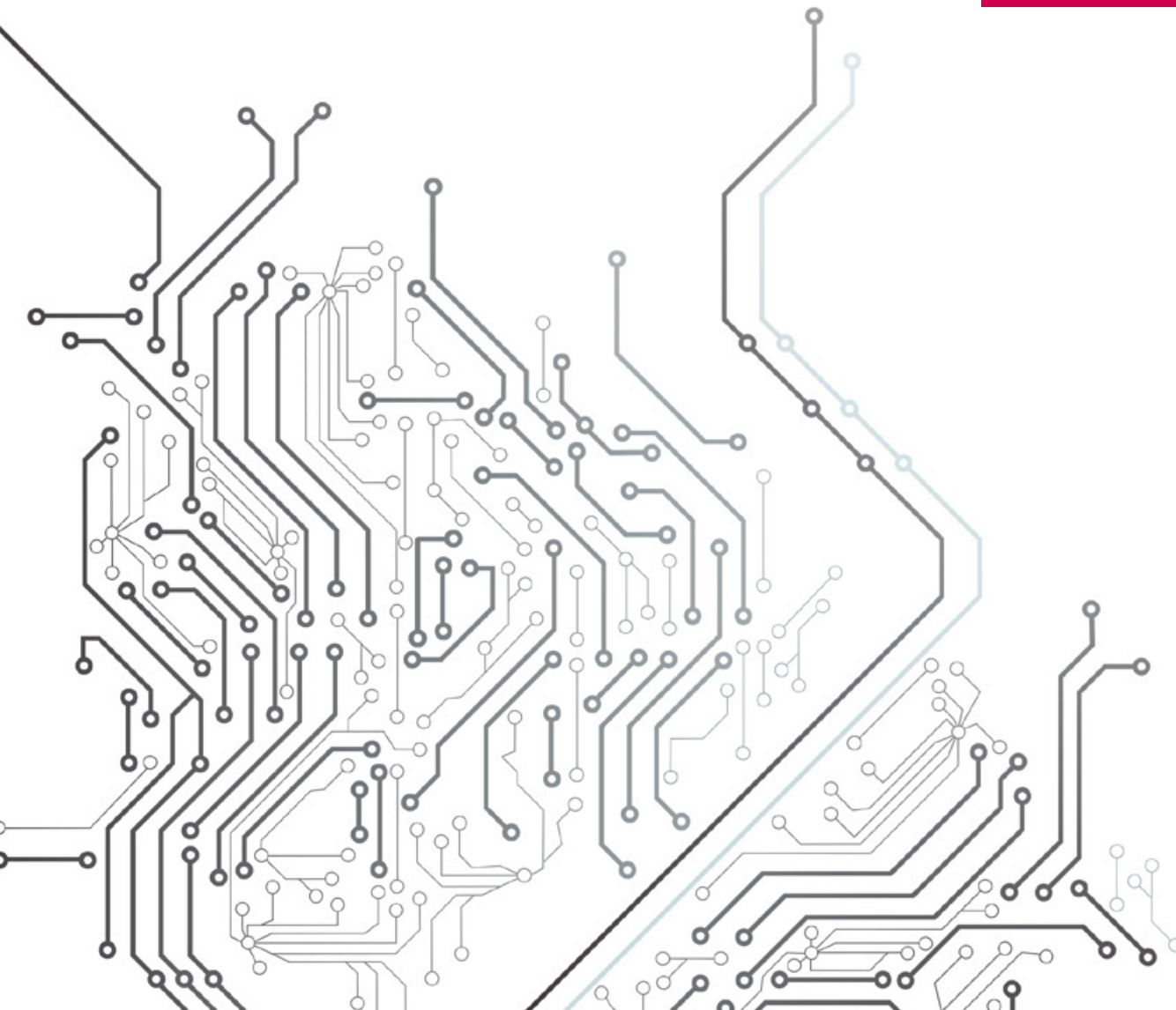


**KEB**



# CONTROL AND AUTOMATION

V 2.3 DE

CONTROL AND AUTOMATION

**WELCOME  
TO THE  
WORLD OF  
AUTOMATION**



## INHALT

---

### KEB

---

Das Unternehmen	4
Solution	8
Steuerungssystem	10

### SOFTWAREPLATTFORM

---

COMBIVIS studio 6	12
COMBIVIS studio 6 - Safety	38
COMBIVIS CONTROL Runtime	46
COMBIVIS Bibliotheken	62
COMBIVIS studio HMI	86
COMBIVIS connect	106
COMBIVIS cloud	120

### TECHNOLOGIE LÖSUNGEN

---

CNC	126
Extruder	134

### PRODUKTE

---

Produktübersicht	140
Embedded Technologie	142
C6 HMI	144
C6 HMI LC	150
C6 S14	156
C6 SMART	162
C6 COMPACT	168
H6 CONTROL	174
C6 SAFETY PLC	180
C6 ROUTER / C6 CLOUD ROUTER	186
IPC Technologie	194
C6 E22	196
C6 P33	210
C6 P34	216
Industrie Monitore	230
C6 MONITOR	232
C6 AMM - Arm Mounting Monitor	238
EtherCAT® Feldbus I/O	244
C6 REMOTE I/O Module	246

The KEB logo is displayed in white, bold, sans-serif capital letters on a red rectangular background. The background of the entire page is a blurred photograph of an industrial manufacturing environment, showing a robotic arm and various electronic components on a green printed circuit board (PCB). Two blue electrolytic capacitors are prominently featured in the foreground, with their specifications '470µF 25V' and '105°C' visible on their sides.

**KEB**



#### **AUTOMATION MIT DRIVE**

Antrieb heißt Bewegung - kontrollierte Bewegung erfordert Übersicht und Technik - das durchgängige System liefert die richtige Basis für hohe Leistung, Wirtschaftlichkeit und Effizienz.



## KEB – EINE ERFOLGSGESCHICHTE

KEB - drei Buchstaben. Initialen. Eine Initialzündung im Jahr 1972. Karl-Ernst Brinkmann begann mit sechs Beschäftigten seine Erfolgsgeschichte. Stetig weiter wachsend ist KEB heute ein mittelständisches Unternehmen mit einer Belegschaft von nahezu 1.500 Personen. Und wir sind inhabergeführt geblieben, in zweiter Familiengeneration, ein Detail, das uns stolz macht.

Strukturiertes Wachstum seit über 45 Jahren, starke Verbundenheit zur Region und dem Wirtschaftsraum Ostwestfalen-Lippe (OWL): Verlässlichkeit schafft Vertrauen - auch bei unserer Rolle als Arbeitgeber. Lange Betriebszugehörigkeiten dokumentieren eindrucksvoll die enge Verbundenheit zum Unternehmen, unseren Lieferanten, Partnern und Kunden.

KEB entwickelt mechanische und elektronische Lösungen für moderne Antriebs- und Automatisierungskonzepte. Das aktuelle Produktportfolio, u.a. auch mit einer breiten Palette von Steuerungssystemen, resultiert aus der kontinuierlichen Weiterentwicklung technischer Innovationen, gespiegelt mit den Anforderungen und praktischen Erfahrungen unserer Kunden.

KEB hat heute Niederlassungen und Produktionsanlagen an strategischen Standorten in Europa, Nordamerika und Asien, alle verbunden mit einem zentralisierten Datenmanagement und identischen Engineering-Design-Programmen für die Entwicklung von Hard- und Software.

Dies ist nicht das Ende der Geschichte, sondern erst der Anfang!  
Wir sind für die Zukunft bestens gerüstet.

Die breite Ausrichtung auf verschiedene Bereiche des Maschinen- und Anlagenbaus verschafft KEB genaue Einblicke in Bedürfnisse und Trends der Märkte. In der Vergangenheit basierte dies vor allem auf Antriebslösungen, heute beliefert KEB bedeutende Hersteller weltweit aus einer breiten Produktpalette.

Darüber hinaus haben wir das Ziel umgesetzt, das Portfolio für die Automatisierung mit leistungsfähigen Systemlösungen zu komplettieren. Die Entwicklung basiert auf anerkannten technischen Standards, dem Kernelement IPC-Technologie mit schneller Ethernet-Kommunikation über EtherCAT®. Anforderungen und Anregungen für zukunftsorientierte und universelle Konzepte und Lösungen beziehen wir aus direkten Kundenkontakten.

Heute entwickeln kreative Techniker und Ingenieure leistungsfähige Software und Hardware, optimal vorbereitet für das System und in einem leistungsstarken Engineering-Tool verbunden.

Komplexe Automatisierungstechnologien erfordern zuverlässige Partnerschaften. KEB verfügt über die Kompetenz, um gemeinsam ideale Lösungen zu finden, die maximale Flexibilität und wirtschaftliche Effizienz ermöglichen. Unser Hauptaugenmerk liegt auf der Erfüllung Ihrer Bedürfnisse, von maßgeschneiderten Produkten bis hin zu großen Serienproduktionen.

Unser Spezialisten-Team steht Ihnen zur Verfügung.

## CONTROL & AUTOMATION

Flexible und wirtschaftliche Automatisierungslösungen erlauben eine maximale Nutzung von technologischen Entwicklungen in breiten Anwendungsfeldern.

### VISUALISIERUNG, SPS, MOTION CONTROL, CNC, FERNWARTUNG

Das KEB Angebot bietet dafür umfangreiche Hardwarelösungen in Kombination mit exzellenten Softwarefunktionalitäten von der Anzeige bis zum Bewegungsprofil.



# KEB

## KEB – ERFOLG AUS GESCHICHTE

Firmengründung KARL E. BRINKMANN GmbH

Entwicklung, Produktion und Vertrieb elektromagnetischer Kupplungen und Bremsen

COMBIVERT 56

Produktion erster eigener Umrichter-Generation

Firmengründung KEB SCHNEEBERG

Erweiterung des Produktumfangs durch eigene Entwicklung und Produktion von Getriebemotoren

1972

1985

1993

## DRIVES

Vom Frequenzumrichter bis zum Servosystem, dynamisch angebunden in Echtzeitkommunikation oder klassisch analog/digital. Universell vorbereitet für gesteuerten oder geregelten Betrieb.

Optimale Wellenperformance für Drehstrom-, Synchron-, Torque-, Linear- oder Spindelmotoren.

In Einzelachs - oder Multiachstechnologie. Bei Bedarf auch optimiert als Kunden- oder Applikationsgerät.



## MOTOREN & GETRIEBE

Industrielle Getriebemotoren im Baukasten mit Drehstromasynchron- oder Synchronservomotoren.

### OPTIMALE ANPASSUNG VON DREHZAHL BIS DREHMOMENT UND DAS IN JEDER EINBAULAGE

Modulares System mit breiten Optionen zur idealen Anpassung der Maschinenanforderungen in den Bauformen Stirnrad-, Flach-, Schneckenstirnrad-, Kegelstirnrad- und Planetengetriebe.



#### Geschäftsbereich AUTOMOTIVE

Elektromagnetische Schaltkupplungen für die Fahrzeugtechnik

#### COMBICONTROL C5

Entwicklung und Produktion von Steuerungen / Motion Control

#### KEB im Wandel

zum Anbieter von kompletten Automatisierungslösungen

Karl E. Brinkmann GmbH wird

**KEB Automation KG**

2000

2005

2013

2017





**KEB**



- Eine Erfolgsgeschichte seit über 40 Jahren
- Technologiegetriebenes Unternehmen mit einem hohen Invest in Forschung und Innovation
- Qualität und Lebensdauer sind unsere Leidenschaft
- Kompetenz ist unser Produkt
- Unsere Lösungen basieren auf Standards
- Offen und kommunikativ durch viele Schnittstellen und Feldbussysteme
- Vom Touch bis zur Bewegung

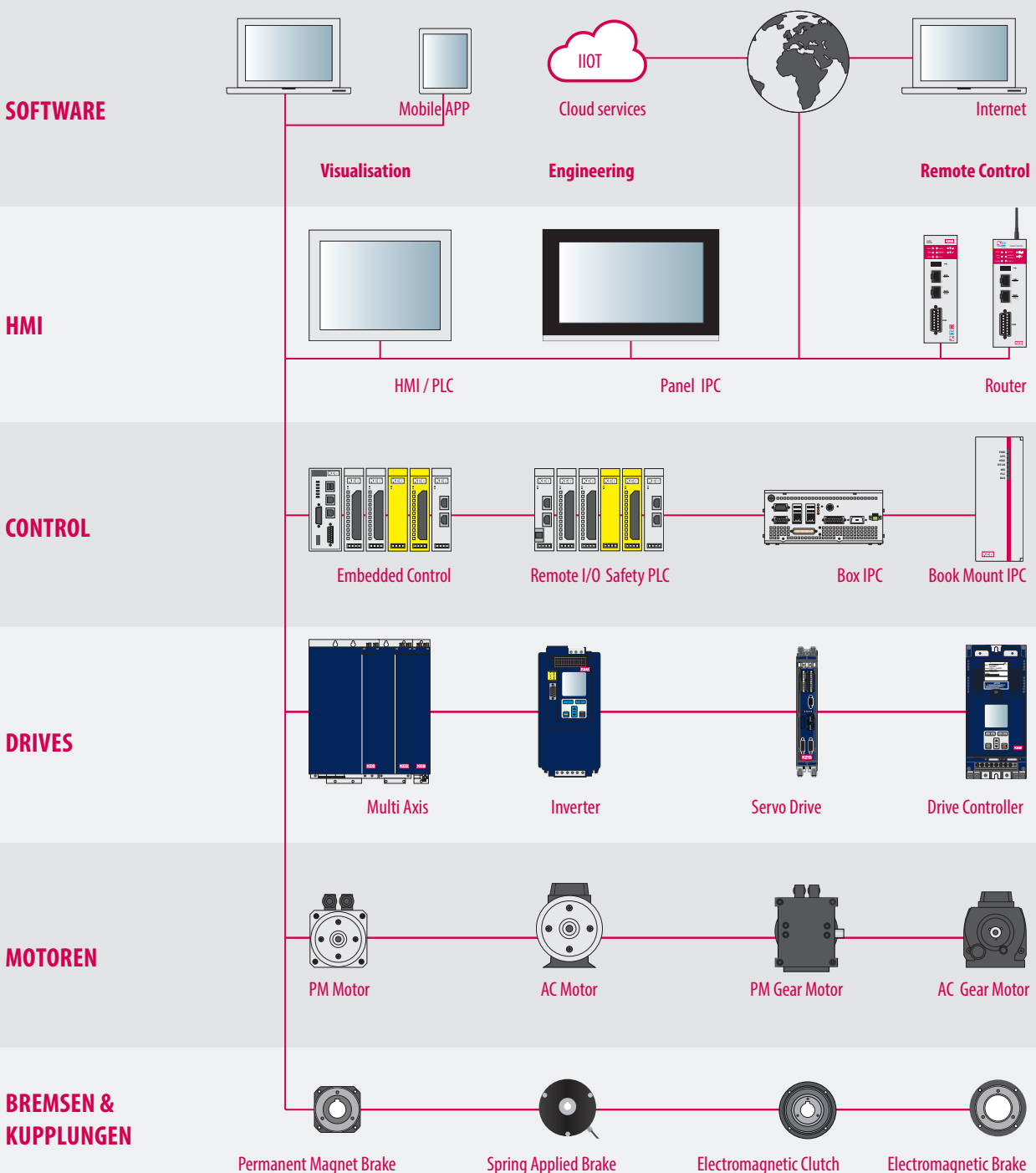
# SOLUTION

Die Wahrnehmung eines Umbruchs, Industrie 4.0. Mit der Automatisierungslösung von KEB haben Sie die Möglichkeiten, Teil dieses Wandels zu werden. Unser durchgängiges Konzept von der Steuerungsebene bis in die Antriebstechnik bietet Standards, Konnektivität, Kommunikation und totale Flexibilität durch volle Offenheit der Lösung.

Wir beeindrucken trotz des großen Warenkorbes durch hohe Integration und Kompetenz als Hersteller in den Ebenen der Automatisierungswelt.

KEB bietet Rückhalt als auch Freiheit in der Umsetzung der Automatisierungsaufgabe. Unterstützung durch Menschen und von Menschen geschaffenen intelligenten Funktionen. Denn Intelligenz ist nicht nur die Zukunft vorherzusagen, sondern vorab darauf zu reagieren.

Dies unterstützen auf Echtzeit getrimmte Steuerungs- und Ethernet basierende synchrone Feldbussysteme in Verbindung mit dynamischer Antriebstechnik und imposanter Getriebetechnologie.





# STEUERUNGSSYSTEM



## DISPLAY TYP

---

Kapazitiver Touch, Resistiver Touch  
4:3 Format: 5,7", 8,4", 10,4", 12,1", 15", 17" (5:4), 19" (5:4)  
16:9 Format: 4,3", 7" (15:9), 10,1", 12,1" (16:10), 15,6", 18,5", 21,5", 24"

## SCHUTZKLASSE

---

IP66  
IP65  
IP20

## BAUFORM

---

Panel  
Box  
Book Mount  
DIN Rail  
Arm Mount

## ZULASSUNG

---

CE  
cULus



EtherCAT®  
CANopen®

## SOFTWARE

Visualisierung



Steuerung/ Motion



Fernwartung



Cloud



## HARDWARE ARCHITEKTUR

SuperH RISC SH7269  
ARM Cortex A8 - iMX5  
ARM Cortex A9 - iMX6  
Intel® Bay Trail - Celeron®  
Intel® Skylake - Core i

## BETRIEBSSYSTEM

Windows Embedded Compact 7  
Windows Embedded Standard 7P  
Windows 10 IoT Enterprise 2019 - LTSC  
Linux

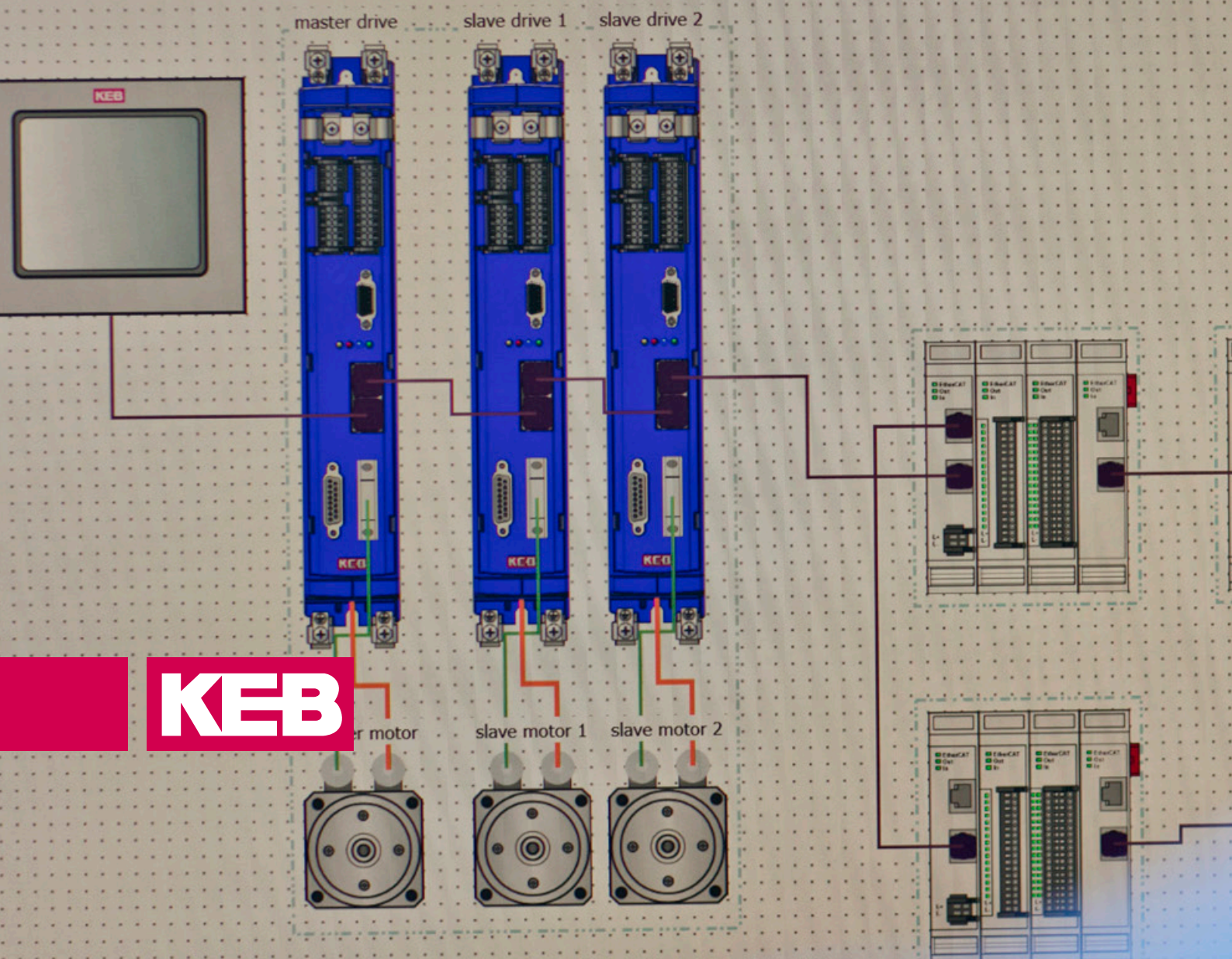
## FELDBUSSYSTEM

### Master

EtherCAT®  
CANopen

### Slave

EtherCAT®, CANopen  
Profibus, Profinet  
Powerlink, EtherNet/IP  
MODBUS, ...







## COMBIVIS studio 6 INTEGRIERTE ENTWICKLUNGSUMGEBUNG

Assistentengeführte Komponentenauswahl, Feldbuskonfiguration, Antriebparametrierung, sowie IEC61131-3 Projektgenerierung und Motion Control vereint die intelligente Automatisierungssuite von KEB. Von der Planungs- und Layout-Phase, über die Implementierung von Steuerungssequenzen und Multiachsbewegungsprofilen, bis hin zur Inbetriebnahme und Feintuning wird der Anwender von einem Werkzeug begleitet, das von erfahrenen Applikationsingenieuren entwickelt wurde.

Auf Basis der umfangreichen Geräte, Bibliotheks- und Template Datenbank können schnell und einfach Lösungen für eine große Bandbreite an Applikationen generiert werden.

# COMBIVIS studio 6

## FREIKONFIGURIERBARE TOOLBAR

und Systeminformationen

## PROJEKTORGANISATION

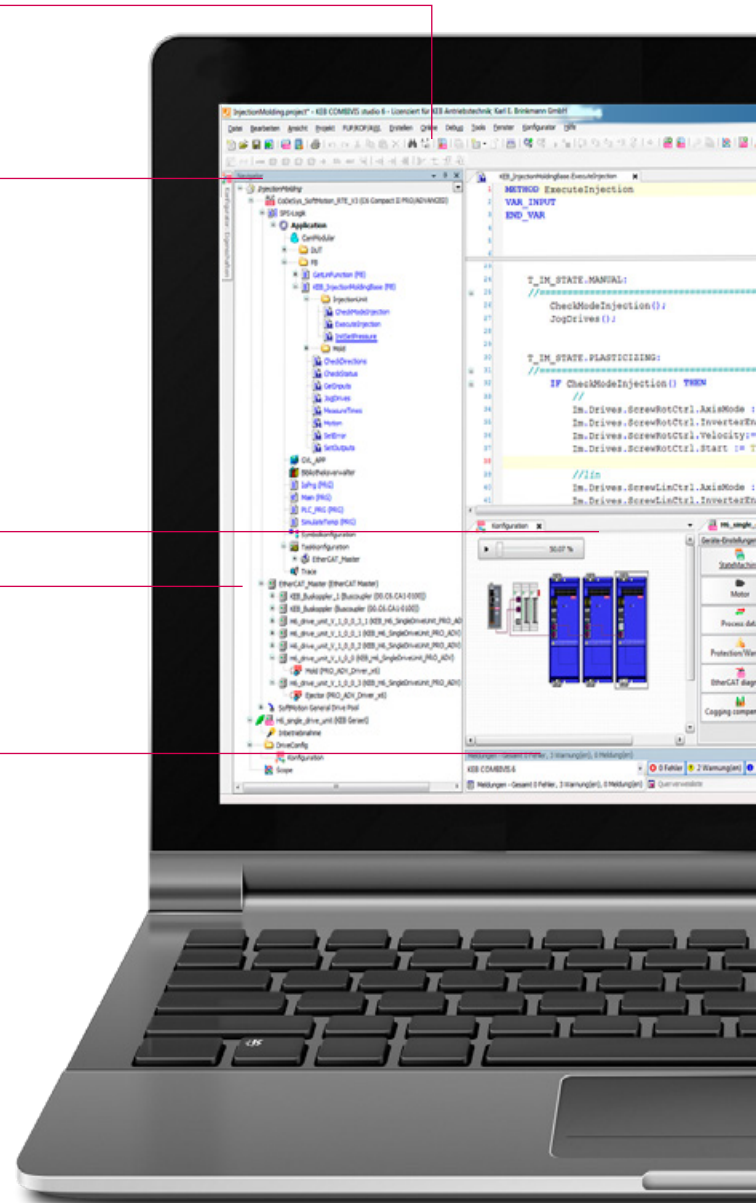
und Applikationsprojektierung

## SYSTEMKONFIGURATION

## FELDBUSKONFIGURATION UND DIAGNOSE

Antriebsparametrierung mehrkanaliges Oszilloskop

## QUERVERWEISLISTE



In KEB COMBIVIS studio 6 verschmelzen IEC 61131-3 Applikationsentwicklung und Antriebsparametrierung zu einem effizienten Engineeringwerkzeug für individuelle Automatisierungslösungen.

