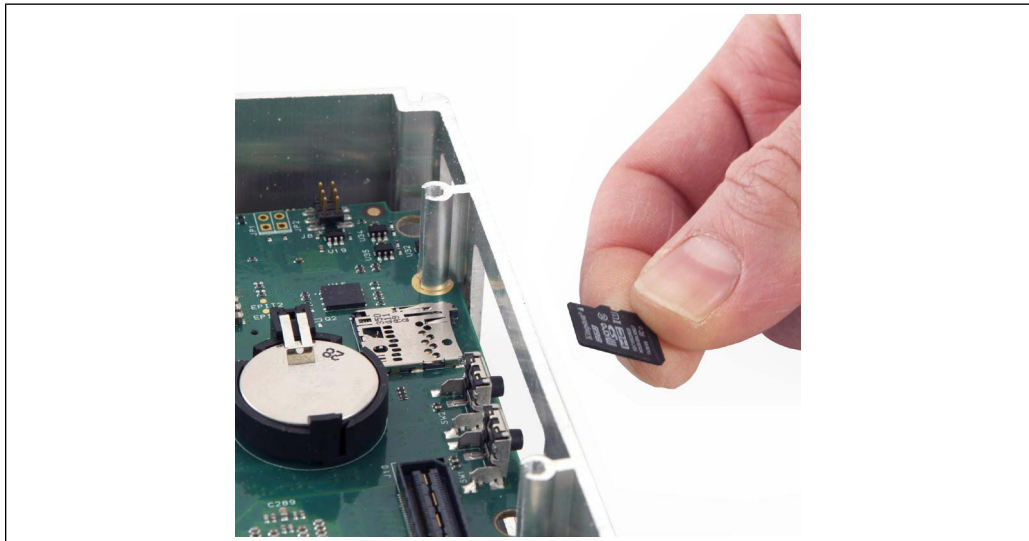


Abbildung 70: Speicherkarte entfernen.



## 8 Technische Spezifikationen

### 8.1 Systemsoftware Eigenschaften

Integrierte Systemsoftware	Betriebssystem	Microsoft Embedded Compact 7 (C7P)		
	HMI (nur für quad core)	COMBIVIS HMI Runtime (BASIC, ADVANCED Versionen)		
	Remote control	COMBIVIS connect runtime		
	Steuerung RTE	KEB Real Time Extension		
CONTROL RTE Eigenschaften		BASIC	PRO	ADVANCED
COMBIVIS connect Eigenschaften		PRO		
COMBIVIS HMI Eigenschaften (only quad core)		BASIC	ADVANCED	
<i>Tabelle 6: Systemsoftware Eigenschaften</i>				

### 8.2 Hauptmerkmale der SPS-Steuerung

SPS-Programmierung		IEC61131-3, COMBIVIS studio 6
Unterstützte Protokolle		EtherCAT Master, MODBUS TCP Master, MODBUS RTU Master
Retain-Variablen	Größe	64kB RETAIN + 64kB PERSISTENT
	Geschäftsführung	Automatische Sicherung von Retain-Variablen auf MRAM bei jeder Abschaltung und/oder Stromversorgungsunterbrechung.
Projekt	Zykluszeit	≥ 1ms, 8 ms empfohlen
	CPU Besetzung	max. 80 %
	Variable ausgetauscht mit DIN-RAIL IPC	max. empfohlen 1024
	Datenlogger-Interval	Empfohlen > 1s
	PRO Funktionen	ja
	ADVANCED Funktionen	ja
<i>Tabelle 7: Hauptmerkmale der SPS-Steuerung</i>		

### 8.3 Mechanische Eigenschaften

Gehäuse	Type	DIN-Hutschienenmontage IPC
	Material	Externes Kunststoffgehäuse MAKROLON 2407
	Montage	35 mm DIN-Schiene (Hutschienenbefestigung, EN50022).
	Schutz	IP20
	Vibration/Stoßfestigkeit	EN 60068-2-6, Vibration EN 60068-2-27, Stoß
	Abmessung	Höhe 122 mm (gleich wie die C6 Remote IO Module) Breite: 47 mm Tiefe: 124 mm Gewicht: 420 g