Die Software macht dabei den Einstieg in die Programmierung nach IEC 61131-3 leicht und schafft so die Grundlage für unabhängige und zukunftsweisende Quellcodes mit flexibler Wahl der Programmiersprachen. Anwender profitieren vom komfortablen „SmartCoding“ mit Werkzeugen zur Deklaration, Fehlerdiagnose, Debugging und Online-Datenanalyse.

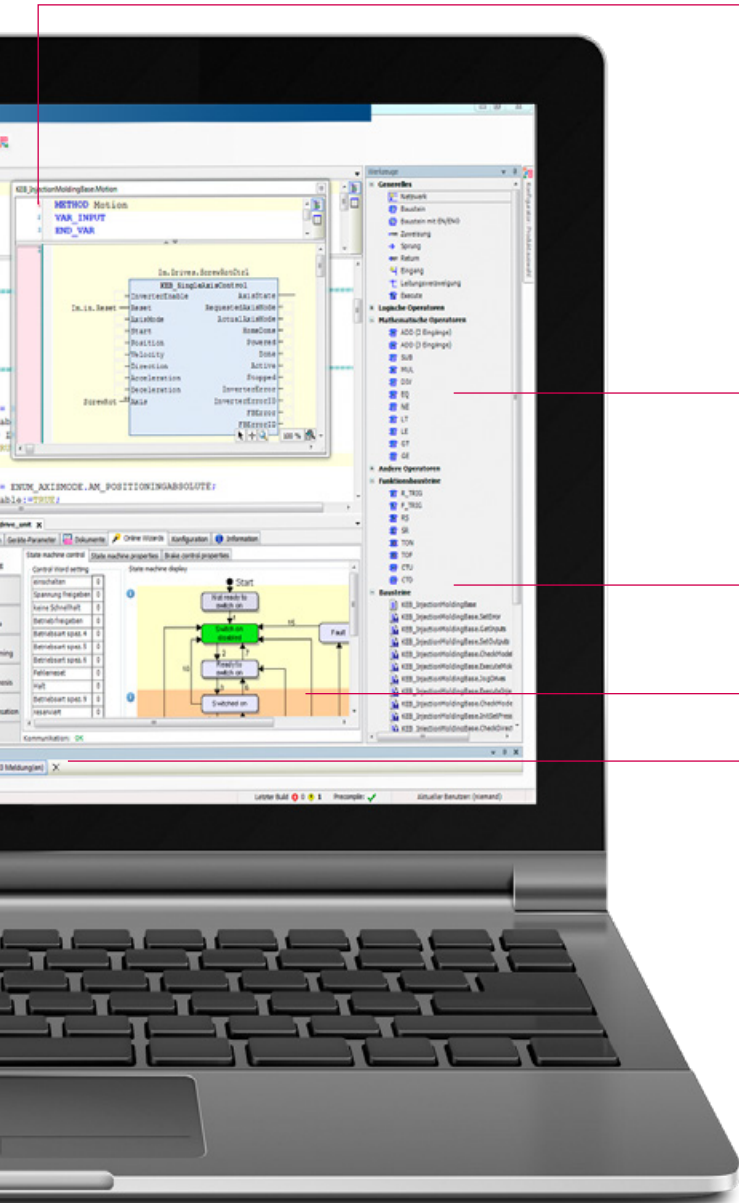
Der Zugriff auf die KEB Datenbank erschließt zudem den zeitsparenden Zugriff auf Bedienungsanleitungen, technische Zeichnungen sowie Datenblätter für die Projekterstellung und Dokumentation.

Mit den KEB Utilities eröffnen wir den direkten Einstieg in die Motion-Programmierung für echtzeitfähige, synchron agierende Antriebe oder auch Mehrachssysteme. Integrierte Editoren unterstützen bei der Erstellung von Profilen in den Bereichen Kurvenscheiben, elektronischen Getrieben, Winkelsynchronlauf und der Einbindung von G-Codes. KEB COMBIVIS studio 6 vereinfacht sowohl Simulation und Visualisierung von Bewegungsabläufen in der Büroumgebung, als auch die Inbetriebnahme und Anlagenoptimierung vor Ort.

Intuitive Inbetriebnahmeassistenten, digitales 16-Kanal-Oszilloskop, Tools zur Datensicherung und Wiederherstellung sowie umfangreiche Experteneinstellungen für optimierendes Feintuning von Anlagen komplettieren die Engineeringsoftware von der Entwicklung einer Automatisierung bis hin zum späteren After-Sales Service.



**OBJEKTORIENTIERTE PROGRAMMIERUNG**



**STANDARD IEC BIBLIOTHEKEN**

**APPLIKATIONS BIBLIOTHEKEN**

**INBETRIEBNAHMEASSISTENTEN**

**MELDUNGSFENSTER**



**HIGHLIGHTS**

- IEC 61131-3 Applikationsentwicklung
- Geräte- und Bibliotheksdatenbank
- Produkt-Konfiguration
- Inbetriebnahme- und Diagnoseassistenten
- COMBIVIS studio HMI Integration
- Dokumentendatenbank

## AUTOMATISIEREN MIT STANDARDS

The screenshot shows the project tree for a PLC (C6 Compact II PRO/ADVANCED) in COMBIVIS studio 6. The tree is organized into several main sections:

- COMBIVIS studio HMI project**
  - PLC Logic
    - Application
      - CNC settings
        - CNC
        - CamCurveSlave1
        - CNC
      - Global
        - DataServer
        - ExternalFile
        - GlobalVariableList
        - ImagePool
        - Symbol Configuration
        - PersistentVars
      - POU
        - DUT
          - Alias1
          - ENUM\_1 (ENUM)
          - Structure1 (STRUCT)
          - Union1
        - Interface1
      - Languages
        - ContinuousFunctionChart (PRG)
        - FunctionBlockDiagram (PRG)
        - InstructionList (PRG)
        - LadderLogicDiagram (PRG)
        - SequentialFunctionChart (PRG)
        - StructuredText (PRG)
      - Types
        - Function1 (FUN)
        - MyClass (FB)
        - PLC\_PRG (PRG)
    - Library Manager
    - Task Configuration
      - DataServerTask
        - DataServer\_PRG
      - EtherCAT\_Master
        - EtherCAT\_Master.EtherCAT\_Task
      - MainTask
        - PLC\_PRG
    - Trace
- EtherCAT\_Master (EtherCAT Master)
  - KEB\_H6\_SDU (KEB\_H6\_SingleDriveUnit\_PRO\_ADV)
  - EtherCAT\_Master (EtherCAT Master)
    - master\_drive (KEB\_S6K\_generic (MDP))
    - slave\_drive\_1 (KEB\_S6K\_generic (MDP))
    - slave\_drive\_2 (KEB\_S6K\_generic (MDP))
  - KEBIO\_ETHERCAT\_Bus\_Coupler (KEB\_Buscoupler (00.C6.CA1-0100))
    - KEBIO\_ETHERCAT\_DO\_16\_500MA (KEB\_DO 16 0.5A (00.C6.CB1-0500))
    - KEBIO\_ETHERCAT\_DI\_32\_1MS (KEB\_DI32 1ms (00.C6.CB1-0200))
    - KEBIO\_ETHERCAT\_EXTENDER\_2\_PORTS (KEB\_Extender 2 Port (00.C6.CF1-0100))
    - KEBIO\_ETHERCAT\_Bus\_Coupler\_1\_1 (KEB\_Buscoupler (00.C6.CA1-0100))
- SoftMotion General Drive Pool
  - master\_drive (KEB Device)
    - Parameter list
    - Start-Up
  - slave\_drive\_1 (KEB Device)
    - Parameter list
    - Start-Up
  - slave\_drive\_2 (KEB Device)
    - Parameter list
    - Start-Up
- CONFIG
  - Configuration

- CNC program...
- CNC settings...
- COMBIVIS Scope...
- COMBIVIS studio HMI project...
- Configuration...
- DUT...
- External File...
- Global Variable List...
- Image Pool...
- Interface...
- KEB Parameter list...
- Library Manager...
- POU...
- Text List...
- Unit conversion...
- Visualization...

- Application...
- Cam table...
- CNC program...
- CNC settings...
- Data Server...
- DUT...
- External File...
- Global Variable List...
- Image Pool...
- Interface...
- Network Variable List (Receiver)...
- Network Variable List (Sender)...
- Persistent Variables...
- POU...
- POU for implicit checks...
- Recipe Manager...
- Symbol Configuration...
- Text List...
- Trace...
- Unit conversion...

The screenshot shows the CNC program editor interface. It features a coordinate system with axes labeled 'master position [m]' and 'Slave Jerk [Slave pos v] (master pos v)'. A 'Toolbox' is visible with options like 'can edit/starts', 'Select', and 'Add point'. A 'Properties' table is also shown:

Property	Value
X	131.83723448707
Y	117.29324048205
Z	0.87110703831789
A	0
B	0

COMBIVIS studio 6 wurde entwickelt, damit auch komplexe Aufgaben möglichst einfach programmierbar sind. Deshalb lassen sich zum Beispiel mit einem simplen Rechtsklick mit der Maus Objekte hinzufügen, Objekteigenschaften anwählen und ihre Einstellungen verändern.

Mit dem Einsatz der Software erschließen sich Anwender die Möglichkeit, ohne weitere Investitionen mit Standardentwicklungsumgebungen zu arbeiten. Hierzu zählt das robuste .NET Framework. Weil KEB dasselbe Grundgerüst verwendet wie Microsoft Visual Studio, sind weltweite Sprachunterstützung, eine standardisierte Benutzeroberfläche, Datenzugriff und Internetanwendungen bereits integriert.

Die Arbeit mit den standardisierten Sprachen der IEC 61131-3 macht den Weg frei, einen einmal entwickelten Code für zukünftige Projekte wiederzuverwenden. Weil PLC Open Motion Control als Motion Design Standard eingesetzt wird, lohnt sich der Einsatz kompatibler Geräte, die klar definierte Bewegungsfunktionsblöcke unterstützen.

Diese Durchgängigkeit schafft die Grundlage, Codes zu programmieren, die wirklich herstellerunabhängig sind. Flankiert wird das Ganze von einem schnelleren Engineering durch kürzere Einarbeitung und die Wiederverwendung fertig programmierter Codes.

Konzipiert für die industrielle Automation, bietet COMBIVIS studio 6 alles, was Anwender zur Programmierung von Steuerungssystemen benötigen - Know-how-Schutz inbegriffen. Unsere Software verschlüsselt deshalb sicher die auf den Geräten laufenden Projektcodes, damit auch später niemand das dahinter steckende Prozesswissen auslesen kann.

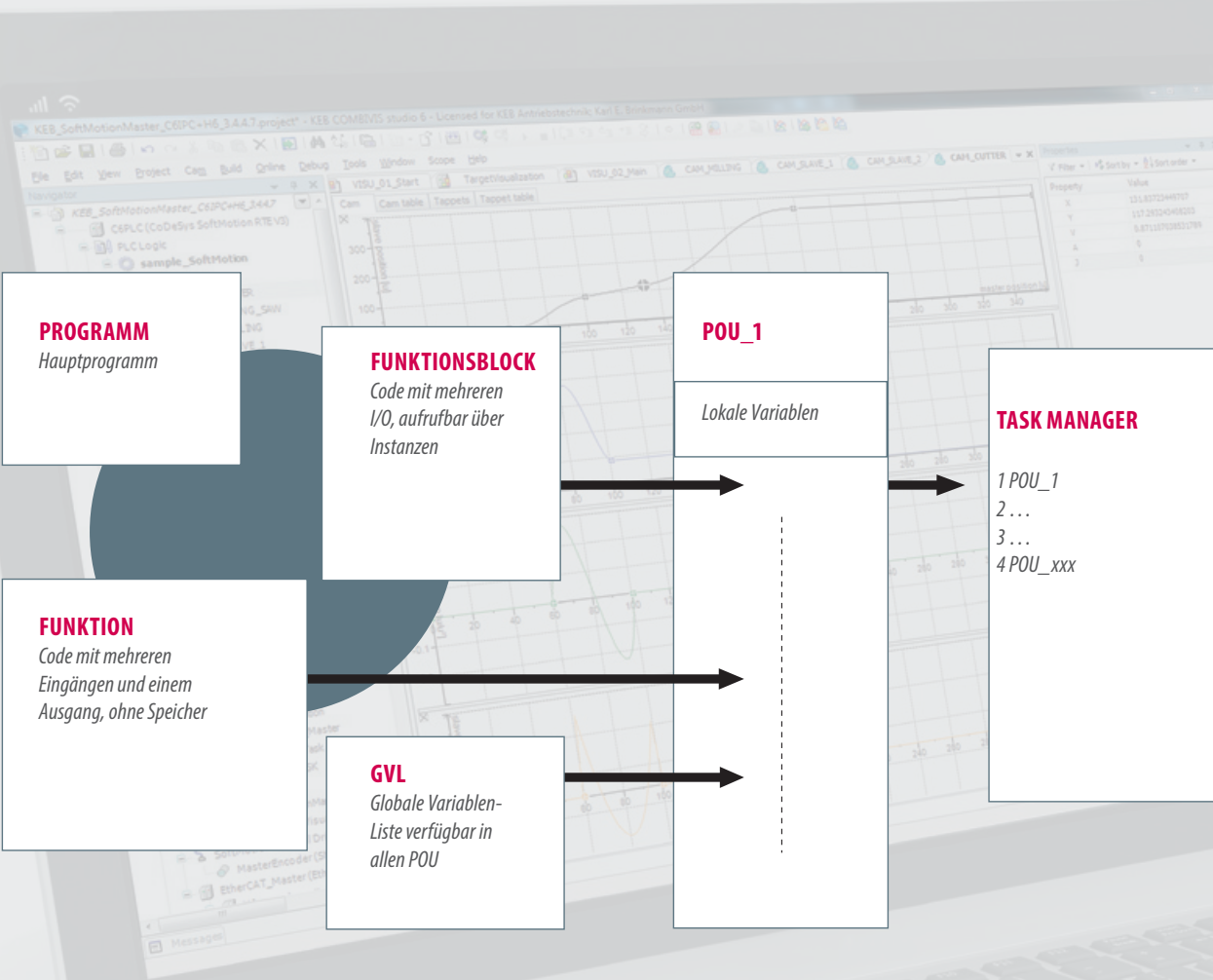
Für ein effizientes, zeitsparendes Engineering ist es wiederum notwendig, Quellcodes auf eine Weise zu archivieren, dass bei späteren Bearbeitungen die ursprünglich verwendeten Bibliotheks- und Kompilerversionen ohne zusätzliches Suchen verwendet werden.

Sobald zum Beispiel im Rahmen von Wartungen und Optimierungen - ein Techniker in Zukunft direkt vor Ort auf die Steuerung zugreifen will, liegt das passwortgeschützte Archiv direkt im Gerätespeicher. Die Plattform verwendet für die Arbeit einen benutzerfreundlichen Projektnavigator, der einen einfachen Zugriff auch auf mehrere Geräte und die Definition des Datenaustauschs zwischen diesen ermöglicht.

Die Erstellung von Ordnern zur Organisation aller Objekte, benutzerdefinierte Werkzeugleisten, Tastaturkürzel und Standard-Windows-Funktionen, wie Suchen und Ersetzen, sind nur einige Beispiele für diese anwenderfreundliche Entwicklungsumgebung.



IEC 61131-3: AUTOMATISIEREN MIT STANDARDS



## IEC 61131-3 EDITOREN

Die Entwicklungsebene von COMBIVIS studio 6 bietet flexible Programmiermöglichkeiten, vollständige Online- und Offline-Funktionen, Kompilierer sowie Komponenten zur Konfiguration, Visualisierung und Diagnose. Alle Editoren sind dank der Entwicklungsimpulse aus dem Kreis erfahrener Anwender so praxisnah konzipiert, dass sie sich einfach und zeitsparend nutzen lassen. Die KEB-Software nutzt als Basis die international standardisierten Programmiersprachen der IEC 61131-3:

- Kontaktplan (KOP)
- Funktionsplan (FUP)
- Anweisungsliste (AWL)
- Continuous Function Chart (CFC)
- Ablaufsprache (AS)
- Strukturierter Text (ST)

Im Online- wie im Offlinemodus kann der Code per Tastendruck zwischen KOP, FUP und AWL umgeschaltet werden - und wird dann automatisch konvertiert. Funktionen, Aktionen und Methoden werden unterstützt und können in einer anderen Sprache als die übergeordnete Programmorganisationseinheit (POE) programmiert werden. Auf Funktionsblöcke und Befehle lässt sich direkt oder per Drag & Drop aus einer Toolbox heraus zugreifen.

Darüber hinaus bietet COMBIVIS studio 6 intelligente Eingabeassistenten, automatische Ausfüllfunktionen und eine erweiterte IntelliSense-Funktionalität. Bei der Entwicklung der Anwendung stehen kontextsensitive Befehle per Rechtsklick mit der Maus oder per automatischer Erstellung von Sprachkonzepten zur Verfügung. Es gibt keine POE-Begrenzungen innerhalb der Plattform. Allein die Hardware-Ressourcen legen die Grenzen fest.



### HIGHLIGHTS

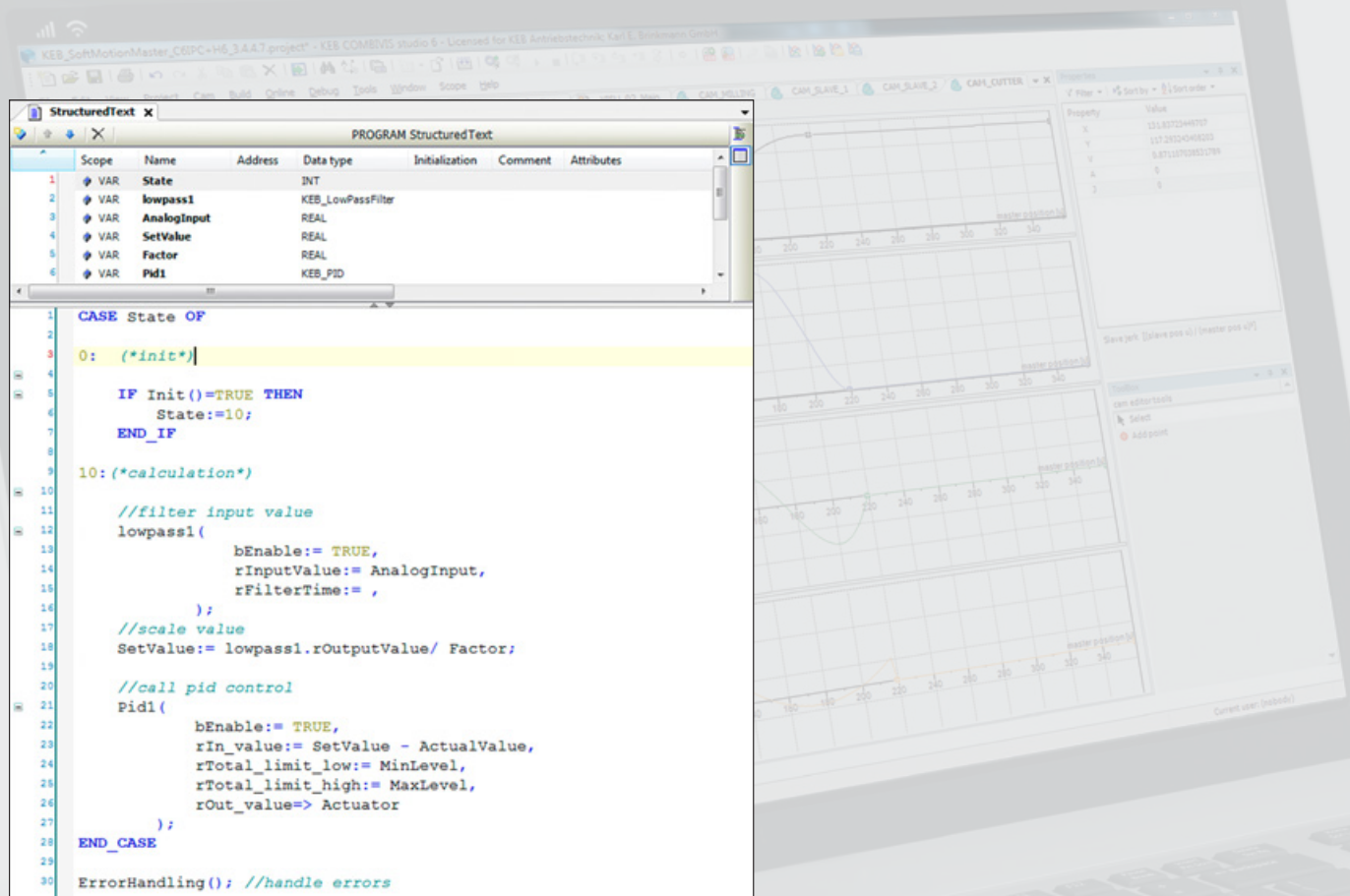
- Die sechs weltweit verbreitetsten Programmiersprachen
- Objektorientierung auf Hochsprachenniveau
- Umfangreicher Werkzeugkasten und Standardbibliotheken
- Moderne Smartcodingfunktionen



## STRUKTURIERTER TEXT (ST)

Dank des High-Level-Sprachkonzeptes empfiehlt sich der strukturierte Text (ST) der IEC 61131-3 vor allem für das Programmieren von Schleifen, Zustandsmaschinen und Prozesssequenzen. Wenn Programmierer bereits mit Sprachen wie „C“, „PASCAL“ und „BASIC“ arbeiten, sind sie mit ST schnell vertraut, weil der Editor Funktionen bietet, die von anderen High-Level-Sprachentools bekannt sind.

Ist etwa ein IF-Codeblock zu erstellen, fügt der Editor automatisch das notwendige END\_IF hinzu und rückt den Code-Platz im Block ein, so dass die nächste Codezeile eingegeben werden kann. Platziert der Programmierer den Cursor auf dem IF-Stichwort, wird das zugehörige END\_IF automatisch hervorgehoben, was das Programmieren langer, verschachtelter Bedingungen erleichtert. Darüber hinaus lassen sich Codeblöcke durch einfaches Klicken auf die Symbole „-“ oder „+“ links neben der Initialanweisung auf- und zuklappen.



Strukturierter Text (ST)



## HIGHLIGHTS

- Kompakter Programmcode
- Programmieren von Schleifen, Zustandsmaschinen, Prozesssequenzen
- Alle Vorteile einer modernen Hochsprache

## ANWEISUNGSLISTE (AWL)

Die Anweisungsliste (AWL) innerhalb der IEC 61131-3 zählt zu den bekanntesten Programmiersprachen, weil sie seit den Anfängen der Automation zum Einsatz kommt. Bei der AWL handelt es sich um eine einfache Sprache, die auf einem Akkumulator-Laden-Speichern-Modell basiert. Bei jedem Vorgang wird primär erst über den LD-Befehl ein Wert in den Akkumulator geladen und dann der gewünschte Vorgang aufgerufen.

Dieses Ergebnis wird dann in den Akkumulator geschrieben und ist über den ST-Befehl in Variablen speicherbar. Der AWL-Editor unterstützt alle IEC 61131-3-Operatoren, unabhängig davon, ob die Vorgänge einen oder mehrere Ein- und Ausgänge besitzen. Wie bei den anderen Standardsprachen auch stehen Befehle, Negationen, Sprünge und Set-/Reset-Befehle zur Verfügung.

The screenshot shows the 'InstructionList' window in the KEB development environment. It displays a table of variables and a list of instructions for a program named 'PROGRAM InstructionList'.

Scope	Name	Address	Data type	Initialization	Comment	Attributes
VAR	KEB_LowPassFilter_0		KEB_LowPassFilter			
VAR	AnalogInput		REAL			
VAR	Factor		REAL			

```

filter input value
CAL      KEB_LowPassFilter_0(
        bEnable:= TRUE,
        rInputValue:= AnalogInput,
        rCycleTime:= ,
        rFilterTime:= ,
        rPresetValue:= )
LD       KEB_LowPassFilter_0.rOutputValue
DIV      Factor
ST       ActValue

cell PID control
LD       SetValue
SUB      ActValue
ST       KEB_PID_0.rIn_value
CAL      KEB_PID_0(
        bEnable:= true,
        rKP:= ,
        rII:= ,
        rID:= ,
        rTotal_gain:= ,
        timCycleTime:= ,
        bReset_I:= ,
        rI_limit_low:= ,
        rI_limit_high:= ,
        rTotal_limit_low:= MinValue,
        rTotal_limit_high:= MaxValue)
LD       KEB_PID_0.rOut_value
ST       Actuator

handle errors
CAL      ErrorHandling()
    
```

A context menu is visible over the code, listing actions such as Cut, Copy, Paste, Delete, Insert Network, and others.

Anweisungsliste (AWL)



### HIGHLIGHTS

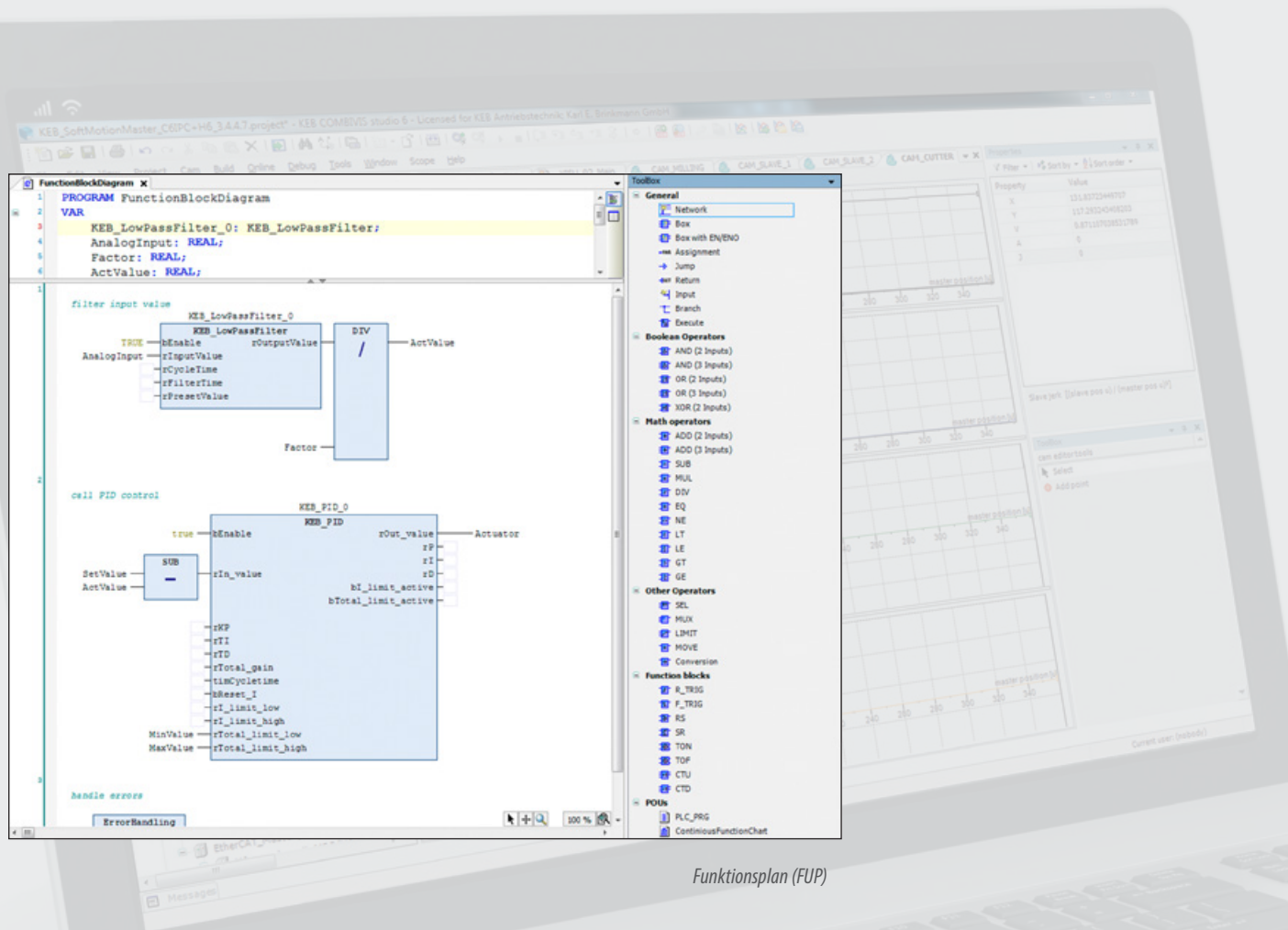
- Maschinennahe Assemblersprache
- Registerbefehle und Sprünge
- Retrofit-Applikationen

## FUNKTIONSPLAN (FUP)

Der grafische Editor der Funktionsbausteinsprache (FUP) stellt eine Kombination aus stufenartigem Kontaktplan und kompaktem Funktionsblöckschema dar. Fügt der Anwender ein neues Element ein, werden die Verbindungslinien automatisch hergestellt. Die FUP-Toolbox ermöglicht dabei das Programmieren per Drag & Drop.

Eingänge lassen sich etwa ohne zusätzliche Funktionsblöcke für steigende oder fallende Flanken definieren oder negieren.

Ausgänge unterstützen Set-, Reset- und Sprungkonfigurationen. Wie beim KOP-Editor, ist ein Aktivierungseingang (EN/ENO) zum Funktionsblock hinzufübar, so dass dieser nur auf Wunsch ausgeführt wird.



Funktionsplan (FUP)



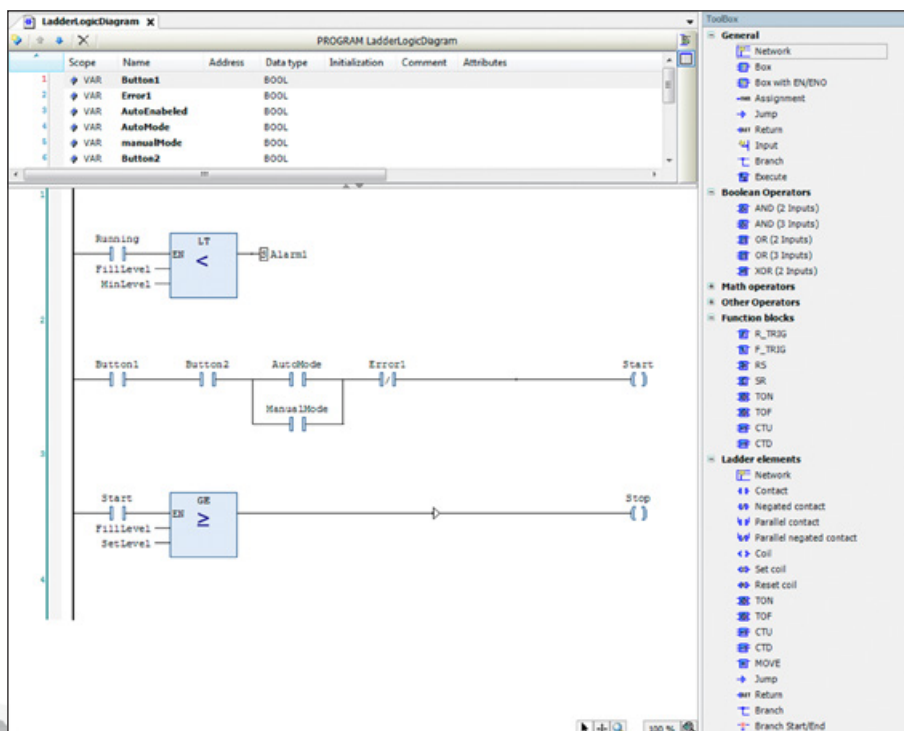
## HIGHLIGHTS

- Programmieren per Drag & Drop
- Übersichtliche grafische Darstellung
- Kompakte Funktionsblockdarstellung

## KONTAKTPLAN (KOP)

Auch bekannt als Kontaktlogik oder Relaislogik, zeigt der Kontaktplan (KOP) den Code als elektrischen Kreislauf an. Durch die leicht verfolgbare Darstellung von Kontakten und Relais ist KOP gerade bei Steuerungsprogrammieren beliebt. Boolesche Ausdrücke werden durch die Verbindung von Relaiskontakten mit Spulen von der „Power Rail“ links bis zur „Common Rail“ rechts dargestellt.

Eine funktionsreiche Toolbox, die in boolesche, mathematische oder auch logische Operatoren unterteilt ist, ermöglicht es dem Programmierer, die KEB-Steuerung wie eine Standard-SPS zu verwenden - allerdings mit der Leistungsfähigkeit einer programmierbaren Automationssteuerung.



Kontaktplan (KOP)



### HIGHLIGHTS

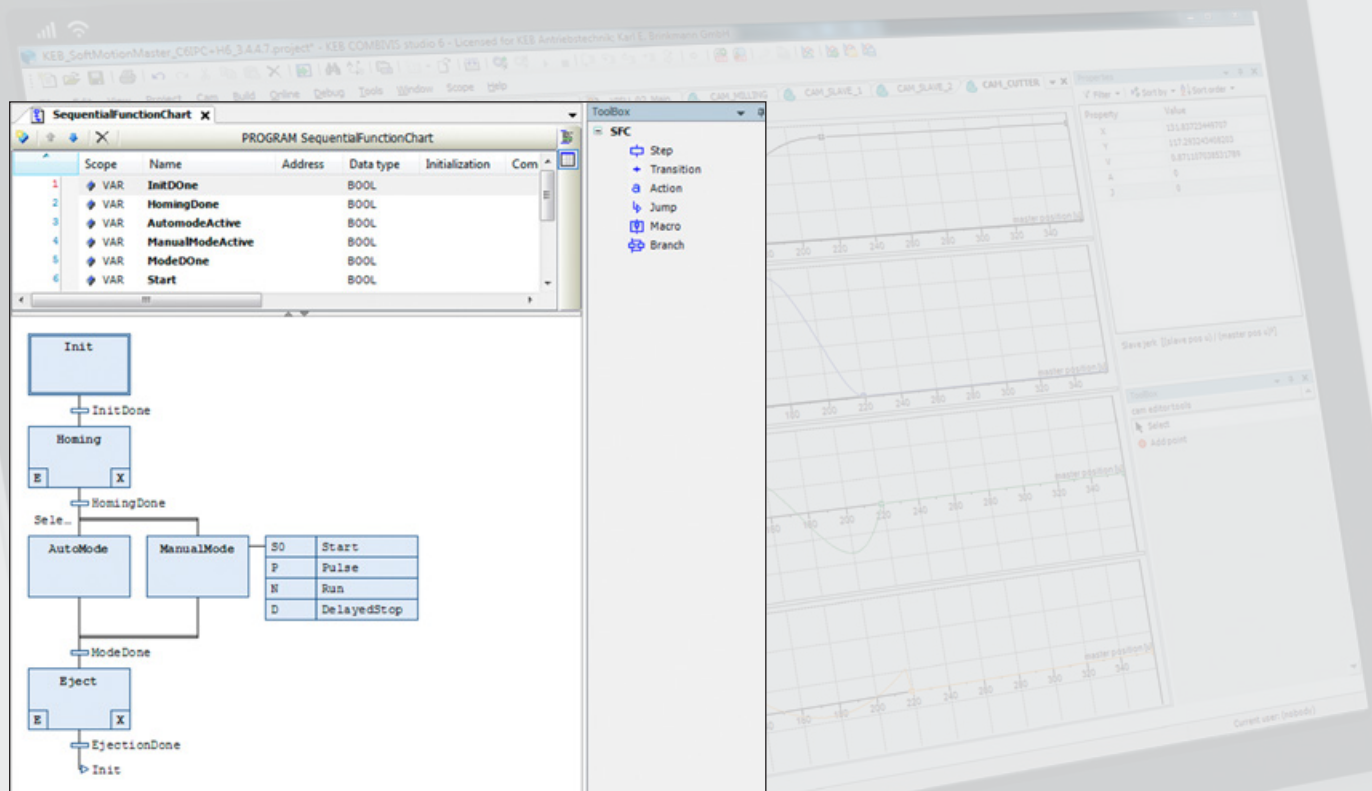
- Grafisch, netzwerkorientiert
- Boolesche Terminologie und Schaltbedingungen
- Perfekt für I/O-Handling

## ABLAUFSPRACHE (AS)

Als grafische Sprache nimmt die Ablaufsprache (AS) in der Praxis die Form eines Flussdiagramms ein. Hierbei sind die Aufgaben (Tasks) einer Programmabfolge übersichtlich aufgeschlüsselt und dabei als einzelne Schritte oder Blöcke des Programmcodes dargestellt. In den Schritten definierte Aktionen werden ausgeführt, solange der Schritt innerhalb eines Programmdurchlaufs aktiv ist. Bei der Ablaufsprache lassen sich Übergangsbedingungen definieren, die während des Übergangs von einem Schritt zum nächsten auszulösen sind.

Hierbei sind auch mehrere Schritte parallel oder in alternativen Zweigen ausführbar. Die Programmiersprache zwischen Schritt und Übergang ist unabhängig wählbar.

Der AS-Editor von KEB unterstützt alle vom IEC-Standard festgelegten Anweisungen zur Programmierung von Schritten in Unterprogrammen sowie den Übergangsbedingungen.



Ablaufsprache (AS)



## HIGHLIGHTS

- Programmieren per Drag & Drop
- Übersichtliche grafische Darstellung
- Kompakte Funktionsblockdarstellung



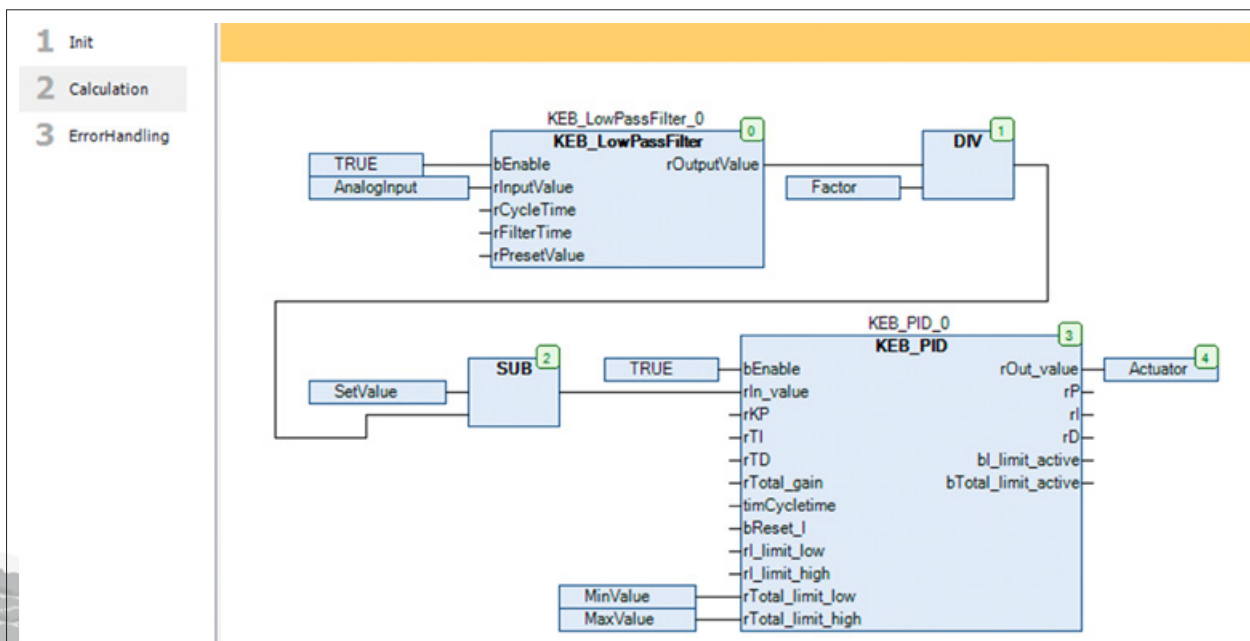
### FREI-GRAFISCHER FUNKTIONSPLAN (CFC)

Beim freigrafischen Funktionsplan (Continuous Function Chart, CFC) handelt es sich prinzipiell um eine andere Implementierung der Funktionsbausteinsprache (FBS). Im Vergleich zu anderen stufenbasierten Editoren kann der CFC-Nutzer auch kontinuierliche Verbindungen - beispielsweise Feedback-Schleifen - programmieren.

Die Verbindungen zwischen Eingängen, Operatoren und Ausgängen unterliegen keinem Automatismus, sondern sind das Ergebnis der individuellen Programmierung. Die Ausführungssequenz lässt sich so anpassen, dass Nutzer immer die vollständige Kontrolle über das Programm behalten. Dies wird durch kleine grüne Zahlen in der oberen rechten Ecke eines jeden Funktionsblocks angezeigt.

Die Toolbox enthält gängige Werkzeuge wie Kommentare, Set-/Reset-Ausgänge, Negation und Sprünge. Generell schafft CFC als grafische Sprache innerhalb der IEC 61131-3 die Grundlage, dass Entwickler ihren Code in der optisch geeignetsten Form darstellen können. Automatische Instanz-Erkennung und Verbindungen zwischen vorausgewählten Pins sind ebenfalls verfügbar.

Eine funktionsreiche Toolbox, die in boolesche, mathematische oder auch logische Operatoren unterteilt ist, ermöglicht es dem Programmierer, die KEB-Steuerung wie eine Standard-SPS zu verwenden - allerdings mit der Leistungsfähigkeit einer programmierbaren Automationssteuerung.



Frei-grafischer Funktionsplan (CFC)



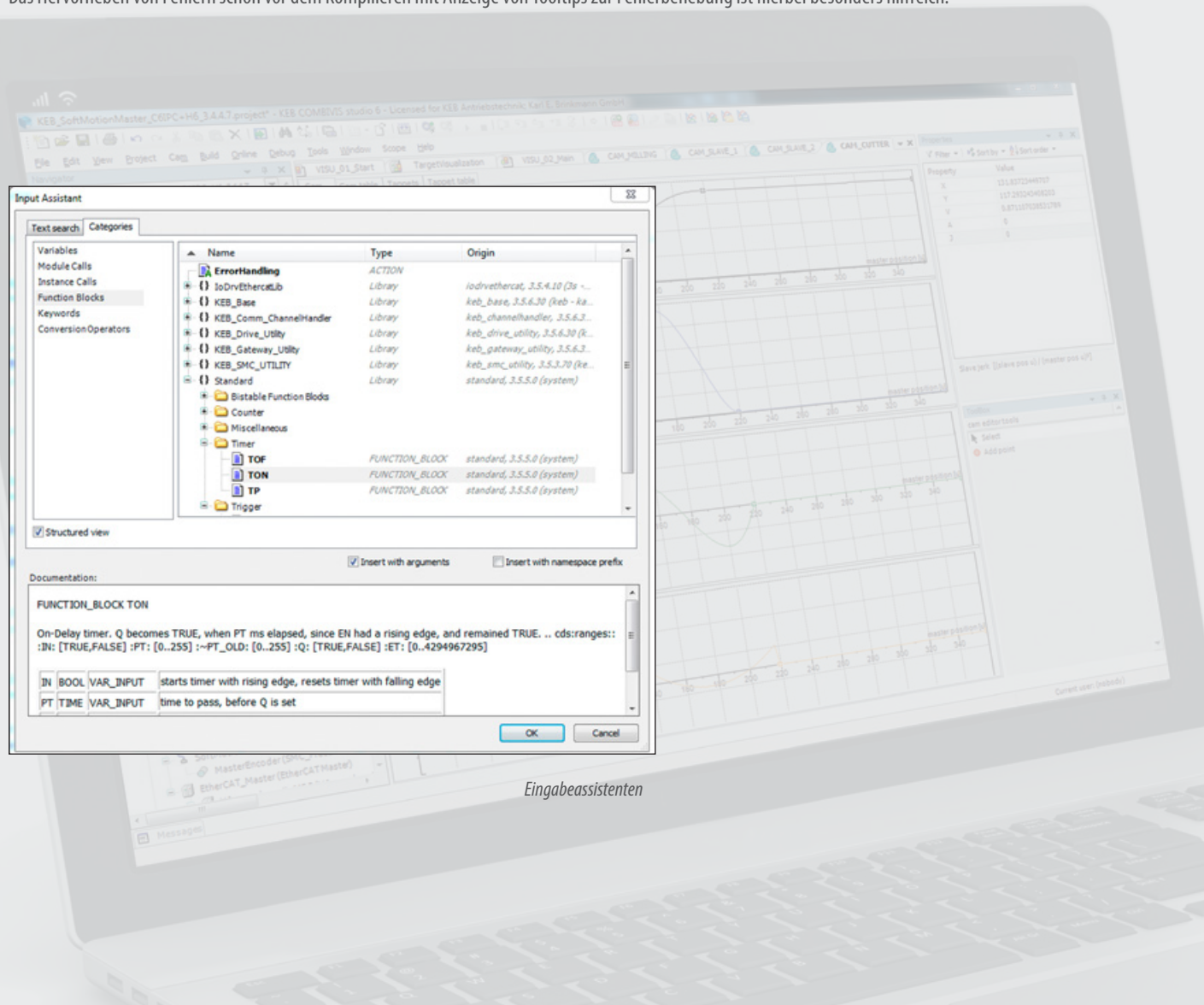
#### HIGHLIGHTS

- Grafisch, netzwerkorientiert
- Boolesche Terminologie und Schaltbedingungen
- Perfekt für I/O-Handling

## SMARTCODING

Die Automatisierungsplattform COMBIVIS studio 6 von KEB bietet dem Programmierer zahlreiche Assistenzsysteme. So zeigt zum Beispiel der Eingabe- und Autodeklarationsassistent die gerade verfügbaren Bausteine und fügt diese konform zur Syntax ein. Dank Funktionen wie Autoformatierung, Einrückung, automatische Code-Komplettierung und Syntax-Highlighting verkürzt KEB die Engineering-Zeiten und erleichtert gleichzeitig Einsteigern den Start in die IEC 61131-3-Programmierung.

Das Hervorheben von Fehlern schon vor dem Kompilieren mit Anzeige von Tooltips zur Fehlerbehebung ist hierbei besonders hilfreich.

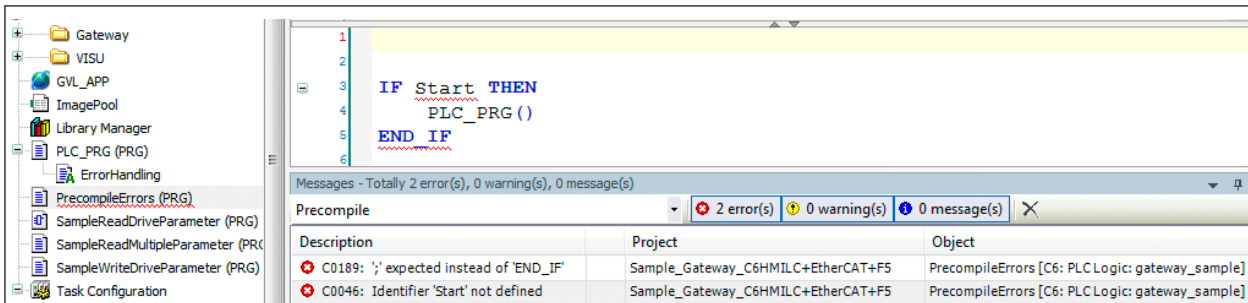


Eingabeassistenten



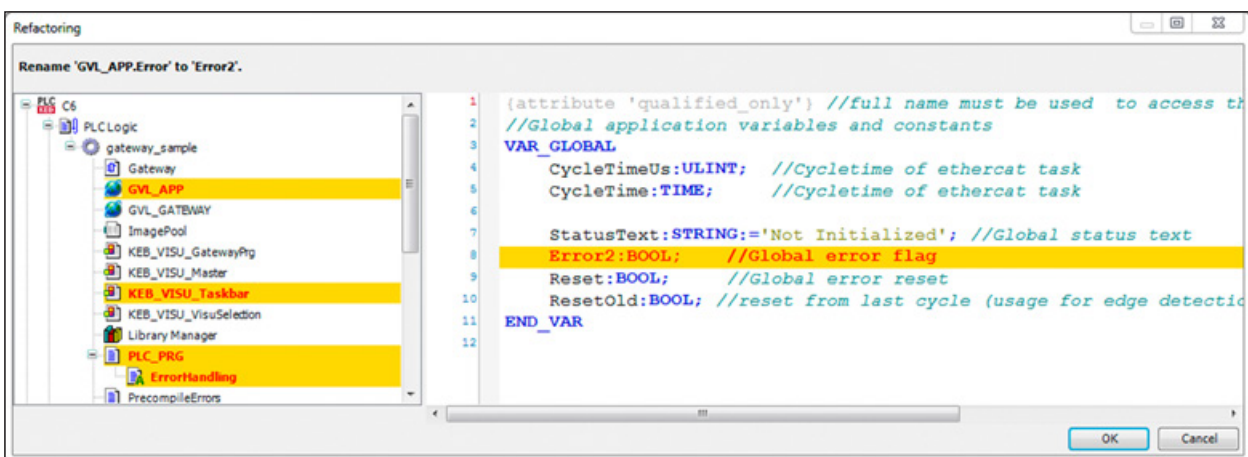
## HIGHLIGHTS

- Eingabeassistenten mit automatischer Deklaration, Vervollständigung und Formatierung
- Statische Analyse
- Syntax- und Error-Highlighting
- Refactoring
- Projektvergleich



Error-Highlighting

Über die statische Analyse lässt sich das Projekt jederzeit auf unbenutzte Variablen oder doppelte Speicherzugriffe prüfen. Das Refactoring macht es leichter, objektbezogene Bausteinnamen zu ändern und Programmierstandards nachträglich zu pflegen.