Tabelle 8: Mechanische Eigenschaften

### 8.4 System-Hardware-Eigenschaften

Motherboard	Modell	KEB C6 SMART
	RTC	Hardware mit Batterie-Backup
CPU	Prozessor	ARM Cortex A9 - Freescale i.MX6 - 1 GHz (Dual Lite and Quad Core Plus)
	Speicherbus	400 - 533 MHz
Grafik	Regler	GPU mit integriertem LCD-Regler
Systemspeicher	Typ / Größe / Buchse	1 oder 2 GB / DDR3-800 / DDR3L-1066 Soldered
Serielle Schnittstellen	Type	1 x RS232/422/485 (DB15M) per Software einstellbar (wahlweise).
	Galvanische Trennung	ja
CAN-Schnittstelle	Type	CAN 2.0B (bis zu 1Mbps) DB9M mit zweifarbiger Signal-LED und Terminierung. Der CAN Bus kann als Master und Slave benutzt werden (wahlweise).
	Galvanische Trennung	ja
Ethernet Schnittstelle	Type	1 x 10/100/1000 Mbps (RJ45) mit Link/Activity LEDs 1 x 10/100Mbps (RJ45) mit Link/Activity LEDs (Ethernet Master Port)
Anschluss E-Bus	Type	1 E-bus (LVDS) Schnittstelle. Der Stecker ist kompatibel zu den C6 Remote IO Modul Steckern.
USB-Schnittstellen	Type	2 x USB 2.0 (rear, TYP-A, Host Port, Einkanal-Software ausschalten).
	Intern/nicht entfernbar	eMMC:4 GB - 8 bit v. 4.4 kompatibel
Massenspeicher	Interner Zugriff/herausnehmbar	8 GB SD/SDHC Kartenschlitz V. 2.0 (Push-Push Typ)
	Type	Coin (CR2032 3V) austauschbar
Batterie	Lebensdauer	3 Jahre
	Reset Taste	siehe Kaptiel Drucktasten

Tabelle 9: Mechanische Eigenschaften

### 8.5 Elektrische Eigenschaften

Stromversorgung	Type	integriert auf Leiterkarte, automatische Bereichswahl
	Eingangsspannung	18...32 VDC mit 3-poligem Stecker
	Schutz	Verpolungsschutz, Überspannung, Lötsicherung auf der Leiterkarte
	Mikro USV	500ms Überbrückungszeit nach 7 Jahren Lebensdauer bei einer durchschnittlichen Temperatur von 45°C Erstladung: 6 Minuten Nachladezeit: 90 Sekunden
	Diese Geräte sind dafür ausgelegt, mit einer „Sekundärkreis Überspannungskategorie II“ verbunden zu werden.	

Tabelle 10: Elektrische Eigenschaften

### 8.6 Umgebungsbedingte Eigenschaften

Temperatur	Betrieb	0° ... +50°C
	Lagerung	-20° ... +60°C
Feuchte	Betrieb / Lagerung	5 bis 95% (keine Betauung)

Tabelle 11: Umgebungsbedingungen

### 8.7 Garantie und Zulassungen

EC	Emission	Gemäß EN 55022 Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren.
	Störfestigkeit	Gemäß EN 55024 Einrichtungen der Informationstechnik - Störfestigkeitseigenschaften.
	Safety	Gemäß EN 60950-1 – Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit.