Refactoring

## DEBUGGEN UND ÜBERWACHEN

Damit die im Engineering erarbeitete Programmierung in der Praxis auch sicher funktioniert, sind intensive Testroutinen notwendig. Zum Funktionsumfang von COMBIVIS studio 6 gehören parallel zu den benutzerfreundlichen Programmierwerkzeugen auch leistungsstarke Tools für Debugging und Inbetriebnahme. Gerade bei strukturell anspruchsvollen Projekten mit einer Vielzahl an Unterprogrammen und Variablen ist dank der Debugging- und Überwachungsfunktion eine schnelle Diagnose und Fehlerkorrektur möglich.

Programmierbare Haltepunkte ermöglichen die schrittweise Sequenzanalyse. Der Callstack zeigt die Aufrufreihenfolge verschiedener Programmteile. Über die Ablaufkontrolle lassen sich die Variablenwerte während der Laufzeit zu jeder Codezeile gleichzeitig anzeigen. Wird eine Variable in mehreren Programmteilen verwendet, hilft die Querverweisliste, direkt zwischen allen Verwendungspunkten zu wechseln und listet dabei auch Zugriffstyp, Zeilennummer und Deklarationsort auf.

The screenshot shows the COMBIVIS studio 6 interface. On the left, the 'Watch 1' window displays a list of variables and their current values. On the right, the code editor shows a ladder logic program with the following code:

```

4 //sample counter
5 Cnt[24181] := Cnt[24180]+1;
6 Cnt[24182] := Cnt[24181]+1;
7 Cnt[24183] := Cnt[24182]+1;
8
9 IF Cnt[24183] >= CntMaxIntern:1000 THEN //Check limit
10   Valid(TRUE):=TRUE;
11
12 ELSIF Cnt[24333] < 0 THEN
13   setError(ErrID:=T_KEB_SAMPLE_ERROR.INVALID_DATA, 3);
14 ELSE
15   Valid(TRUE):=FALSE;
16
17 END_IF
18
19 RETURN
    
```

Below the code editor, the 'Ablaufsteuerung' (Flow Control) window is visible, showing a tree view of the project structure.

Beobachtungsfenster

Ablaufsteuerung

Cross Reference List

Name: bPowerDrives

POU	Variable	Access	Type	Scope	Address	Location	Comment
GVL_STATUS	bPowerDrives	Declaration	BOOL	Global		Line 6	
INIT_ENTRY	bPowerDrives	Write	BOOL	Global		Line 1, Column 1	
MOTION	bPowerDrives	Read	BOOL	Global		Line 16, Column 1 (Impl)	
MOTION	bPowerDrives	Read	BOOL	Global		Line 93, Column 1 (Impl)	
MOTIONMASTER	bPowerDrives	Read	BOOL	Global		Network 1 / Operand 'bPowerDrives' (Impl)	
READYTOSTART_ENTRY	bPowerDrives	Write	BOOL	Global		Line 1, Column 1	
RESETERRORS_ACTIVE	bPowerDrives	Write	BOOL	Global		Line 4, Column 1	

Querverweisliste



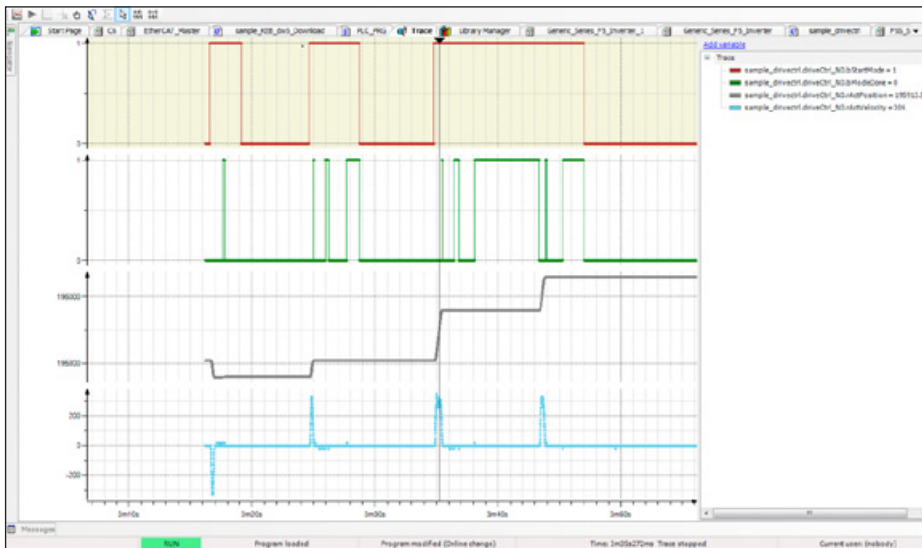
## HIGHLIGHTS

- Online Werte lesen, schreiben, zuordnen
- Programmierbare Haltepunkte
- Ablaufkontrolle
- Projektvergleich
- Callstack
- Querverweisliste
- Eventlogger
- Benutzerdefinierte Überwachungsfenster
- Binäre, dezimale und hexadezimale Umschaltung
- Mehrkanalige Trends mit Triggerfunktion

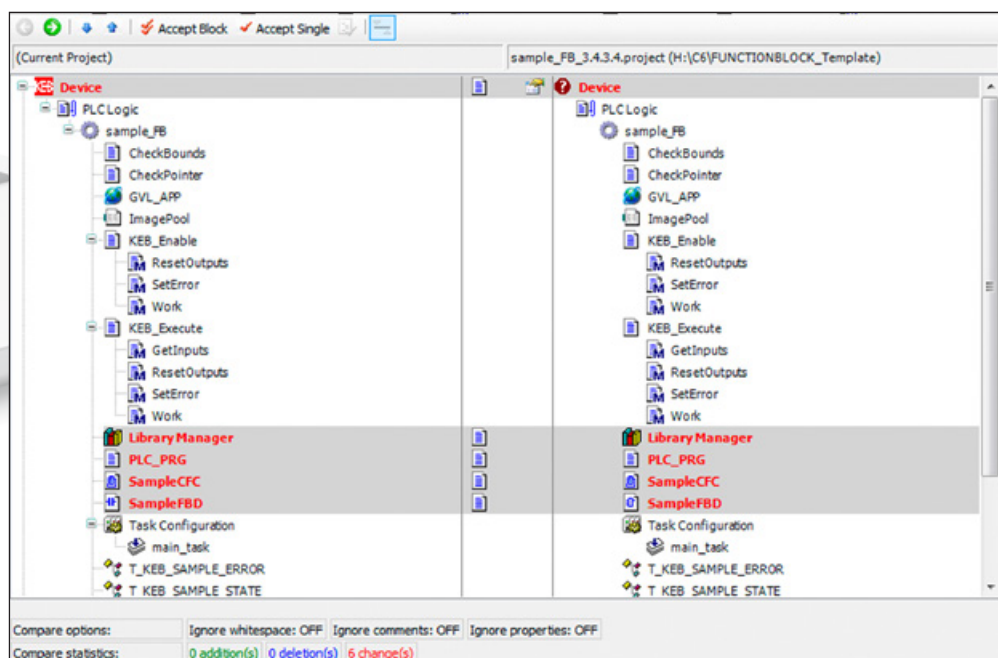


Die Tracefunktion zeichnet für eine weitere Analyse mehrkanalige Diagramme in einem Ringspeicher zyklusgenau auf. Damit ist die Basis geschaffen, Soll- und Ist-Werte visualisiert zu vergleichen oder auch Fahrprofile mit gleichzeitiger Darstellung von Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck zu optimieren.

Ferner stehen beliebige Variablenzustände als Triggerbedingung zur Verfügung. Die Skalierung jedes Kanals erfolgt automatisch oder manuell. Die Wertetabellen sind zur Weiterverarbeitung oder Sicherung ex- und importierbar.



Trace



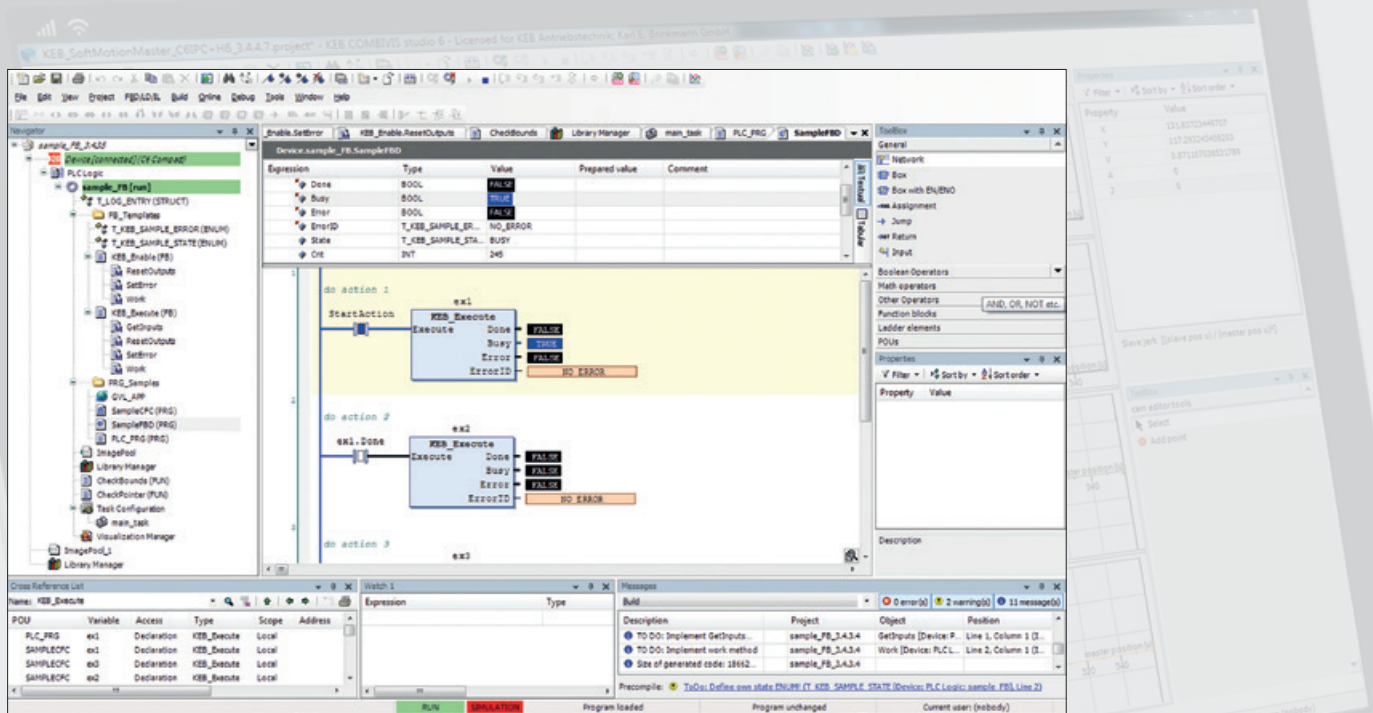
Projektvergleich

## SIMULATION

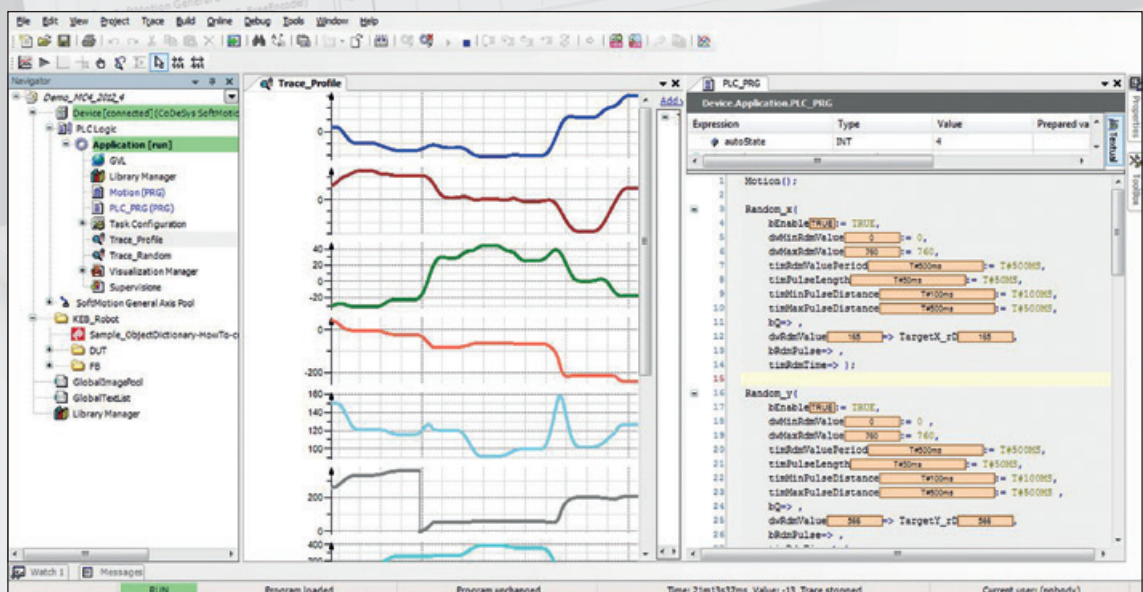
Frühzeitig testen und Fehler finden, statt erst während der Inbetriebnahme beim Kunden mit dem Code-Debugging zu beginnen: Weil während der Programmierung die reale Hardware in der Regel nicht zur Verfügung steht, sind mehr denn je Simulationswerkzeuge gefragt. Sie schaffen die Grundlage, sich während der Inbetriebnahme auf die Leistung einer Maschine zu konzentrieren, statt auf die Verlässlichkeit der Software. COMBIVIS studio 6 stellt deshalb mehrere Simulatoren zur Verfügung.

Einer davon ist zugeschnitten für die SPS-Logik, in dem sich Variablenwerte und Quellcodeverhalten testen und validieren lassen.

COMBIVIS studio 6 bietet außerdem moderne Tools zur Simulation der Achsbewegung auf demselben PC, auf dem sich die IDE befindet. So hat der Programmierer die Möglichkeit, neben der SPS-Logik auch noch das Maschinenverhalten zu prüfen – selbst bei nicht angeschlossenem Motor und Kommunikationssystem.



Online Darstellung

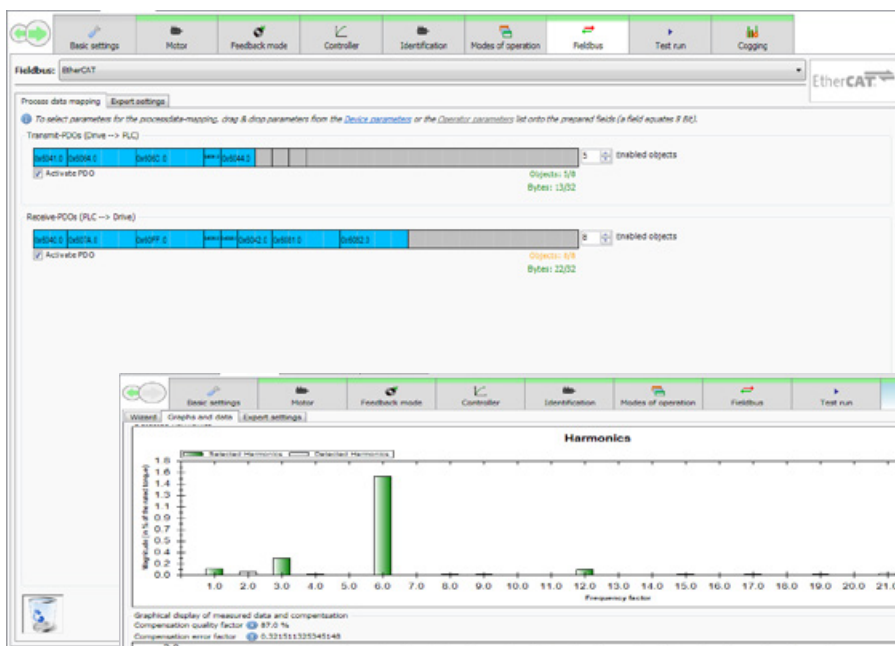


Trace Aufzeichnung

## ASSISTENTEN

Online- und Offline-Assistenten sind fester Teil von COMBIVIS studio 6 - vor allem, um das Engineering einfacher und schneller zu machen. Mit dem Motorkonfigurationsassistent ist es zum Beispiel möglich, auf die KEB-Motordatenbank sowie Datenbanken anderer Hersteller oder Programmierer zuzugreifen. Zudem lassen sich Drittdatenbanken problemlos mit anderen COMBIVIS studio 6 Nutzern teilen. Der Programmierer kann darüber hinaus eine vollständige Prozessdaten-Mapping-Konfiguration mit Hilfe des Prozessdaten-Startassistenten erstellen.

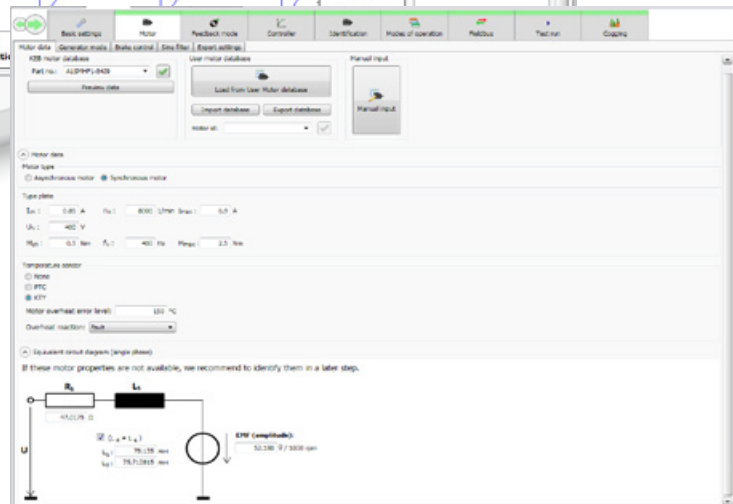
Ein zweites Beispiel für effizienzsteigernde Assistenten ist der Anti-Cogging-Assistent, in den die ganze Erfahrung von KEB im Bereich Bewegungsführung eingeflossen ist. Der Hintergrund: In vielen Fällen kommt es bei Permanentmagnetmotoren aufgrund des inneren Aufbaus und der Magnetausrichtung zu Rastmomenten, die sich auf die Regelschleife übertragen und zu Instabilitäten oder Ungenauigkeiten führen. Mit Hilfe des Anti-Cogging-Assistenten kann der Benutzer Rastmomente von Permanentmagnetmotoren wirksam eliminieren.



Prozessdaten Mapping



Anti-Cogging



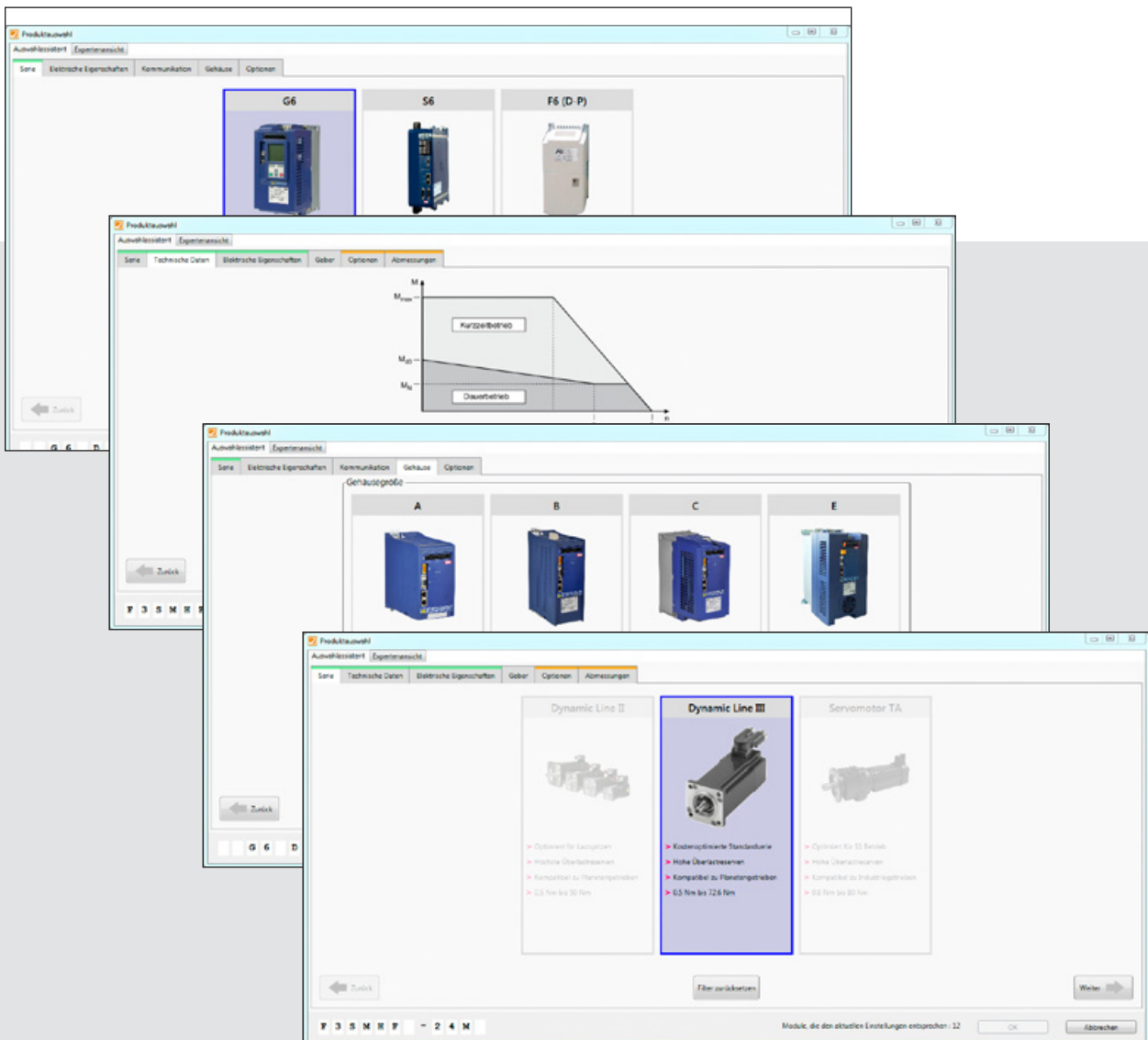
Motordatenbank-Konfigurator

## COMBIVIS KONFIGURATOR

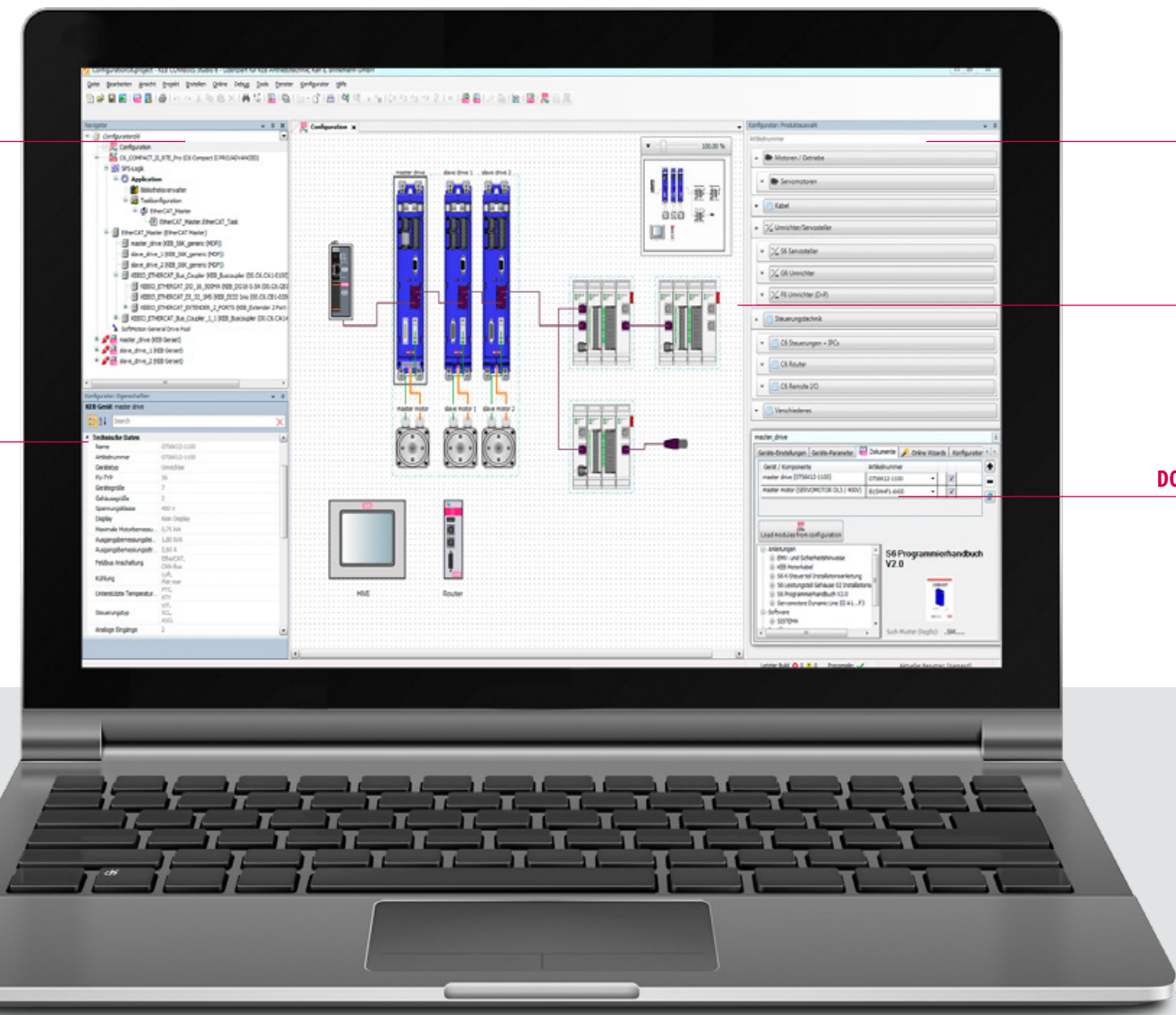
Der COMBIVIS Konfigurator steht für ein Werkzeug, mit dem sich KEB Automatisierungssysteme einfach modellieren lassen. Verschiedene Assistenten und die intuitive graphische Benutzeroberfläche machen die Arbeit komfortabel und schnell. Die erstellte Konfiguration lässt sich nach Abschluss unterschiedlich verwenden. Zum einen kann sie 1:1 in eine technische Dokumentation oder die Teileliste eines Angebots einfließen. Zum anderen lassen sich daraus auch COMBIVIS oder COMBIVIS studio Projekte generieren. Weiterhin vereinfacht der Konfigurator den Zugriff auf die technischen Daten sowie Dokumentationen aller Geräte aus der KEB Antriebs- und Automatisierungswelt.