Tabelle 12: Gewährleistung und Zertifizierungen

8.8 Technische Daten der Batterie



Abbildung 71: Batterie CR2032 Details

<b>Modell</b>	<b>CR2032 MFR renata</b>
Chemisches System	Li / MnO <sub>2</sub>
Nennspannung	3 V
Nennkapazität	225 mAh
Temperaturbereich	-30°C - +70°C
Selbstentladung bei 23°C	< 1% / Jahr

*Tabelle 13: Technische Daten der Batterie*

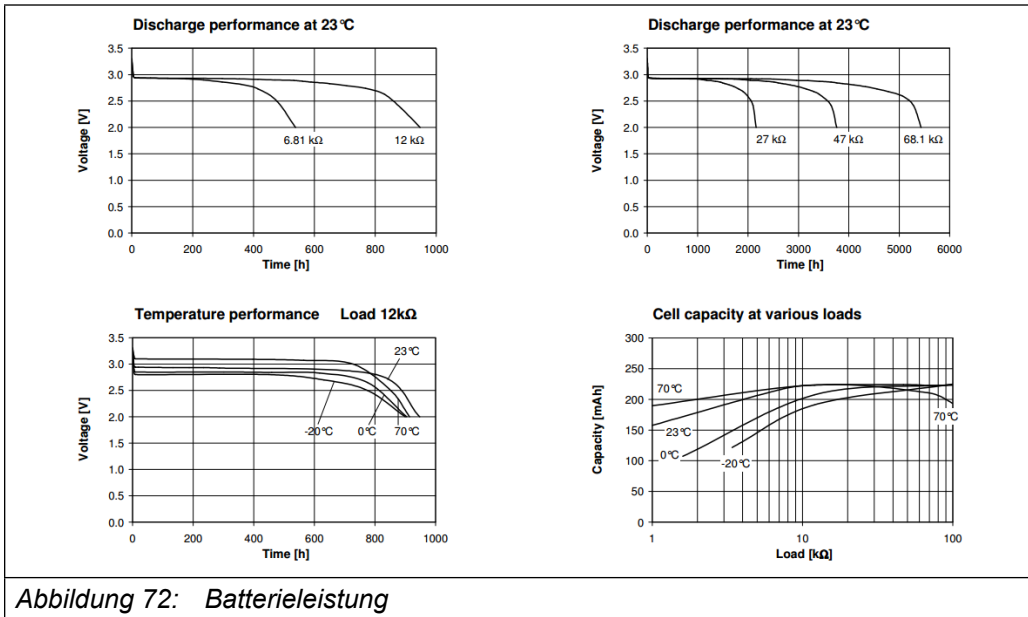


Abbildung 72: Batterieleistung

8.9 Maßzeichnungen

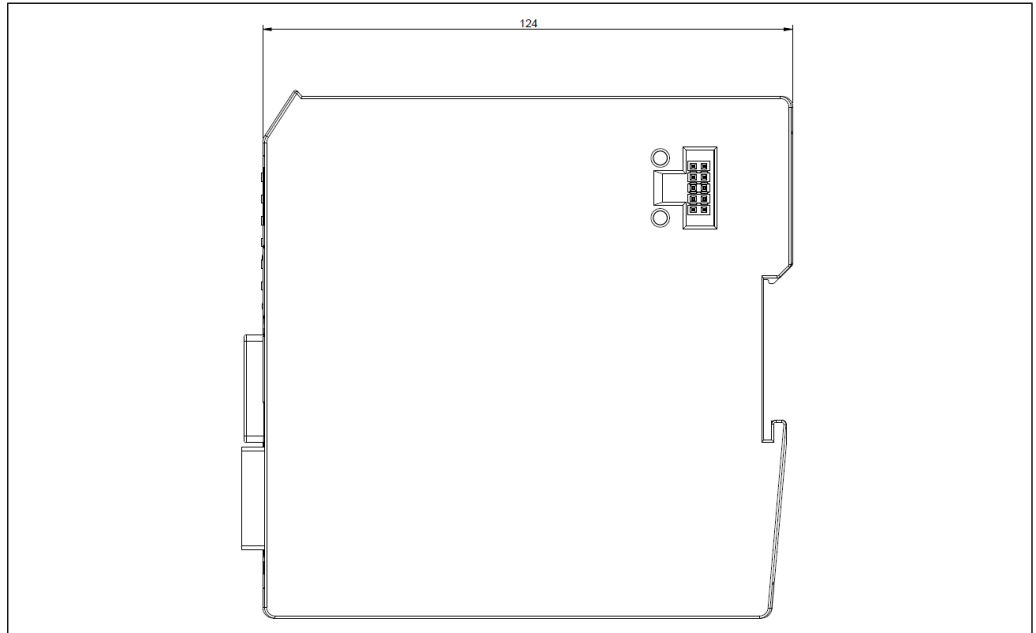


Abbildung 73: C6 SMART Seitenansicht

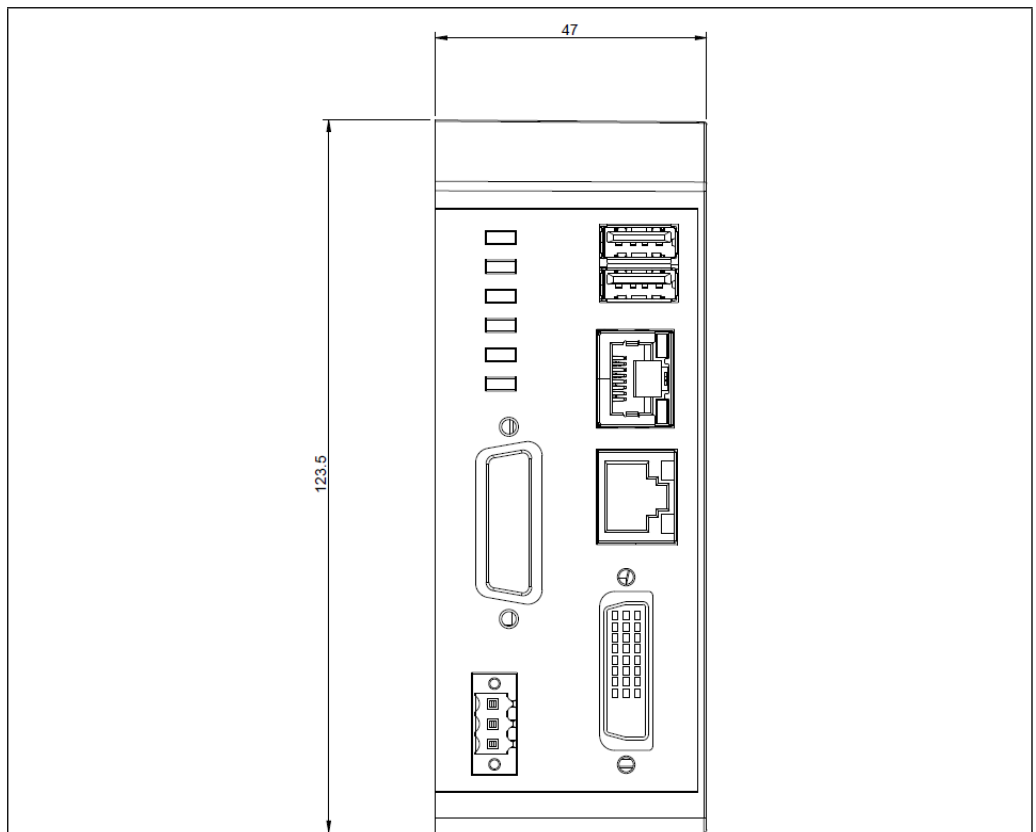


Abbildung 74: C6 SMART Frontansicht

## 8.10 Ports PINOUT

PIN	Signal USB A
1	+5 Vcc
2	USB Data -
3	USB Data +
4	GND
<i>Tabelle 14: USB A</i>	

PIN	Signal USB B
1	+5 Vcc
2	USB Data -
3	USB Data +
4	GND
<i>Tabelle 15: USB A</i>	