## PROJEKTGENERIERUNG

## TECHNISCHE DATEN







TOOLBOX

DESIGNER

DOKUMENTE



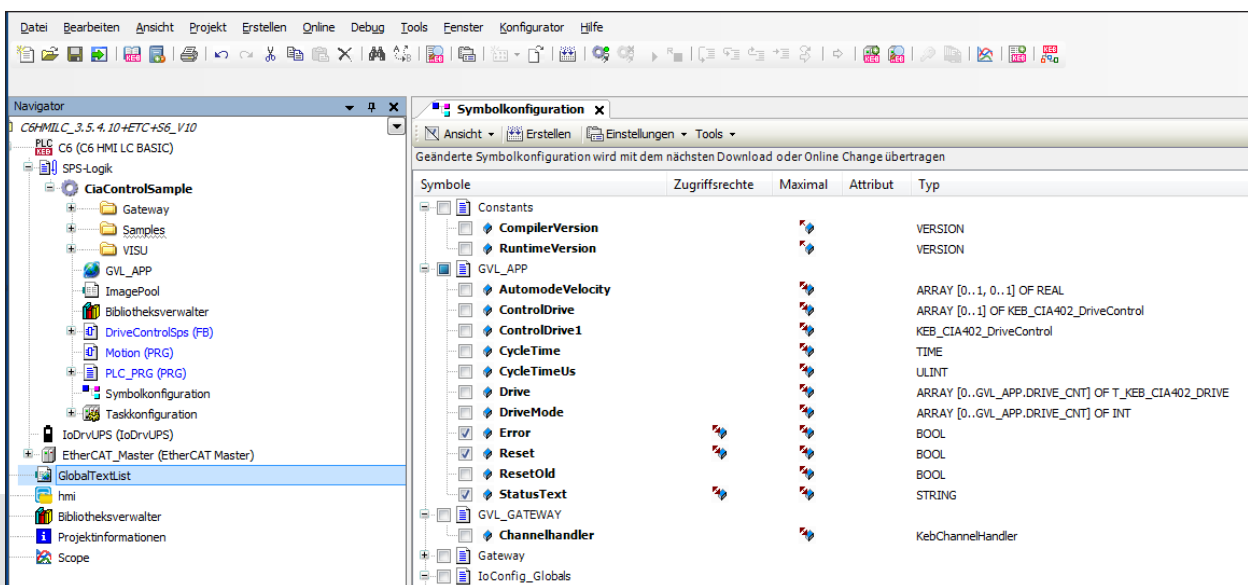
## HIGHLIGHTS

- Zugriff auf aktuelle Produktdatenbank
- Intuitive Assistenten zur Produktauswahl
- Zugriff auf technische Daten und Dokumentationen
- Anzeige aller Schnittstellen und Verbindungskomponenten
- Umfangreiche Exportfunktion für Teileliste
- Automatisierte Projektgenerierung

## COMBIVIS STUDIO HMI: INTEGRIERTE VISUALISIERUNG

Mit dem Ziel, professionelle Visualisierungen so einfach wie nur möglich zu machen, bietet COMBIVIS studio HMI eine umfangreiche Vorlagenbibliothek, leistungsfähige Werkzeuge und den schnellen wie direkten Zugriff auf die Prozessvariablen der angebotenen Steuerung. Gleichzeitig machen es gerade komplexe Projekte notwendig, eine parallele Bearbeitung von Steuerungs- und Visualisierungsprojekten durch mehrere Entwickler zu ermöglichen, wodurch rein integrierte Lösungen an ihre Grenzen stoßen.

COMBIVIS studio 6 ermöglicht durch die Verlinkung zwischen Visualisierungs- mit Steuerungsprojekten sowohl den automatisierten Variablen- und Treiber-Austausch, also auch die parallele Bearbeitung im eigenen SCADA Designer COMBIVIS studio HMI.



CONTROL



HMI

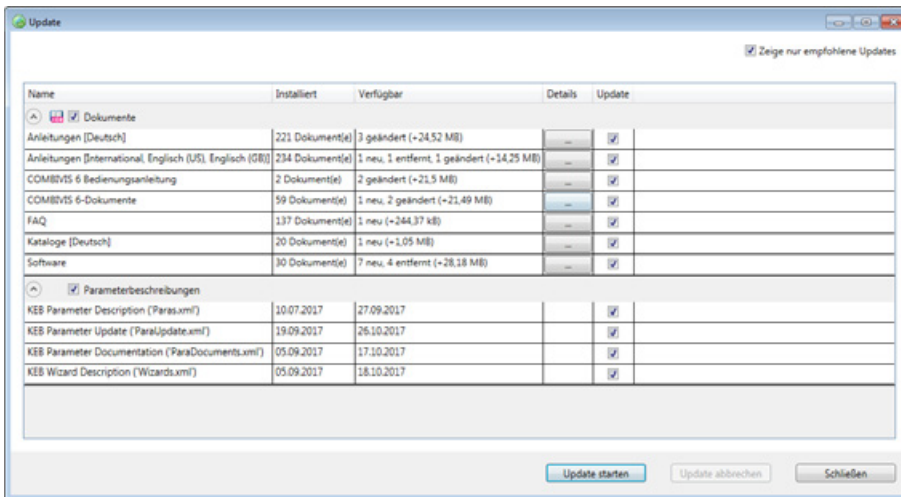


### HIGHLIGHTS

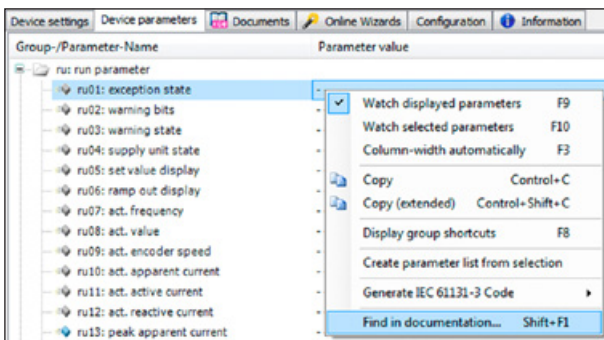
- Automatisierter Treiber- und Variablentausch
- Parallele Entwicklung von HMI- und Steuerungsprojekten
- Ein HMI und verschiedene Steuerungsquellen
- Übergeordnete Archivierungsmöglichkeiten

## DOKUMENTENDATENBANK - IMMER AUF DEM NEUESTEN STAND

**Mit zwei Klicks zur Dokumentation:** Die KEB Dokumentendatenbank stellt dem Anwender eine vielfältige und flexible Wissensdatenbank zur Verfügung. Hierbei stehen - individuell ausgewählt - Inhalte anschließend auch Offline - beispielsweise im Rahmen einer Inbetriebnahme - zur Verfügung. Die Datenbank informiert ferner Anwender über Programm-Updates sowie neue Inhalte, die bei Bedarf automatisch aktualisiert werden.



Ein einfacher Rechtsklick auf einen Parameter zeigt ohne Umweg die dahinter liegende detaillierte Beschreibung an. Des Weiteren ist eine Auflistung aller zum Produkt zugehörigen Dokumente und Dateien möglich.



The faults are coded according to the following table:

ru01	Fault text	Description	st01
0	no exception	No error	0x0000
3	ERROR overcurrent PU	Overcurrent detection at the power circuit has triggered (e.g. short circuit, power module defective)	0x5400
4	ERROR overcurrent analog	exceeded over current level on the control card (e.g. incorrect setting of the controller or the torque limiting characteristic)	0x2300
5	ERROR over potential	Overvoltage in DC link (z.B. deceleration ramp too small, braking resistor not connected, braking transistor defective)	0x3210
6	ERROR under potential	Undervoltage in DC link	0x3220

1. Schritt

2. Schritt



### HIGHLIGHTS

- Automatisches Online Update
- Individuelle Auswahl von Offline-Inhalten
- Direkte Suchfunktion nach Parameterdokumenten

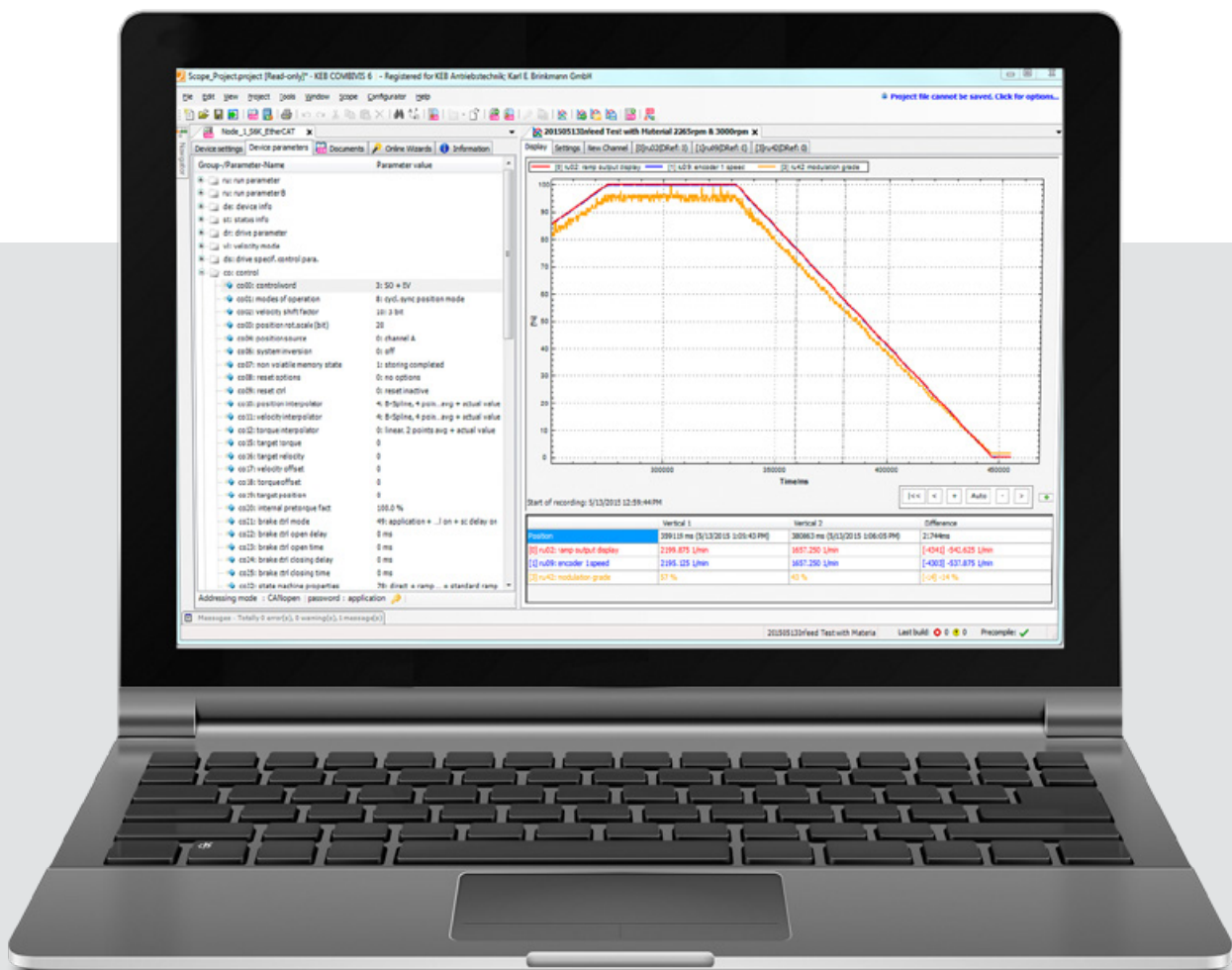
## COMBIVIS 6: ANTRIEBE IN BETRIEB NEHMEN, DIAGNOSTIZIEREN UND OPTIMIEREN

Das bekannte KEB Parametrierungs- und Diagnosetool COMBIVIS 6 bietet in der Version 6 neue Werkzeuge, mit denen sich Antriebe noch leichter in Betrieb nehmen und optimieren lassen.

Assistenten leiten Anwender intuitiv durch die Grundeinstellungen eines Antriebs. In der Expertenansicht schaffen umfangreiche Zusatzeinstellungen zudem die Grundlage, weitere Feineinstellung vorzunehmen, um den Antrieb noch besser an die jeweilige Applikation anzupassen. Hierzu zählen Assistenten für

- Startup
- Motor
- Geber
- Geberlos geregelten Betrieb
- Antriebsansteuerung
- Safety
- Feldbusanalyse
- Cogging Compensation

Ferner beinhaltet COMBIVIS 6 ein 16-Kanal-Oszilloskop, Backupfunktionen für die Parametersicherung sowie den Online-Offline-Schnellvergleich.





### KEB CHANNELHANDLER - MULTI-FELDBUS-GATEWAY

Es ist immer gut, sich zu verstehen. Der KEB Channelhandler überwindet deshalb vermeintliche Sprachbarrieren, indem das Gateway die Übersetzung zwischen der Ethernet-Welt und den unterschiedlichen Feldbus-telegrammen übernimmt.

Dahinter steht das Ziel, ethernet-basierende Steuerungen mit Feldbusgeräten einfach verbinden zu können - und zwar unabhängig von Feldbus und Topologie. Der KEB Channelhandler macht dabei den Weg frei für das Routing durch zahlreiche Netzwerkschichten hindurch, um so den komfortablen Zugriff auf alle Teilnehmer einer Automation zu ermöglichen.

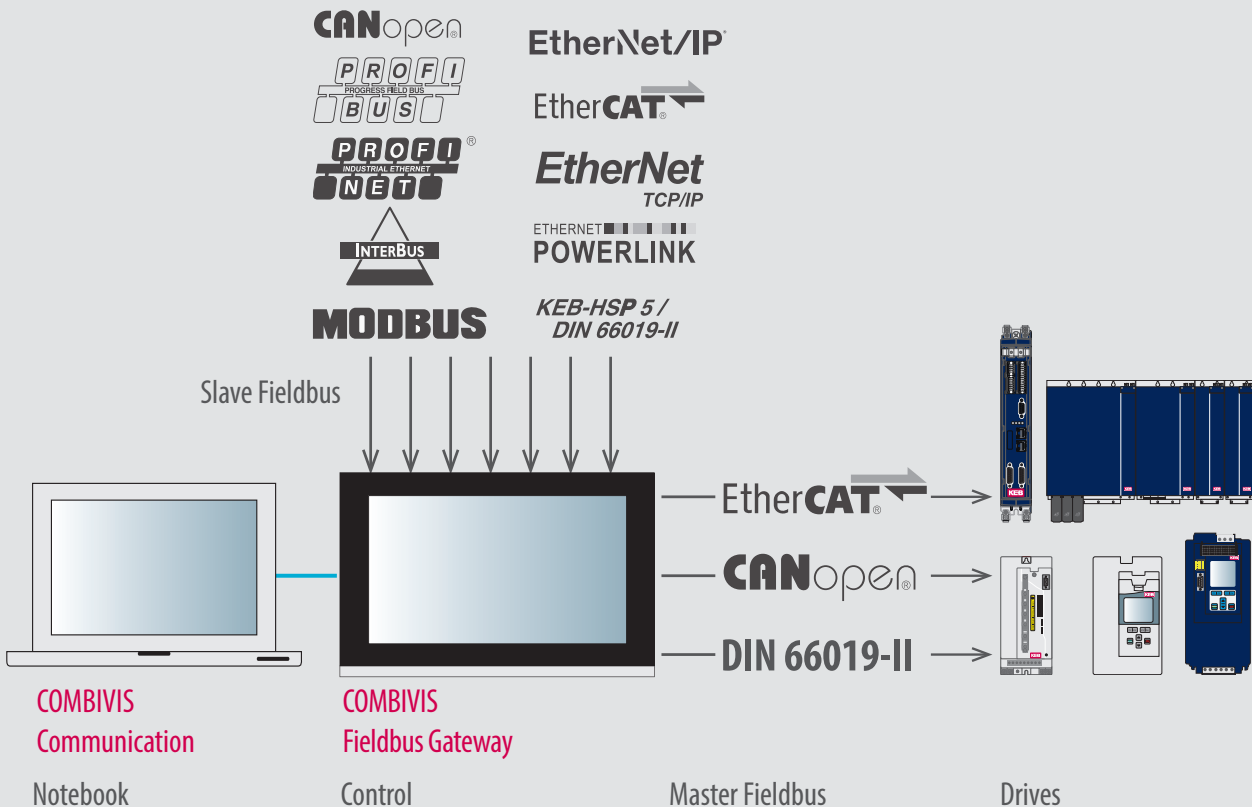
Die Software wandelt beispielsweise ohne zusätzliche Hardware Ethernetanfragen in Feldbustelegramme mit der richtigen Knotenadresse um. Damit ist die Basis geschaffen für Diagnose oder Parametrierung. Zudem lassen sich modulare IEC 61131-3 Bausteine parallel zur Applikation in das SPS-Programm einbetten.

Weil für die Übersetzung generell der Parameterkanal zum Einsatz kommt, funktioniert der Durchgriff auch während einer synchronen Prozessdatenkommunikation in Mehrachs Anwendungen.



#### HIGHLIGHTS

- Direktzugriff auf Antriebsparameter durch die Netzwerk- und Feldbustopologie
- Multi-Feldbus-Gateway für EtherCAT®, CAN open, HSP5, Ethernet, seriell RS232 /RS458, Profinet, Profibus, Interbus, Powerlink
- Flexible Softwarelösung
- Zugriff auch im synchronen Betrieb





**KEB**



## COMBIVIS studio 6 SAFETY

Um das Automatisierungskonzept abzurunden, bietet KEB die voll integrierte Sicherheitslösung basierend auf der Entwicklungsumgebung CODESYS SAFETY in der Automatisierungsplattform COMBIVIS studio 6. Mit dieser Gesamtlösung ist die frei programmierbare Entwicklung für Anwendungen mit den Sicherheitsstandards IEC 61508 SIL3 und DIN EN ISO 13849-1 PLe möglich.

Um maximale Flexibilität zu ermöglichen, bietet KEB basierend auf vorhandener EtherCAT® Topologie, ohne zusätzliche Verdrahtung, das Sicherheitsprotokoll Safety over EtherCAT® (FSoE).

# COMBIVIS studio 6 SAFETY



## FUNKTIONALE SICHERHEIT (FS)

Die funktionale Sicherheit zählt aktuell zu den Kernthemen der Automatisierungstechnik. Als Folge der Maschinenrichtlinie sowie des Produkthaftungsgesetzes hat es der Maschinen- und Anlagenbau mit einer neuen Situation zu tun. Eine daraus folgende Konsequenz: Safety spielt bei allen Komponenten einer modernen Maschine eine Hauptrolle.

Damit die Sicherheit nicht auf Kosten der Handhabung geht, sind im gleichen Zuge adäquate Bedienkonzepte gefragt, damit sichere Maschinen auch wettbewerbsfähig bleiben.

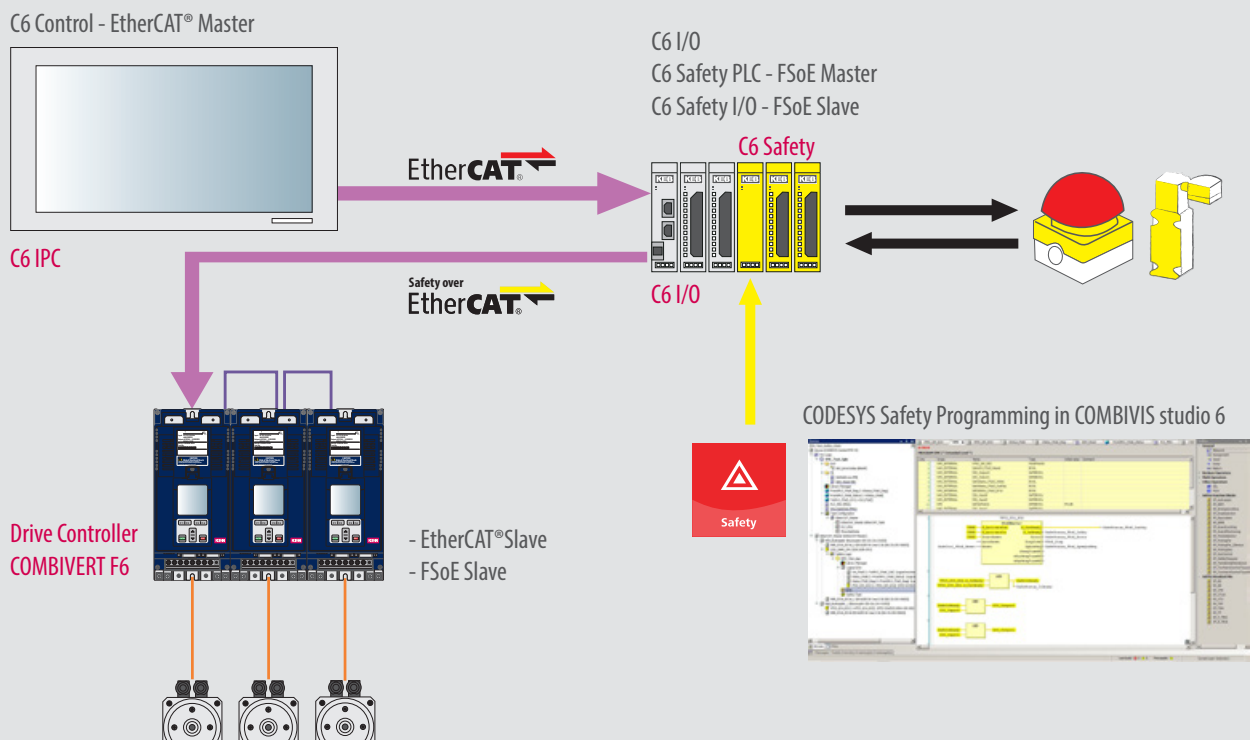
Generell gilt, dass die funktionale Sicherheit in der Automatisierung von der Steuerung über die E/A-Ebene bis zu den Antrieben zu betrachten ist - was bei KEB letztlich zu ganzheitlichen Lösungen geführt hat, in dem wir Safety-Funktionen weitgehend integrieren.