### 8.10.1 CAN X2

PIN	Signal
1	-
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	-
5	CAN_SHLD
6	CAN_GND
7	CAN_H
8	-
9	CAN_V+
<i>Tabelle 16: CAN</i>	

## 8.10.2 DVI-D X4

PIN	Signal	PIN	Signal
1	TMDS DATA 2-	16	HOT PLUG DETECT
2	TMDS DATA 2+	17	TMDS DATA 0-
3	TMDS DATA 2/4 SHIELD	18	TMDS DATA 0+
4	NC	19	TMDS DATA 0/5 SHIELD
5	NC	20	NC
6	DDC CLOCK	21	NC
7	DDC DATA	22	TMDS CLOCK SHIELD
8	NC	23	TMDS CLOCK +
9	TMDS DATA 0-	24	TMDS CLOCK -
10	TMDS DATA 1+		
11	TMDS DATA 1/3 SHIELD	C1	NC
12	NC	C2	NC
13	NC	C3	NC
14	+5V POWER	C4	NC
15	GND	C5	NC

*Tabelle 17: DVI*

## 8.11 Technische Unterstützung &amp; Reparaturen

KEB bietet einen kompletten After-Sales Technischen Support. Die Mitarbeiter, die sich mit diesen Fragen befassen, haben Kenntnisse über die gesamte Produktpalette, sind fachkundig, schnell und effizient.

Unsere Mitarbeiter aus der Serviceabteilung geben Ihnen gerne per Telefon umfangreiche und schnelle Hilfe, um Ihre Probleme zu lösen.

Telefon: +49 (0)5263 401-0

Fax: +49 (0) 5263 401-116

Email: [combicontrol@keb.de](mailto:combicontrol@keb.de)

## 9 Kennzeichnungen

### 9.1 EU Konformitätserklärung

<b>EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>		
Dokument-Nr. / Monat.Jahr: ce_ca_remv-C5-C6Smart-d_de.docx / 11.2022		
Hersteller:	KEB Automation KG Südstraße 38 32683 BARNTRUP	
Produktbezeichnung:	Steuerung - Typenreihe	yy <b>C5</b> xxx – xxxx or yy <b>C6B</b> xx – xxxx or yy <b>C6G</b> xx – xxxx
	Größe Spannungsklasse	yy = 00 24 Vdc
Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:		
Nummer:	<b>EMV : 2014 / 30 / EU</b>	
Text:	Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.	
Nummer:	<b>Gefährliche Substanzen: 2011 / 65 / EU ( inkl. 2015 / 863 / EU )</b>	
Text:	Richtlinie des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.	
Weitere Angaben zur Einhaltung dieser Richtlinien enthält der Anhang.		
Anbringung der CE-Kennzeichnung:	ja	
Aussteller:	KEB Automation KG Südstraße 38 32683 BARNTRUP	
Ort, Datum	Barntrup, 19.10.2022	
Rechtsverbindliche Unterschrift:		
		
i. A. W. Hovestadt / Normenbeauftragter		W. Wiele / Technischer Leiter
Die Anhänge sind Bestandteil dieser Erklärung. Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.		
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.		
<small>KEB Automation KG, Südstr. 38, D-32683 Barntrup <a href="http://www.keb.de">www.keb.de</a> E-Mail: <a href="mailto:info@keb.de">info@keb.de</a> Tel.: +49 5263 401-0 Fax: -116 Seite: 1 von 2</small>		





## ANHANG 1

Dokument-Nr. / Monat.Jahr: ce\_ca\_remv-C5-C6Smart-d\_de.docx / 11.2022

Produktbezeichnung:	Steuerung - Typenreihe	yy <b>C5</b> xxx – xxxx or yy <b>C6B</b> xx – xxxx or yy <b>C6G</b> xx – xxxx
	Größe	yy = 00
	Spannungsklassen	24 Vdc

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der der Richtlinie 2014/30/EU wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung der folgend angegebenen Normen. Grundlage für die Bewertung ist eine typische Konfiguration mit Zubehör und Antriebssystemen. Für die Einhaltung der Grenzwerte ist die Beachtung der EMV - Installationshinweise notwendig. Diese liegen jedem ausgelieferten Produkt als Teil der Dokumentation bei.