## HIGHLIGHTS

- Integriertes, modular aufgebautes Sicherheitskonzept
- Safety over EtherCAT® (FSoE)
- Querkommunikation zwischen SPS und Sicherheits-SPS
- Onlinemonitoring von sicheren und unsicheren Daten
- SIL3 nach IEC 61508
- PL e nach DIN EN ISO 13849

## SAFETY KONZEPT



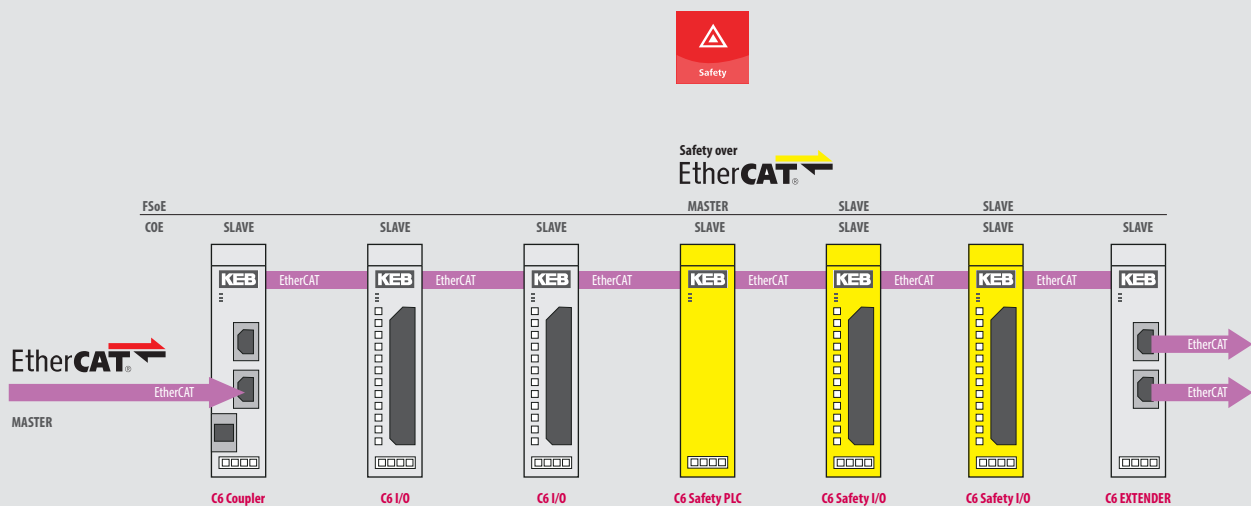


### KEB SAFETY SYSTEM

Wir haben das C6 I/O Modulsystem erweitert. Dank sicherer Ein- und Ausgänge kann die KEB-Automatisierungsplattform jetzt auch für sicherheitstechnisch anspruchsvolle Motion Control Anwendungen zum Einsatz kommen. Ein weiterer Pluspunkt: Durch die integrierten Safety-I/Os entfällt die separate Verkabelung von Sicherheitskreisen. Die sicheren Signale werden zusammen mit den Standard Signalen im EtherCAT® Protokoll zur C6 Safety Steuerung übertragen. Grundlage für diese Integration ist das vom TÜV zertifizierte Safety-Protokoll FSoE (Safety over EtherCAT®). Das KEB Safety System erfüllt SIL 3 der IEC 61508.

### FSoE: SAFETY OVER ETHERCAT

Parallel zur EtherCAT®-Entwicklung entstand ebenfalls ein spezielles Protokoll für die funktionale Sicherheit. Protokoll und Implementierung von Safety over EtherCAT® (FSoE) sind vom TÜV zertifiziert und erfüllen das Safety Integrity Level 3 (SIL3) nach IEC 61508. Safety over EtherCAT® ist seit 2010 in IEC 61784-3-12 international genormt. Dabei verursacht Safety over EtherCAT® keine Einschränkung bezüglich Übertragungsgeschwindigkeit und Zykluszeit, da EtherCAT® als einkanaliges Kommunikationsmedium genutzt wird. Das Transportmedium wird dabei als „Black Channel“ betrachtet und nicht in die Sicherheitsbetrachtung einbezogen.





## SAFETY PLC: STEUERUNGSTECHNIK MIT INTEGRIERTER SICHERHEIT

Dank der flexiblen Softwarearchitektur, in der Sicherheitsfunktionen integraler Bestandteil der Anwender-Software sind, lassen sich bei der Safety PLC von KEB unterschiedliche Sicherheitsfunktionen mit den standardisierten Sprachen der IEC 61131-3 (Codesys) frei programmieren. Die Architektur der Safety PLC ist für die Zertifizierung nach den höchsten Sicherheitsanforderungen (SIL 3 gemäß IEC 61508, PLe nach DIN EN ISO 13849) vorbereitet.

Konzeptionell ist die Sicherheitssteuerung an die Echtzeitumgebung von EtherCAT® angepasst und im Verbund mit dem modularen I/O-System von KEB universell erweiterbar. Die dezentralisierte Struktur ist für die direkte Montage in Maschinen und Anlagen konzipiert - ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand bei gleichzeitig geringem Platzbedarf und schneller Installation.

Für den Anwender liefert die Safety PLC alle Voraussetzungen, ein Sicherheitskonzept ohne weiteren Zertifizierungsaufwand zu realisieren. Das schließt auch die Möglichkeit ein, bereits bestehende Anlagen in kurzer Zeit mit modernen Sicherheitsfunktionen auszurüsten.

## SAFETY I/O: SCHAFFT MEHR MÖGLICHKEITEN

Mit den Safety I/O Modulen schafft KEB die Grundlage, die Sicherheitskette zu erweitern und mehr Aufgaben in den Automatisierungsverbund zu integrieren.

Modulare Klemmsysteme bilden dabei als Ein- und Ausgänge die Schnittstelle für Signale oder Prozessgrößen. Innerhalb des Sicherheitsprotokolls FSoE steht jetzt eine Safety I/O-Baugruppe zur Verfügung, die Aufgaben in der Sicherheitskette in das bestehende modulare Hutschienenklemmsystem einfügt.

Safety I/Os erfüllen SIL 3 nach DIN EN ISO 61508, beziehungsweise den Performance Level e (PLe) der DIN EN ISO 13849. In Kombination mit der Safety PLC kann die Baugruppe für folgende Sicherheitsfunktionen zum Einsatz kommen:

- 4 x Notausschalter
- 4 x Kontaktmelder
- 2 x Lichtgitter
- 2 x Einhandbetätigung
- 2 unabhängige Ausgangsfunktionen



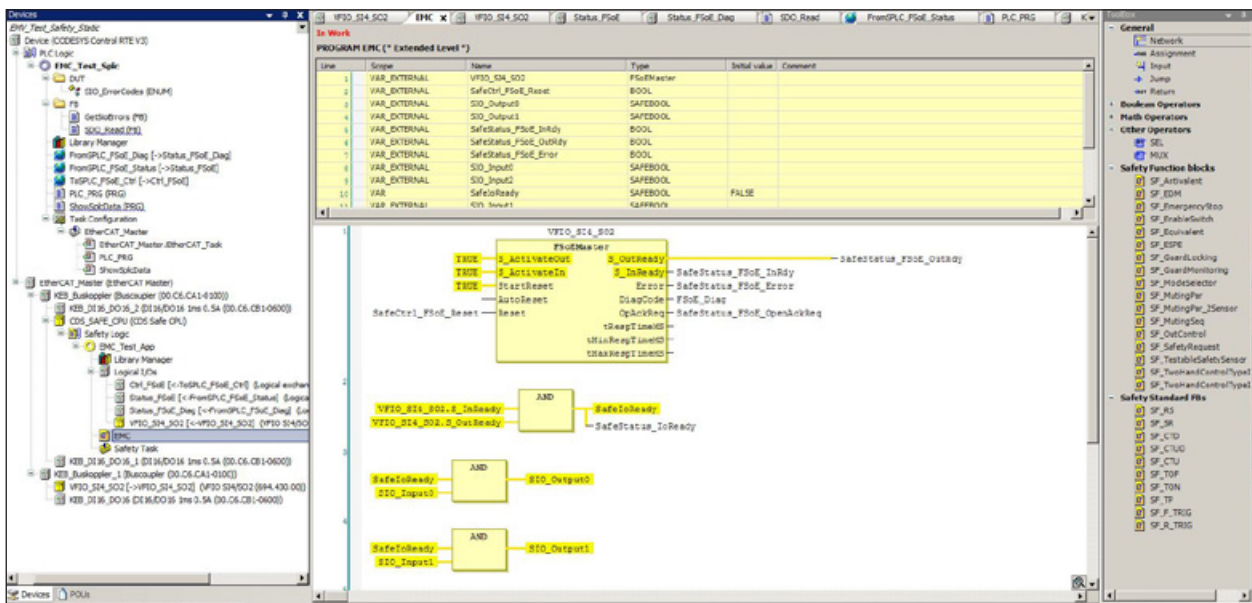
## STANDARDPROGRAMMIERUNG MIT CODESYS SAFETY

Die Programmierung der C6 Safety PLC erfolgt mit einem zertifizierten Plug-In, das in der KEB Entwicklungsumgebung COMBIVIS studio 6 vollständig integriert ist. Die Sicherheitssteuerung stellt sich dabei als Unterknoten der Standardsteuerung dar.

Dazu gehören die Bereiche Applikation, Task sowie globale Variablenlisten, POEs und logische I/Os. Programmiert wird das Ganze mit dem FUP Safety-Editor in IEC61131-3 und zertifizierten Bausteinen nach PLCopen Safety.

Die Software bietet weiterhin Zusatzfunktionen für die Absicherung der Sicherheitsfunktion. Hierzu zählen unter anderem Änderungsverfolgung, sicherer Signalfluss, sicheres Versionieren (Pinning), Trennung sicherer Betrieb oder der Debug-Modus.

Entwickler können in CODESYS Safety eine umfangreiche Bibliothek nutzen. Vorbereitete Funktionsbausteine erleichtern die Arbeit, machen das Engineering schneller und damit preiswerter.



Safety-Editor



### HIGHLIGHTS

- Integrierter Safety-FUP-Editor für die Programmierung
- Bibliothek für die internen Safety-Software-Bausteine wie Not Aus, Schutztür-Überwachung, Zweihandkontrolle usw.
- Konfigurator für Safety over EtherCAT® (FSoE)
- Datenaustausch mit Standardsteuerung
- Sichere Downloadfunktion mit automatisierter diversitärer Kompilatprüfung



## EDITOR FÜR DAS KEB DRIVE SICHERHEITSMODUL

Mit dem Sicherheitsmodul-Editor stellt KEB innerhalb der Engineering-Umgebung COMBIVIS 6 Anwendern ein Werkzeug für die Konfiguration und Analyse der Sicherheitsmodule zur Verfügung. Hierbei sind die für eine Anwendung notwendigen Funktionen und Werte komfortabel offline einstellbar, um sie nach erledigter Arbeit dann mit wenigen Klicks auf das Modul zu übertragen. Für Serienanwendungen oder im Service interessant: Die mit dem Sicherheitsmodul-Editor erzeugten Parameterlisten lassen sich jederzeit abrufen und immer wieder neu auf weitere Module übertragen. Ob die Daten auch wirklich richtig angekommen sind, wird durch eine Checksumme überprüft. Der Datenzugriff selbst lässt sich frei konfigurieren und mit passwortabhängigen Nutzerrechten absichern.

- Teil der COMBIVIS 6 Entwicklungsumgebung
- Sichere Übertragung der Konfigurationsdaten
- Schneller Parameterlistendownload für Serienmaschinenbau
- Skalierbare Nutzerrechte über sechs verschiedene Passwortlevel
- Status- und Fehlermeldungen:
  - Globaler Status
  - Status der Sicherheitsfunktionen
  - Fehlerstatus
  - Status der Ein- und Ausgänge
  - Aktuelle Drehzahl
  - Status der Ein- und Ausgänge
  - Aktuelle Position
  - Systemuhr und Datum.

**Sichere Parametrierung**

Benutzerverwaltung: Einloggen, Ausloggen, Benutzereinstellungen. Eingeloggte Benutzer-ID: 2, Eingeloggter Benutzer-Level: 7: Volle Benutzerrechte

Sichere Parameter: Sicherheitsmodul Version: 1.1.3.0, Manuelle Auswahl, Online: 1.1.3.0

Parametergruppe: - Alle Gruppen - [Download] [Upload] [Im/Export]

Device Type: **KEB Safety Device**  
 Beschreibung: Parameterversion: 1.1.3.0.  
 Geräte-CRC: 0x2BF12546  
 Importdatei: -

Parameter	Wert	Einheit
<b>Filterzeiten der Sicherheitseingänge</b>		
Filterzeit der STO-Eingänge	0.100000	s
Filterzeit der SBC-Eingänge	0.100000	s
Filterzeit der Funktion1-Eingänge	0.100000	s
Filterzeit der Funktion2-Eingänge	0.100000	s
Filterzeit der Ripple-Eingänge	0.100000	s
<b>Taktsignal Eingangskonfiguration</b>		
Testsignal-Periodendauer	10.000000	s
Testpulslänge	0.001000	s
Auswertung des Testsignals für die STO-Eingänge	aus	
Auswertung des Testsignals für die SBC-Eingänge	aus	
Auswertung des Testsignals für die Funktion1-Eingänge	aus	
Auswertung des Testsignals für die Funktion2-Eingänge	aus	
<b>STO Eingangskonfiguration</b>		
Toleranzzeit der STO-Eingänge	0.100000	s
Status der STO-Eingänge	äquivalent	
<b>SBC Eingangskonfiguration</b>		
Toleranzzeit der SBC-Eingänge		
Status der SBC-Eingänge		
<b>Funktion1 Eingangskonfiguration</b>		
Belegung der Funktion1-Eingänge		
Toleranzzeit der Funktion1-Eingänge		
Status der Funktion1-Eingänge		
<b>Funktion2 Eingangskonfiguration</b>		
Belegung der Funktion2-Eingänge		
Toleranzzeit der Funktion2-Eingänge		
Status der Funktion2-Eingänge		

Online: 1.1.3.0

[Download] [Upload] [Im/Export]

- Sichere Konfigurationsdaten exportieren
- Sichere Konfigurationsdaten importieren
- Parameterliste für Download erzeugen**
- Sichere Konfigurationsdaten aus Parameterliste importieren
- Default-Werte laden

Wert

0.100000	s
0.100000	s
0.100000	s
0.100000	s
0.100000	s

Sichere Parametrierung

Parameterliste erzeugen



The screenshot displays the KEB safety module configuration and monitoring interface. It is divided into several sections:

- Sichere Parametrierung:** Contains safety module status (Allg. Sicherheitsstatus: 264706: Sicherheitsoperation freigegeben + Konfiguration Ok + Hochstarten des Sicherheit), error status (Kein Fehler), and I/O status (Eingangskanal 1: STO.1 + Ripple.1 + FUNC2.1, etc.).
- Aktualisierungs-Einstellungen:** Update settings section.
- Steuerkarten Parameter:** A table listing parameters like 'de41: safety type' with their online values.
- Sicherheitsmodul LED:** Controls for 'Blinken starten' and 'Blinken stoppen'.
- Echtzeit-Uhr:** Real-time clock showing '01.09.2015 08:39:12'.
- Protokoll:** A detailed log table of events and errors.

Name	Online Wert
de41: safety type	2
de42: safety software version	1.1.3.0
de43: safety software date	20150330
sb29: safety mod. status word	258: Modul...

Index	Typ	Datum & Zeit	Details
0	0: Fehler	31.07.2015 15:36:33	536871249: Fehler: + Cpu 2 + Die Fehlerzeit für den Funktion2 Eingang ist abgelaufen.
1	0: Fehler	02.07.2015 07:40:02	884: Warnung: + Cpu 2 + STO Eingang gesetzt. Das Runterladen der neuen Konfig...
2	0: Fehler	16.06.2015 11:00:10	884: Warnung: + Cpu 2 + STO Eingang gesetzt. Das Runterladen der neuen Konfig...
3	0: Fehler	15.06.2015 12:14:39	536872321: Fehler: + Cpu 2 + Fehler in der Konfiguration des Sicherheitsmoduls. Di...
4	0: Fehler	12.06.2015 13:51:53	884: Warnung: + Cpu 2 + STO Eingang gesetzt. Das Runterladen der neuen Konfig...
5	0: Fehler	11.06.2015 14:47:13	536871265: Fehler: + Cpu 2 + Fehlerzeit für den STO Eingang ist abgelaufen. Der...
6	0: Fehler	11.06.2015 14:25:03	536872321: Fehler: + Cpu 2 + Fehler in der Konfiguration des Sicherheitsmoduls. Di...
7	0: Fehler	06.02.2015 16:48:36	536872321: Fehler: + Cpu 2 + Fehler in der Konfiguration des Sicherheitsmoduls. Di...
8	0: Fehler	06.02.2015 16:47:22	536872321: Fehler: + Cpu 2 + Fehler in der Konfiguration des Sicherheitsmoduls. Di...
9	0: Fehler	06.02.2015 16:46:21	536872321: Fehler: + Cpu 2 + Fehler in der Konfiguration des Sicherheitsmoduls. Di...
10	0: Fehler	06.02.2015 15:24:27	868: Warnung: + Cpu 2 + Die Geräte-Seriennummer ist nicht in Ordnung. Die neue...
11	0: Fehler	06.02.2015 11:55:25	882: Warnung: + Cpu 2 + Runterladen der neuen Konfigurationsdaten fehlgeschlag...
12	0: Fehler	01.02.2015 15:04:26	884: Warnung: + Cpu 2 + STO Eingang gesetzt. Das Runterladen der neuen Konfig...
13	0: Fehler	27.01.2015 16:26:37	884: Warnung: + Cpu 2 + STO Eingang gesetzt. Das Runterladen der neuen Konfig...
14	0: Fehler	06.01.2015 13:36:36	536871265: Fehler: + Cpu 2 + Fehlerzeit für den STO Eingang ist abgelaufen. Der...
15	0: Fehler	06.01.2015 11:43:54	536870995: Fehler: + Cpu 2 + Fehlerzeit für den Ripple Eingang ist abgelaufen. Dei...
16	0: Fehler	06.01.2015 11:29:35	1715: Warnung: + Cpu 2 + Fehler im externen Datenspeicher. Ein Busfehler wurde...
17	0: Fehler	06.01.2015 11:29:35	1073743266: Kritischer Fehler: + Cpu 2 + Fehler im Sicherheitsausgang 1. Der gese...
18	0: Fehler	06.01.2015 11:17:11	1715: Warnung: + Cpu 2 + Fehler im externen Datenspeicher. Ein Busfehler wurde...
19	0: Fehler	06.01.2015 11:17:11	1073743266: Kritischer Fehler: + Cpu 2 + Fehler im Sicherheitsausgang 1. Der gese...
0	4: Übernahmezeitpunkt der neuen Konfiguration	02.07.2015 07:40:31	Benutzer-ID: 2
1	4: Übernahmezeitpunkt der neuen Konfiguration	16.06.2015 12:07:38	Benutzer-ID: 2
2	4: Übernahmezeitpunkt der neuen Konfiguration	16.06.2015 12:01:17	Benutzer-ID: 2
3	4: Übernahmezeitpunkt der neuen Konfiguration	16.06.2015 11:56:54	Benutzer-ID: 2
4	4: Übernahmezeitpunkt der neuen Konfiguration	16.06.2015 11:44:28	Benutzer-ID: 2
5	4: Übernahmezeitpunkt der neuen Konfiguration	16.06.2015 11:37:07	Benutzer-ID: 2
6	4: Übernahmezeitpunkt der neuen Konfiguration	16.06.2015 11:00:26	Benutzer-ID: 2
7	4: Übernahmezeitpunkt der neuen Konfiguration	16.06.2015 10:58:43	Benutzer-ID: 2

Status Sicherheitsmodul

Protokoll Sicherheitsmodul



### HIGHLIGHTS

- Bestandteil von COMBIVIS 6
- Sichere Übertragung der Konfigurationsdaten
- Einstellung für Serienfälle per Parameterlistendownload
- Nutzerrechte über 6 verschiedene Passwortlevel



**KEB**

**KEB**





## CONTROL RUNTIME FUNKTIONALITÄT



**CONTROL** Grundlage für SPS und Motion Control Funktionalität. Dieses Symbol ist bei der verfügbaren Hardware platziert.



**BASIC** Grundlegender Funktionsumfang für die KEB Automatisierungsplattform (IEC 61131-3 Standard- und KEB Basic Bibliotheken).



**PRO** Professioneller Funktionsumfang für die KEB Automatisierungsplattform (Kurvenscheiben, elektronisches Getriebe, Winkelgleichlauf).



**ADVANCED** Fortgeschrittener Funktionsumfang für die KEB Automatisierungsplattform (CNC Funktionalität, G-Code, vorbereitete Kinematiken).

# CONTROL RUNTIME

## FUNKTIONALITÄT BASIC



Der Einstieg in das KEB-Angebot an Steuersystemen beginnt mit der CONTROL Runtime Basic. Bereits in der Basisausstattung garantiert der Echtzeit-Programm Kernel deterministisches Verhalten mit einem Jitter im  $\mu\text{s}$ -Bereich. Wir machen damit den Weg frei für echtes Multitasking ohne programmbedingte Einschränkungen.

Deterministische Kommunikationskanäle wie EtherCAT® oder CANopen bieten heute die Möglichkeit, dezentralisierte Antriebshardware gleichzeitig als Remote-I/O-Punkte zu nutzen. Außerdem sind über die Inkrementalgeberpositionen digitale Nockenschaltwerke erstellbar - und dieses ohne zusätzliche Hardware.

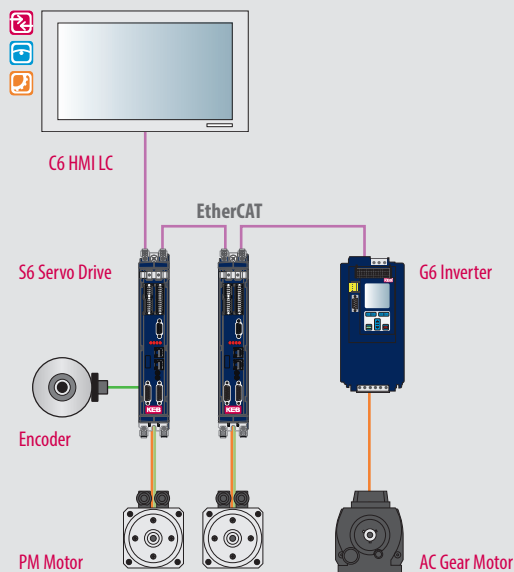
Die Basislösung von KEB eignet sich generell für Bewegungssteuerungen, bei denen Aufgaben auf Steuerung und Antriebe verteilt sind.

KEB_TappetGenerator	
- bEnable	bOutput
- rActPosition	bError
- rStartpoint	sErrortext
- rEndpoint	rPretriggerOffset
- timOutOnTime	
- rPositionPeriod	
- timCycleTime	
- timPretriggerTime	
- rVelocity	



## HIGHLIGHTS

- Editoren, Funktionen und Bibliotheken stehen bereits ab der Basic Version voll zur Verfügung
- Funktionsbausteine für das Bewegen und Ansteuern von Antrieben verkürzen das Engineering
- Serienausstattung: Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten von der Leit- bis in die Feldebene





Für mehr Komfort sorgt die einfache Funktionsblockschnittstelle, mit der sich die gewünschten Bewegungen der KEB-Antriebe einfacher programmieren lassen. Sowohl Bewegungen, als auch die administrativen Aufgaben, sind mit einem Baustein bedienbar.

Diese Programmfunktionsblöcke sind im zyklischen oder azyklischen Kommunikationsmodus ausführbar, da die Motion-Profile innerhalb der KEB-Antriebe erstellt werden. Aufgrund der Durchgängigkeit innerhalb der KEB-Engineeringsoftware stehen die Achsdaten überall in einem Projekt zur Verfügung.

- Punkt-zu-Punkt-Positionierung
- Drehzahlregelung
- Drehzahl- und Drehmomentregelung im geberlosen Betrieb mit ASCL (\*) und SCL (\*\*)
- Motorsteuerung mit Rückführung

keb_drivectl_f5a	
KEB_CH_REF	bInitDone
ProcessData_REF	DriveState
KEB_Drive_REF	bError
iTargetNode	iErrorID
dwIncrementsRot	bDriveError
rRatio	iDriveStatusID
rUnits	RequestedDriveMode
bEnable	ActualDriveMode
bEnableVoltage	rActVelocity
bEnableQuickStop	rActPosition
bReset	bQuickStopActive
DriveMode	bLimitActive
bStartMode	bBusSynchronActive
rMaxVelocity	bHomingDone
rVelocityProportion	bPositionReached
Direction	bVelocityReached
rPosition	bModeDone

KEB_CIA402_DriveControl	
DriveRef	FbError
Enable	FbErrorID
SwitchOn	DriveError
EnableVoltage	ActualState
NoQuickStop	ActualMode
EnableOperation	RequestedMode
FaultReset	ModeActive
Mode	VelocityActualValue
Halt	PositionActualValue
NewSetPoint	InternalLimitActive
RelativeMode	TargetValueIgnored
StartHoming	FollowingError
HomingMethod	SynchActive
TargetPosition	TargetReached
TargetPositionSync	SetPointAckn
TargetVelocity	HomingError
ProfileVelocity	HomingDone
EndVelocity	HomingState

\* KEB-spezifische Antriebsfunktionen zum geregelten Betrieb von Drehstrommotoren ohne Geberrückführung.

\*\* KEB-spezifische Antriebsfunktionen zum geregelten Betrieb von PM-Motoren ohne Geberrückführung.

# CONTROL RUNTIME

## FUNKTIONALITÄT BASIC



Bibliotheken, Kommunikationstreiber sowie alle grundsätzlichen Möglichkeiten von COMBIVIS studio 6 stehen bereits in der BASIC Ausstattung zur Verfügung. Weil die Kommunikation zu anderen Systemen nach wie vor zu den bestimmenden Themen innerhalb der Automatisierung zählt, ist das KEB-Steuerungssystem von der Ethernet-Kommunikation bis zum etablierten Feldbus in alle Richtungen offen und flexibel gestaltet.

KEB unterstützt Anwender mit Werkzeugen und vorbereiteten Funktionsbausteinen bei der Programmerstellung - und dieses für grundlegende Funktionen genauso wie für anspruchsvolle Applikationen.

- Komplexe PID Regler
- Rampengeneratoren
- Antriebsfunktionen
- FTP und Webserver
- Temperaturregler
- Dateihandling

## DIE KEB STEUERUNGSTECHNIK SPRICHT DIREKT MIT FOLGENDEN FELDBUSPROTOKOLLEN:

EtherCAT<sup>®</sup>

CANopen<sup>®</sup>

ETHERNET  
POWERLINK

EtherNet/IP<sup>®</sup>



PROFI  
PROGRESS FIELD BUS  
BUS

KEB-HSP 5 /  
DIN 66019-II

EtherNet  
TCP/IP

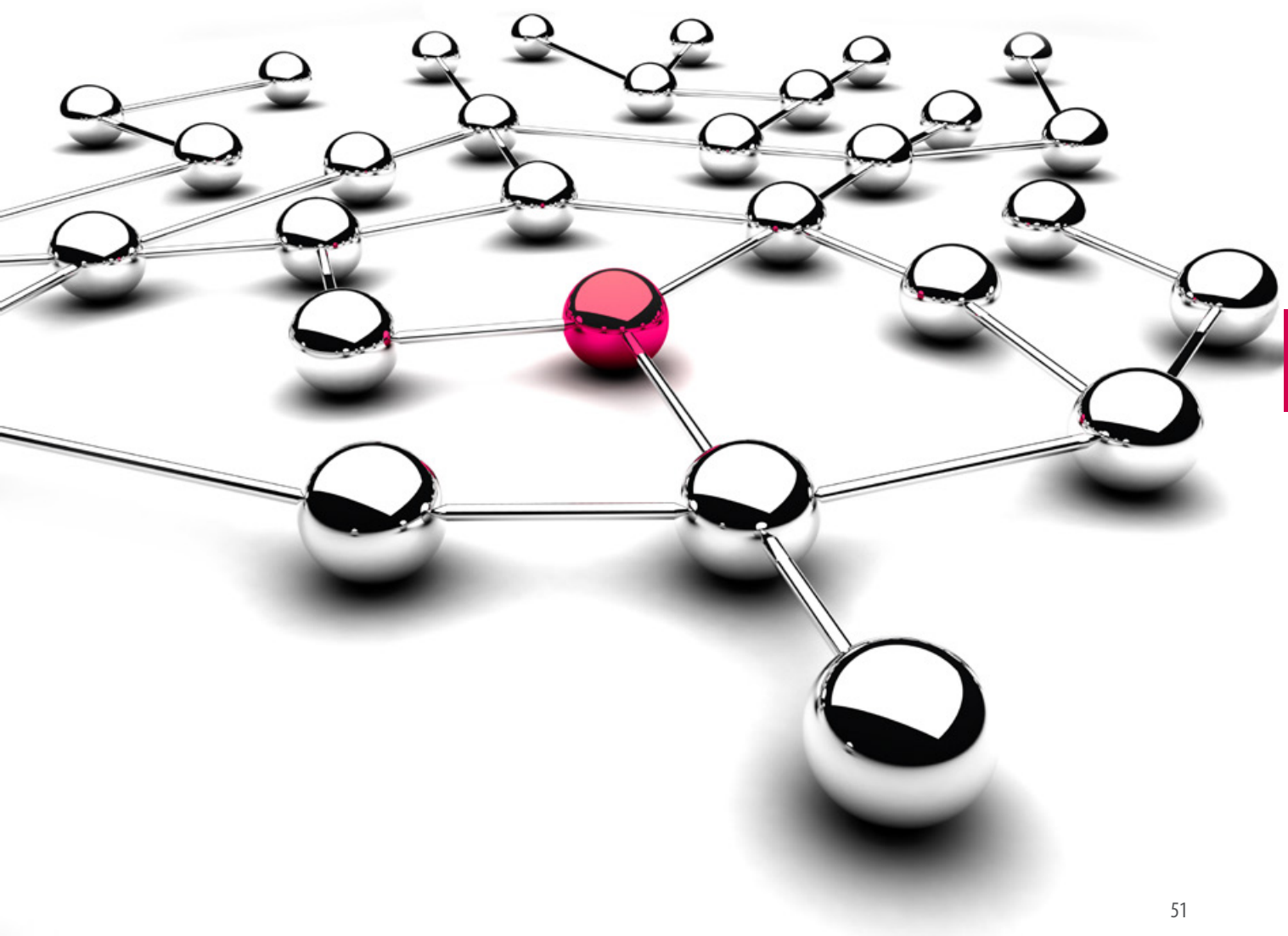
MODBUS

PROFI<sup>®</sup>  
INDUSTRIAL ETHERNET  
NET

KEB_DW5_DOWNLOAD	
KEB_CH_REF	bDone
bEnable	bDelayActive
sFileName	iErrorID
iTargetNode	dwLine
	sError
	wAddress
	wMode
	iSet
	diValue

KEB_PID	
bEnable	rOut_value
rIn_value	rP
rKP	rI
rTI	rD
rTD	bI_limit_active
rTotal_gain	bTotal_limit_active
timCycletime	
bReset_I	
rI_limit_low	
rI_limit_high	
rTotal_limit_low	
rTotal_limit_high	

KEB_SMTP_SEND_MIME	
bEnable	bDone
bReset	bError
sGateway	uFileBytesLeft
sSendTo	sServerResponse
sSendFrom	diResult
sSubject	
pMessage	
diMessageSize	
sFilePath	
sFilename	



# CONTROL RUNTIME

## FUNKTIONALITÄT PRO



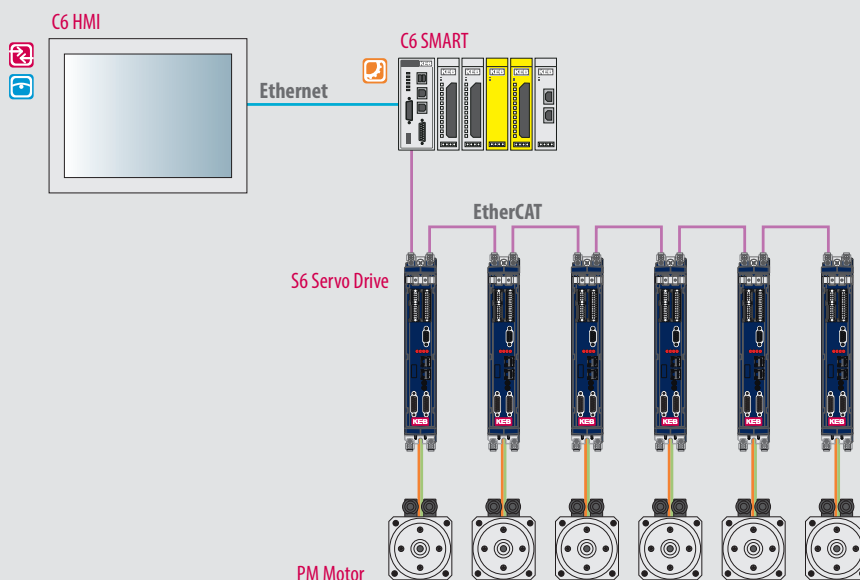
CONTROL Runtime PRO basiert als ausgebaute Lösung ebenfalls auf den Programmierstandards IEC 61131-3 sowie PLC Open. Die Steuerungen und deren Schnittstellen zu den Antriebsreglern arbeiten mit offenen, herstellerübergreifenden Befehlen, die den Definitionen der PLC Open Nutzerorganisation entsprechen. Daraus folgt maximale Flexibilität bei der Gerätewahl und Code-Portierbarkeit selbst dann, wenn steuerungsseitig unterschiedliche Herstellerplattformen eingesetzt werden.

Bei den PRO-Lösungen überträgt das System die Bewegungsprofile aller Achsen über den deterministischen Kommunikationsbus. Dadurch ist die Zahl möglicher Profile unbegrenzt und das Profil selbst kann mit kurzer Reaktionszeit in einem Bewegungszyklus gewechselt werden. KEB bietet damit eine effiziente Lösung für aktuelle und künftige Maschinenentwicklungen.



## HIGHLIGHTS

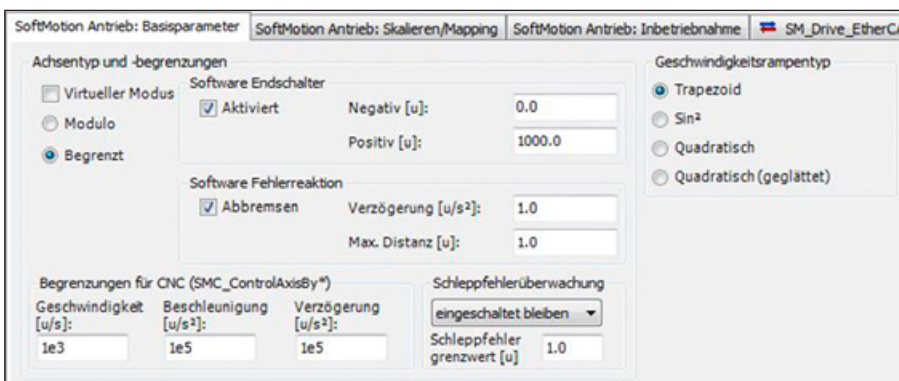
- Motion Control in Echtzeit
- Anpassen der Bewegungsaufgabe „on the Fly“
- Einfaches Umrechnen in Applikationseinheiten
- Axis Control Bibliotheken schaffen Ordnung



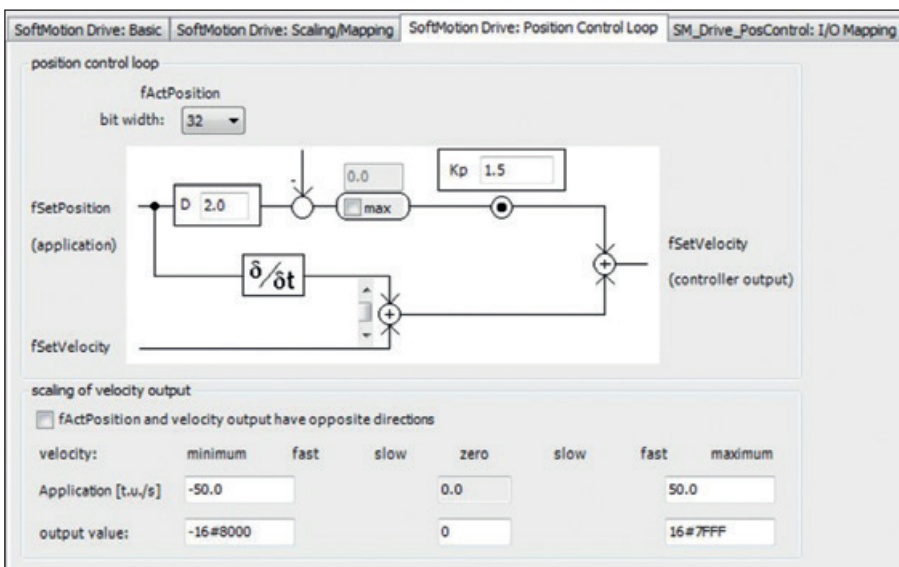


Über die Basisausstattung hinaus bietet CONTROL Runtime PRO zusätzliche Bibliotheken und Grafik-Tools für die Umsetzung komplexer mechanischer Kinematik-Funktionen. Was mit diesen Werkzeugen erstellt wird, wird innerhalb des SPS-Programms verwaltet. Deshalb lässt sich das Setup einer Maschine im Rahmen einer Rezepturverwaltung sehr einfach bei einem Produktwechsel verändern.

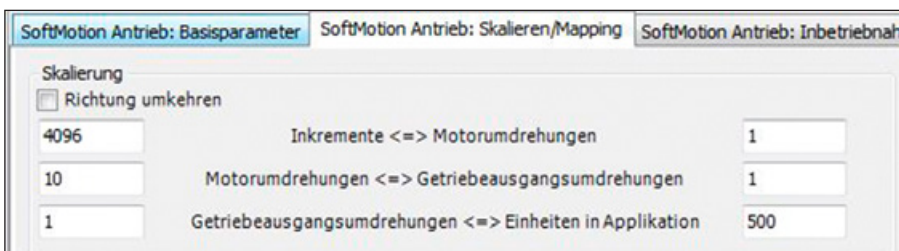
Folglich sinkt der Zeitaufwand für unproduktive Rüstzeiten. Ein weiteres Detail der PRO-Version: Mit dem Abstract Drive Interface stellt KEB eine Technik bereit, mit der sich verschiedene Hardware-Typen (Antriebe, Achsen, Hydraulik) in einem Projekt auf ein und dieselbe Weise ansteuern lassen.



Achsenkonfiguration



Konfiguration externer Aktuator



Achsenkalierung

## FUNKTIONALITÄT PRO

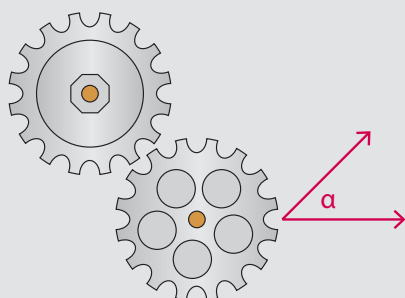
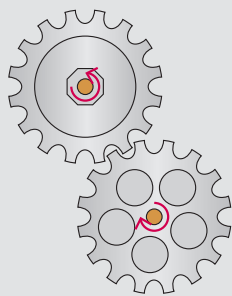


### ANTRIEBSBIBLIOTHEKEN

Bibliotheken haben in der Automatisierung den Zweck, einmal erarbeitete Inhalte zu speichern, um sie in ähnlicher Weise für andere Projekte wieder zu nutzen - und dieses mit möglichst geringem bis keinem Anpassungsaufwand. Bibliotheksbereiche von COMBIVIS studio 6 sind deshalb so konzipiert, Antriebe schneller einzubinden oder Bewegungsprofile effizienter zu programmieren.

Die KEB Axis Utility Bibliothek stellt deshalb ein probates Mittel dar, Projektentwicklungszeit stark zu reduzieren. Die Achssteuerungslösungen reichen von einfachen Geschwindigkeits- oder Positionierungsmodi bis zu komplexen synchronisierten Bewegungsaufgaben wie Kurvenscheiben, elektronisches Getriebe oder Winkelsynchronlauf.

Dank der Kombination aus den Sprachen der IEC 61131-3 sowie integrierter Eingabehilfe kann der Programmierer einfach eine Achse hinzufügen, das Bewegungsverhalten auswählen und den Achsstatus überwachen – alles mit einem Funktionsblock.



KEB_SingleAxisControl	
InverterEnable	AxisState
Reset	RequestedAxisMode
AxisMode	ActualAxisMode
Start	HomeDone
Position	Powered
Velocity	Done
Direction	Active
Acceleration	Stopped
Deceleration	InverterError
Axis	InverterErrorID
	FError
	FErrorID
	ActPosition
	ActVelocity

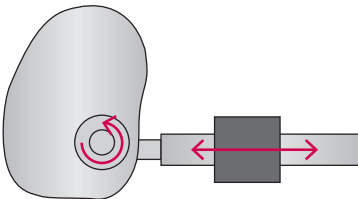
KEB_GearAxisControl	
InverterEnable	AxisState
Reset	RequestedAxisMode
AxisMode	ActualAxisMode
Start	HomeDone
Position	Powered
Velocity	Done
Direction	Active
Acceleration	Stopped
Deceleration	InverterError
RatioNumerator	InverterErrorID
RatioDenominator	FError
Master	FErrorID
Axis	ActPosition
	ActVelocity

KEB_PhasingAxisControl	
InverterEnable	AxisState
Reset	RequestedAxisMode
AxisMode	ActualAxisMode
Start	HomeDone
Position	Powered
Velocity	Done
Direction	Active
Acceleration	Stopped
Deceleration	InverterError
PhaseShift	InverterErrorID
Master	FError
Axis	FErrorID
	ActPosition
	ActVelocity

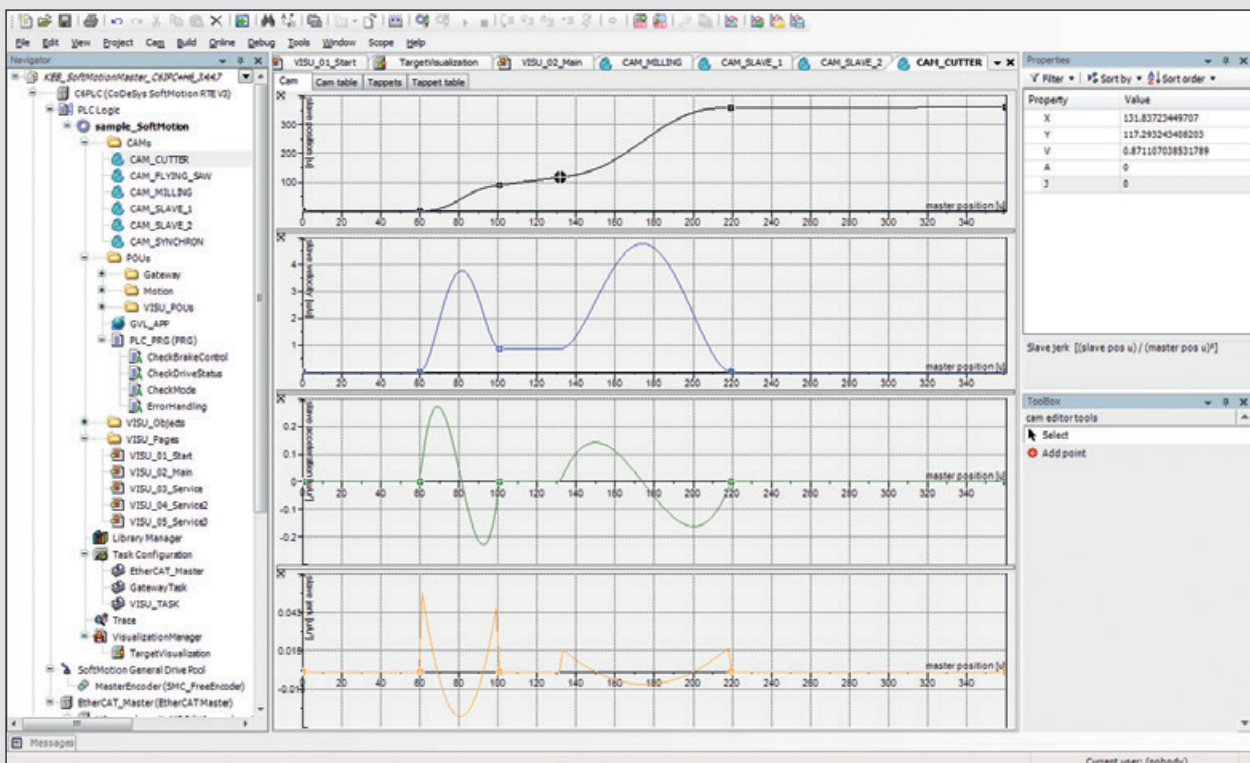
## CAM EDITOR

Mit dem grafischen Editor von COMBIVIS studio 6 erhalten Anwender ein leistungsstarkes Tool an die Hand, mit dem sie Kurvenprofile erzeugen und digital verwalten können. Systementwickler werden dabei vor allem die Layout-Optionen zu schätzen wissen. Sie reichen von Linear- oder Spline Interpolatoren bis zur Verlustkompensation für Nockenschaltwerke.

Kurvenprofile werden in Tabellenform gespeichert und sind über die IEC-Funktionsblöcke in Echtzeit wechselbar. So können Entwickler viele Kurvenprofile direkt im Steuerungssystem jederzeit abrufbar speichern.



KEB_CamAxisControl	
InverterEnable	AxisState
Reset	RequestedAxisMode
AxisMode	ActualAxisMode
Start	HomeDone
Position	Powered
Velocity	Done
Direction	Active
Acceleration	Stopped
Deceleration	EndOfProfile
Periodic	Tappets
MasterAbsolute	SlaveStartPosition
SlaveAbsolute	InverterError
MasterOffset	InverterErrorID
SlaveOffset	FBError
MasterScaling	FBErrorID
SlaveScaling	ActPosition
StartMode	ActVelocity
TappetHysteresis	
CamTable	
Master	
Axis	

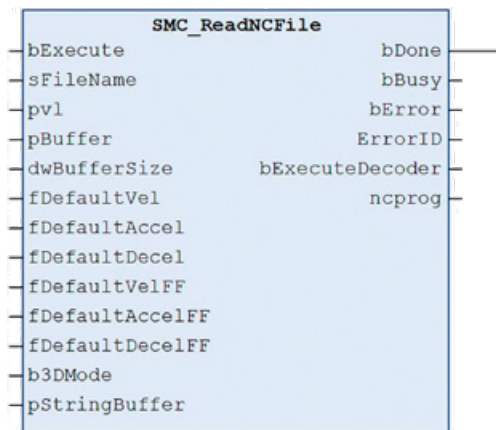


# CONTROL RUNTIME

## FUNKTIONALITÄT ADVANCED

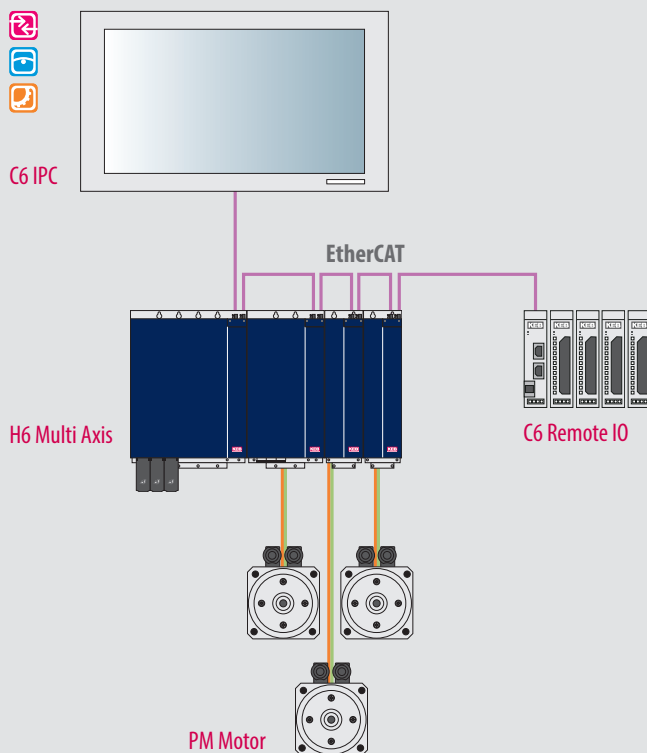


Sind in einer Applikation CNC-Funktionen gefragt, kommt CONTROL Runtime ADVANCED zum Einsatz. Die Erweiterung der PRO-Lösung beinhaltet CNC-Transformationsbibliotheken sowie den CNC-Sprachinterpreter nach DIN 66025 (G-Code). Die CNC-Bibliothek enthält Funktionsblöcke, um intern gespeicherte NC-Dateien des Projekts zu verwenden oder externe NC-Dateien (ASCII-/txt-Dateien) zu laden. Die Kombination aus KEB Steuerung und ADVANCED-Funktionalität ermöglicht die Verarbeitung komplizierter Tasks mit mehr als 30.000 ISO-Code-Prozesszeilen bei gleichzeitiger Wahrung der Standard-SPS-Flexibilität. Vorhandene grafische Templates ermöglichen zudem die Simulation von Bewegungen und ganzen Anwendungen. CONTROL Runtime ADVANCED besitzt generell gesehen keine festen Leistungsgrenzen. Die limitierenden Größen sind deshalb nur die Rechenperformance der Steuerung sowie die Übertragungsgeschwindigkeit des Bussystems.



## HIGHLIGHTS

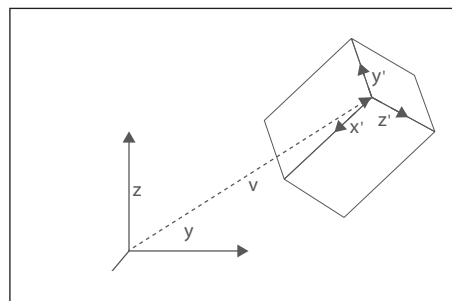
- CNC G-Code nach DIN66025
- Hoher Funktionsumfang mit geringem Programmieraufwand
- Zahlreiche Kinematiken, Sicherheitsfunktionen und Transformationen vorhanden





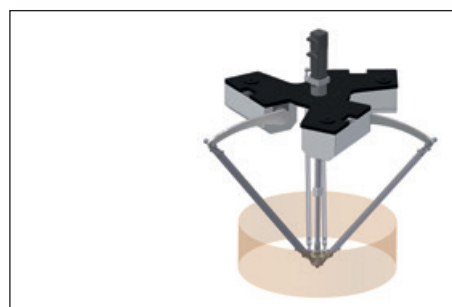
Leistungsstarke CNC-Koordinatentransformationen: Das CNC-Programm wird in Echtzeit für alle Punkte der dreidimensionalen kartesischen Achsen in die echte mechanische Konfiguration übersetzt. Für Unternehmen, die ihre eigenen Roboterkinematiken in das Maschinenprojekt einbinden wollen, empfiehlt sich die Bibliothek CNC Trafo.

Der Vorteil der nahtlosen Integration: Entfall der gesonderten Kommunikationsverbindung zwischen Robotersteuerung und IPC - was unter dem Strich die Maschinenleistung und Synchronisation verbessert.