Berücksichtigte harmonisierte Europäische Normen:

EN - Norm	Text	Referenz	Ausgabe
EN 61000 – 6 – 4 Ausgabe 2020	Fachgrundnorm Funkentstörung Teil 2: Industriebereich	VDE 0839 – 6 - 4	09/2020
EN 61000 – 6 – 2 Ausgabe 2019	Fachgrundnorm Störfestigkeit Teil 2: Industriebereich	VDE 0839 – 6 - 2	11/2019

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EG und der Änderung über 2015/863/EU wird nachgewiesen durch die Qualifikation von Bauteilen und Fertigungsverfahren im Rahmen der durch die ISO 9001 vorgegebene Qualitätssicherung. Die entsprechenden Informationen und Beschreibungen sind dokumentiert und abgelegt.

EN - Standard	Text
EN 63000: 2018	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe



Das bezeichnete Produkt wurde unter einem umfassenden Qualitätsmanagementsystem entwickelt, hergestellt und geprüft.

Die Konformität des Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001 wurde bescheinigt durch:

Notifizierte Stelle:	TÜV - CERT
Anschrift:	Zertifizierungsstelle des RWTÜV Steubenstrasse 53 D - 45138 Essen

Nummer der Bescheinigung	041 004 500
Ausstelldatum:	20.10.94
Gültig durch Nachprüfung bis:	12.2024

## 9.2 UL Kennzeichnung

 UL Product iQ™ 

## NRAQ.E479848 - Programmable Controllers

### Programmable Controllers

[See General Information for Programmable Controllers](#)

**KEB AUTOMATION KG**  
SLEDSTRASSE 38  
32983 BARNTRUP, GERMANY

E479848

#### Investigated to ANSI/UL 508

**Front-Panel Mounting Display, for use on a flat surface of a type 1 and 4X INDOOR enclosure, Model(s) aaCSAF1-Mxx** Where "a" may be any character for different sizes of panel display. Where "xx" can be 02 or 05 representing SW Configuration.

aaCSAF1-45xx Where "a" may be any character for different sizes of panel display. Where "xx" can be 02 or 05 representing SW Configuration.

**Open type, Programmable controllers** Model(s) 00C6CB1-0100, 00C6CB1-0200, 00C6CB1-0300, 00C6CB1-0400, 00C6CB1-0500, 00C6CB1-0600, 00C6CB1-0700, 00C6CB1-0800, 00C6CB1-0900, 00C6CB1-1000, 00C6CB1-1100, 00C6CB1-1200, 00C6CB1-1300, 00C6CB1-1400, 00C6CB1-1500, 00C6CB1-1600, 00C6CB1-1700, 00C6CB1-1800, 00C6CB1-1900, 00C6CB1-2000, 00C6CB1-2100, 00C6CC1-0100, 00C6CC1-0200, 00C6CC1-0300, 00C6CC1-0400, 00C6CC1-0500, 00C6CC1-0700, 00C6CC1-0800, 00C6CC1-0900, 00C6CC1-1000, 00C6CC1-1100, 00C6CC1-1200, 00C6CC1-1300, 00C6CC1-1400, 00C6CC1-1500, 00C6CC1-1600, 00C6CC1-1700, 00C6CC1-1800, 00C6CC1-1900, 00C6CF1-0100, 00C6CF1-0200, 00C6CF1-0300, 00C6CH1-0100, 00C6CH1-0100, 00C6HA1-xxxx, 00C6HB1-xxxx

**Programmable Controllers** Model(s) 00C6CA1-0100 where xy may be 00,02,03,04,06,07,08,09 or 10.

00C6CF1-0100 where xy may be 00,02,03,04,06,07,08,09 or 10.

**Programmable controllers** Model(s) aaCSHA1-xxxx Where "a" may be any character for different sizes of panel display.

aaCSHB1-xxxx Where "a" may be any character for different sizes of panel display.

#### Investigated to UL 61010-1 and UL 61010-2-201

**Programmable Automation Controller, PWC** Model(s) CE Smart, aaCGGx-xxxx

#### Investigated to UL 61010-1, 3rd Edition and UL 61010-2-201, 1st Edition

**Front-Panel Mounting or Open type Industrial PC** Model(s) 00C6HM1-xxxx Where "xxxx" is a 4 digit / letter combination for different software configurations.

00C6HN1-xxxx Where "xxxx" is a 4 digit / letter combination for different software configurations.

aaCSHM1-xxxx Where "a" may be any character for different sizes of panel display. Where "xxxx" is a 4 digit / letter combination for different software configurations.

aaCSHN1-xxxx Where "a" may be any character for different sizes of panel display. Where "xxxx" is a 4 digit / letter combination for different software configurations.

**Industrial PC** Model(s) 00C6H1-xxxx Where "xxxx" is a 4 digit / letter combination for different software configurations.

**Industrial PC** Model(s) 00C6HP1-xxxx Where "xxxx" is a 4 digit / letter combination for different software configurations.

00C6HQ1-xxxx Where "xxxx" is a 4 digit / letter combination for different software configurations.

**Programmable controllers** Model(s) aaCSJF1-110x Where "a" may be any character for different sizes of panel display. Where "x" is any digit representing Customer ID.

aaCSJF1-111x Where "a" may be any character for different sizes of panel display. Where "x" is any digit representing Customer ID.

aaCSJF1-112x Where "a" may be any character for different sizes of panel display. Where "x" is any digit representing Customer ID.

#### Investigated to UL 61010-1, 3rd Edition and UL 61010-2-201, 2nd Edition

**Programmable Controllers, "Multi Fieldbus Interface CE Remote I/O"** Model(s) 00C6CH1-0200, 00C6CH1-0300, 00C6CH1-0400, 00C6CH1-0500

#### Investigated to

**Industrial PC** Model(s) 00C6HC1-xxxx

Last Updated on 2020-03-11

---

Der Umstand, dass der Name oder das Produkt eines Unternehmens in dieser Datenbank aufgeführt ist, garantiert nicht, dass die Herstellung der jeweiligen Produkte dem Follow-Up-Service von UL unterliegt. Nur Produkte mit UL-Zeichen gelten als zertifiziert und sind vom Follow-Up-Service von UL abgedeckt. Prüfen Sie daher stets, ob ein Produkt das UL-Zeichen trägt.

UL gestattet die Weiterverwendung der im Online-Zertifizierungsverzeichnis enthaltenen Materialien unter den folgenden Bedingungen: 1. Alle Anleitungen, Baugruppen, Konstruktionen, Designs, Systeme und/oder Zertifizierungen (Dateien) müssen vollständig und auf nicht irreführende Weise ohne Manipulation der Daten (oder Zeichnungen) dargestellt werden. 2. Bei Weiterverwendung von Materialien muss der Vermerk „Aus dem Online-Zertifizierungsverzeichnis mit Genehmigung von UL nachgedruckt“ stets mit angegeben werden. Darüber hinaus muss das nachgedruckte Material einen Urheberrechtswerk in folgendem Format enthalten: © 2021 UL



**WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:**

[www.keb-automation.com/de/contact](http://www.keb-automation.com/de/contact)





**Automation mit Drive**

**[www.keb-automation.com](http://www.keb-automation.com)**

KEB Automation KG Südstraße 38 D-32683 Barntrop Tel. +49 5263 401-0 E-Mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de)