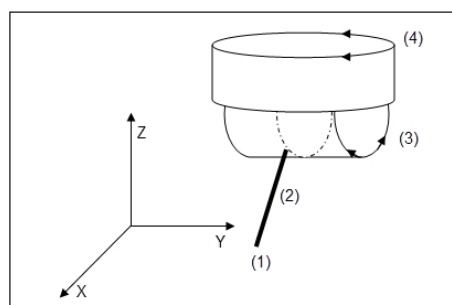


Mit CONTROL Runtime ADVANCED bekommt die hinter einer Bewegung steckende Kinematik beim Schreiben des CNC-Programms weniger Relevanz. Anwender können sich deshalb wieder mehr darauf konzentrieren, für ihre Applikation die beste mechanische und elektronische Gesamtlösung zu entwickeln. Die KEB-Lösung unterstützt folgende Kinematiken:

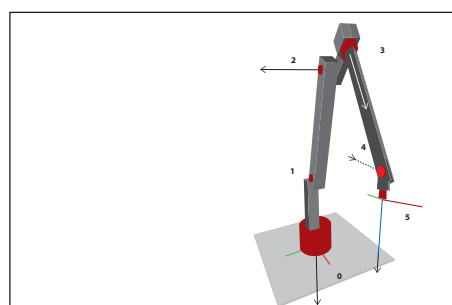
- Fünfachsig Transformation
- Zwei- und dreidimensionale Gantry-Systeme mit Funktionen für Schneiden, Werkzeugkorrektur und stationäre Achsen
- Scara-Systeme mit zwei und drei Armen
- Parallelsysteme als Bipod und Tripod mit vertikalen oder rotatorischen Achsen
- Roboterkinematiken mit vier und sechs Achsen



Die fünfachsig Transformation macht es möglich, eine Kinematik zu steuern, die aus folgenden Elementen besteht: drei lineare XYZ-Raumachsen, um einen Werkzeugkopf frei im Raum zu positionieren sowie zwei weiteren Achsen, um den Werkzeugkopf drehen und kippen zu können.



Transformation eines Gelenkarmroboters mit jeweils sechs Drehachsen und Freiheitsgraden (DoF). Die drei Orientierungsachsen des Roboterarms schneiden sich in einem einzigen Punkt, dem Handgelenksmittelpunkt.

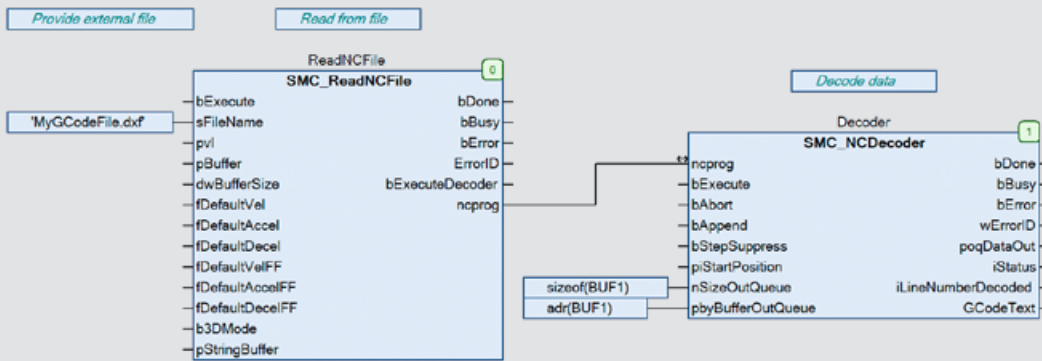


## FUNKTIONALITÄT ADVANCED



### EINGABE VON EXTERNEN DATEN

und Dateien (TXT und DXF)



### SICHERHEITSFUNKTIONEN

zur Vorbeugung externer Fehler

### CNC EDITOR

Mit dem CNC-Editor nach DIN 66025 bietet COMBIVIS studio 6 ein 3D-Motion-Tool. Anwender können damit Bewegungsprofile mit vertrauten G-Code-Werkstückdateien sowie auch TXT-, DXF- und CAD-Dateien für die Steuerung von Bewegungsprofilen verwenden. Das KEB-Softwarewerkzeug kann den G-Code-Pfad als Teil des kompilierten Codes behandeln oder eine gepufferte externe Datei verarbeiten, die sich wiederum in Echtzeit ändern lässt - ein Vorteil gerade bei längeren Prozessen.

Programmierhilfe gibt es durch eine Reihe von Assistenten zur Vermeidung von Schleifen, zur Berechnung runder und glatter Pfade, zum Arbeiten mit Polynomen 3. oder 5. Ordnung, zur Drehzahlbegrenzung, 3D-Skalierung, Rotation und Aufspaltung.

Der Engineering-Ansatz von KEB macht die Umsetzung von CNC-Aufgaben bei gleichzeitig hoher Flexibilität möglichst einfach, weil sich einzelne Module simpel austauschen lassen.

## INTERPOLATION

und Profil Generator

*Convert setpoints into continuous path*



## KINEMATIKEN

in großer Anzahl

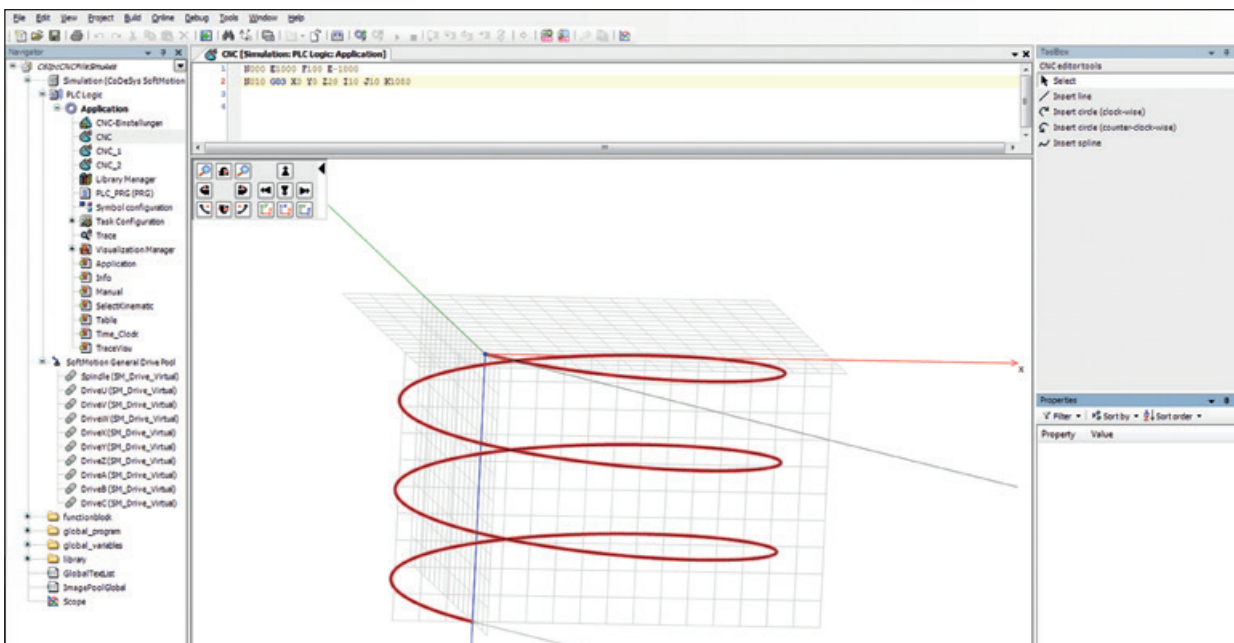
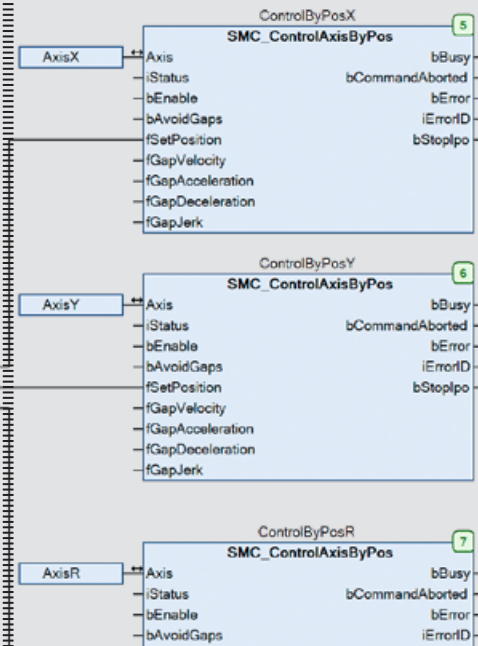
*Transform into drive positions*



## ANTRIEBSANSTEUERUNG

Drive Pos. Referenz

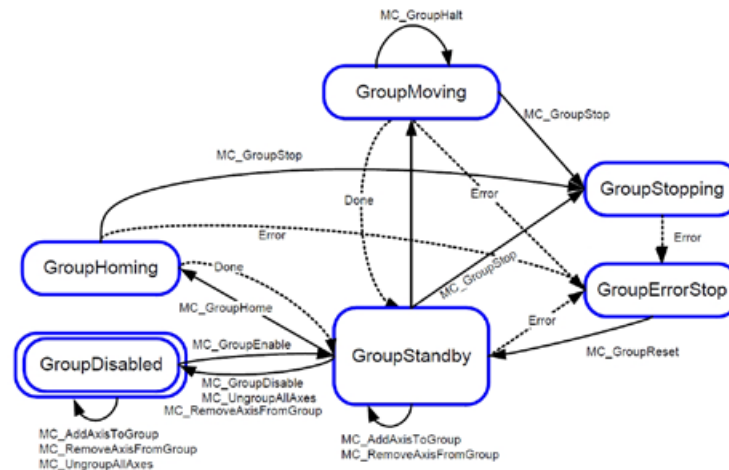
*drive control by position path*



# CONTROL RUNTIME

## VEREINFACHTE PROJEKTIERUNG VON ROBOTER-APPLIKATIONEN

KEB CONTROL Runtime ADVANCED ermöglicht dem Anwender die komfortable Konfiguration komplexer Roboter-Achsguppen mit einem integrierten Editor. Darin kann er die gewünschte Kinematik auswählen, parametrieren und mit den physikalischen Roboterachsen verbinden. Die Abarbeitung der Roboterfunktion erfolgt anhand von standardisierten Funktionsbausteinen nach PLCopen MotionControl Part 4.



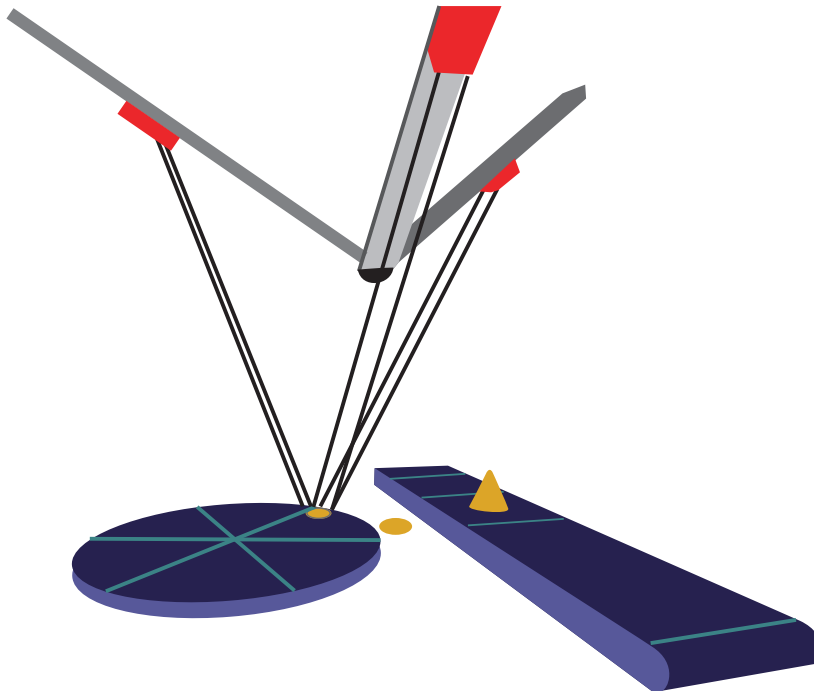
Bei CNC steht die exakte Einhaltung des Pfads mit der vorgegebenen Geschwindigkeit im Vordergrund. Dabei wird angenommen, dass die Maschine diesen Vorgaben folgen kann, also die resultierenden Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Momente von der Maschine toleriert werden. Bei Point-to-Point-Bewegungen (PTP) ist die Einhaltung des Pfads nur zweitrangig. Die Bewegungen im Achsraum werden durch Wegpunkte definiert. Zwischen diesen Punkten wird die Bewegung interpoliert, wobei werden die Geschwindigkeits- und Beschleunigungsgrenzen der Achsen berücksichtigt werden.

Bei Continuous Path-Bewegungen (CP) folgt die Kinematik einer programmierten Bahn. Im Unterschied zur CNC werden dabei die Geschwindigkeits-, Beschleunigungs- und Ruckgrenzen der Achsen berücksichtigt. Unter diesen Nebenbedingungen wird die Bahn schnellstmöglich abgefahren.

Bei PTP-Bewegungen dauert die Berechnung der Bewegung nur einen Zyklus, so dass Bewegungen sofort geplant oder geändert werden können. Die Berechnung von CP-Bewegungen ist komplexer und benötigt in der Regel mehr als einen Zyklus.

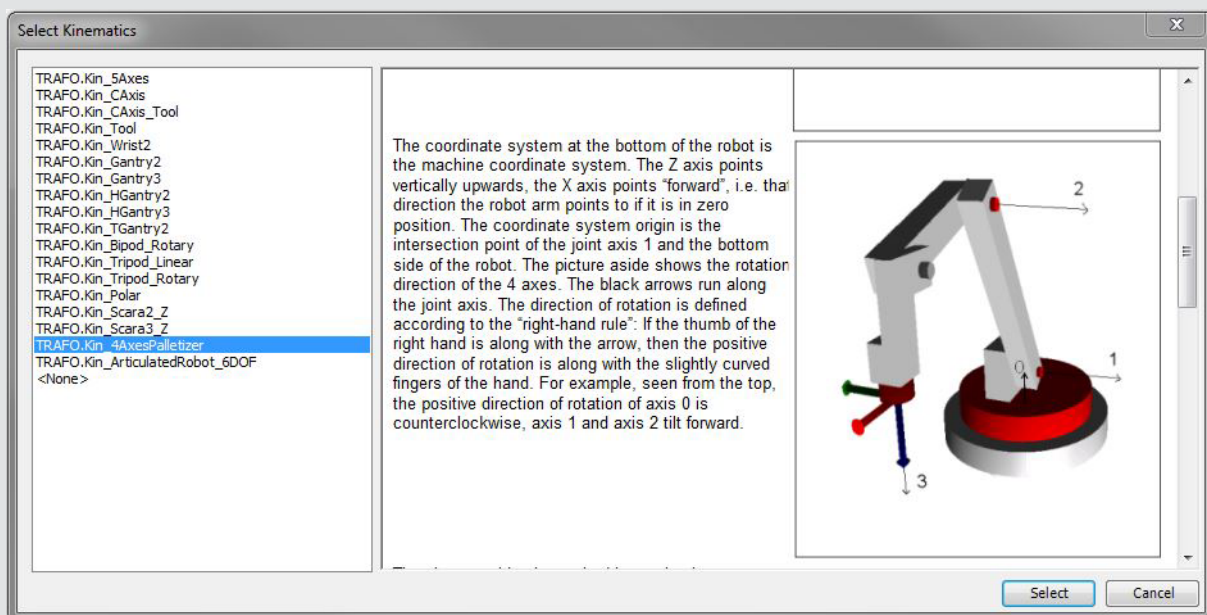
## DYNAMISCHES TRACKING

Die eingebaute Tracking-Funktion erlaubt es, Bewegungen relativ zu einem beweglichen Produktkoordinatensystem zu programmieren. Das Tracking sorgt dafür, dass die Bewegung des Produkts mit der Bewegung relativ zum Produkt automatisch überlagert wird. In einfachen Fällen befindet sich das Produkt auf einem Transportband oder Rundtisch und bewegt sich mit diesem. Es ist aber auch möglich, dass das Produkt von einem zweiten Roboter bewegt wird.



### KOMFORTABLE PARAMETRIERUNG VON ACHSGRUPPEN FÜR VORDEFINIERT KINEMATIKEN IN EINEM EIGENEN EDITOR

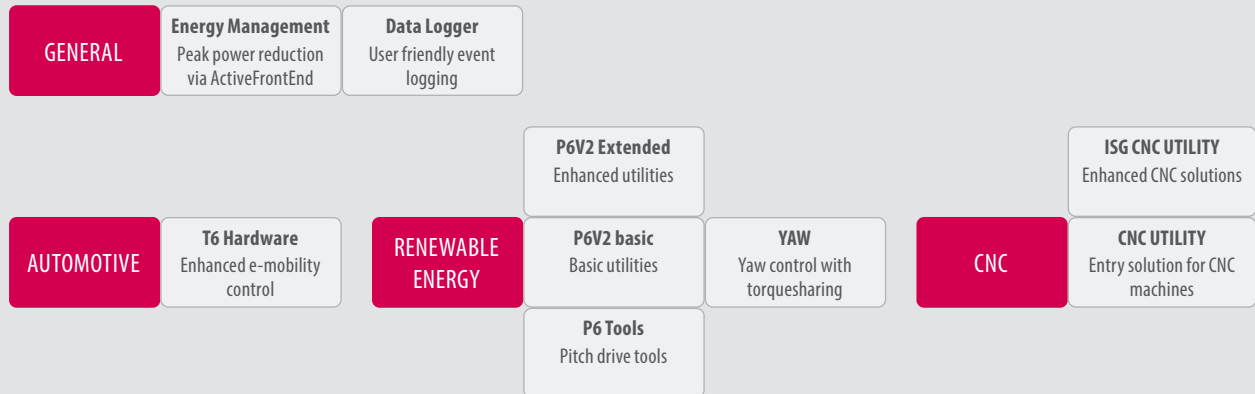
- Integrierte Bewegungsplanung mit Koordinatenwerten für Roboterpositionen in unterschiedlichen Koordinatensystemen
- Funktionsbibliothek mit Programmbausteinen gemäß PLCopen Motion Part 4, wie z. B. MC\_GroupEnable/Disable/Reset/ReadError, MC\_MoveDirectAbsolute, MC\_MoveDirectRelative, MC\_GroupHalt, MC\_GroupStop, MC\_TrackConveyorBelt oder MC\_TrackRotaryTable
- Zahlreiche unterstützte Kinematiken mit komfortabler Konfiguration, z. B. diverse Portal-Roboter (2/3/5 Achsen), Bipod-/Tripod-Roboter, Scara-Roboter
- Zusätzliche Werkzeug-Kinematiken



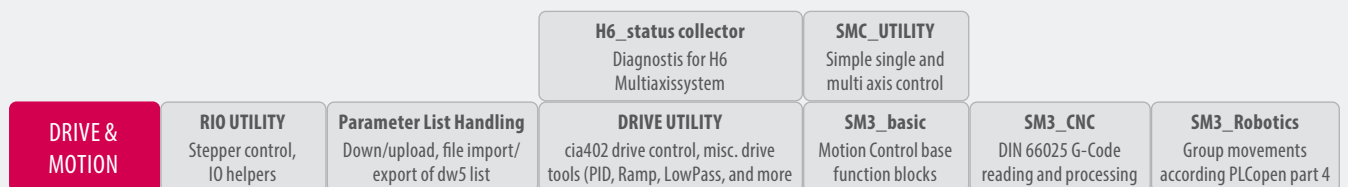


# ÜBERSICHT BIBLIOTHEKEN

## APPLICATION



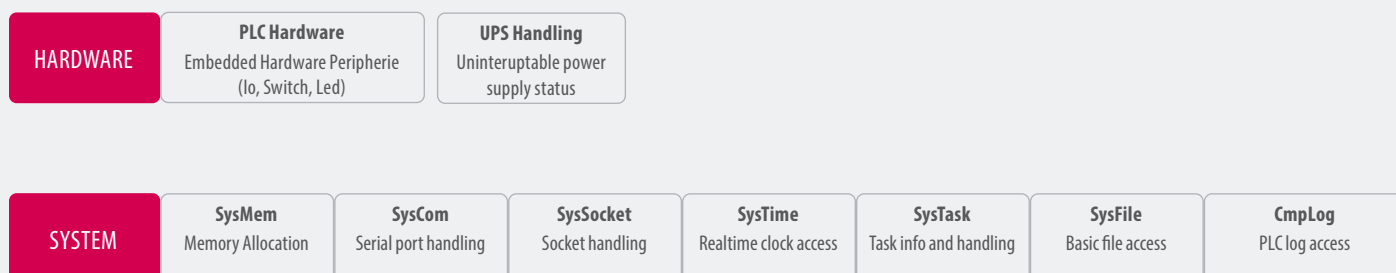
## TOOLS

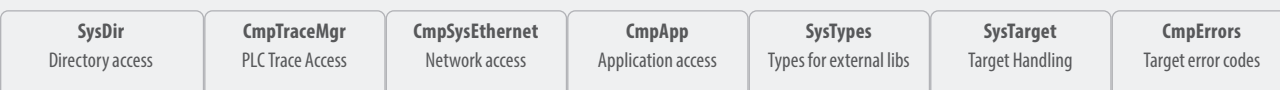
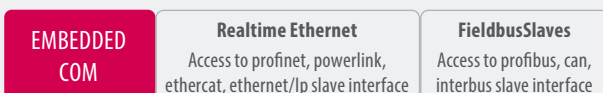
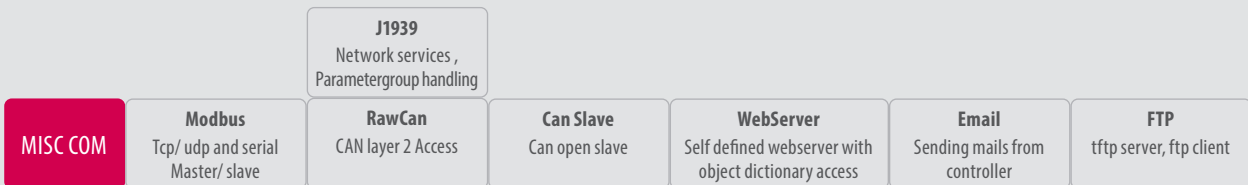
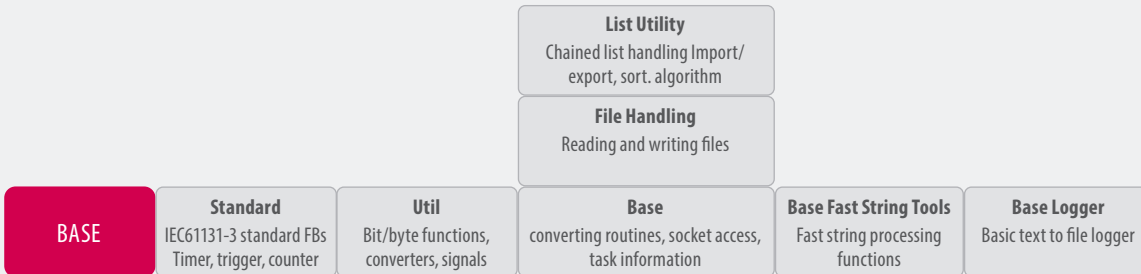


## COM



## SYSTEM

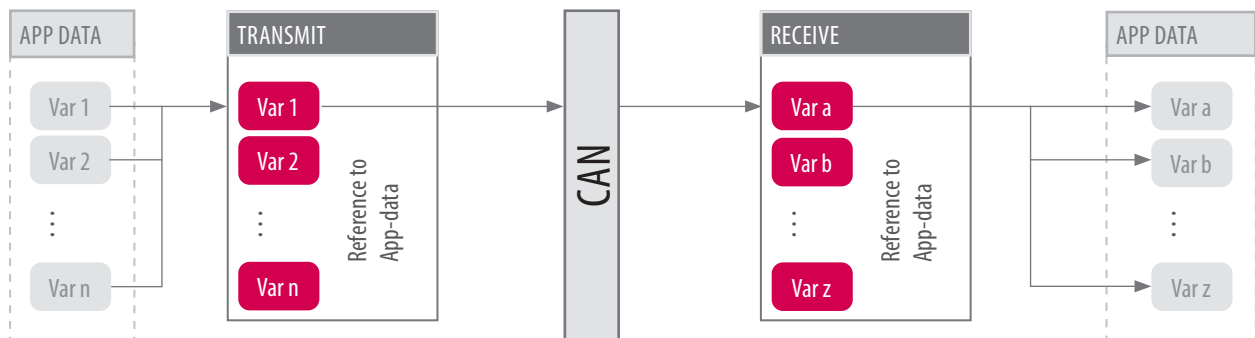




# KEB RAWCAN

## ANWENDUNG:

Die **KEB\_RawCan Library** ermöglicht einen einfachen Zugriff auf CAN Layer 2. Dies kann für simple Anwendungen oder zur Implementierung von CAN Protokollen genutzt werden.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Applikationsprogrammierung
- Kommunikation und Datenverarbeitung
- CAN Protokoll Entwicklung

## VORAUSSETZUNGEN

- j1939 Licence installiert auf Runtime



## HIGHLIGHTS

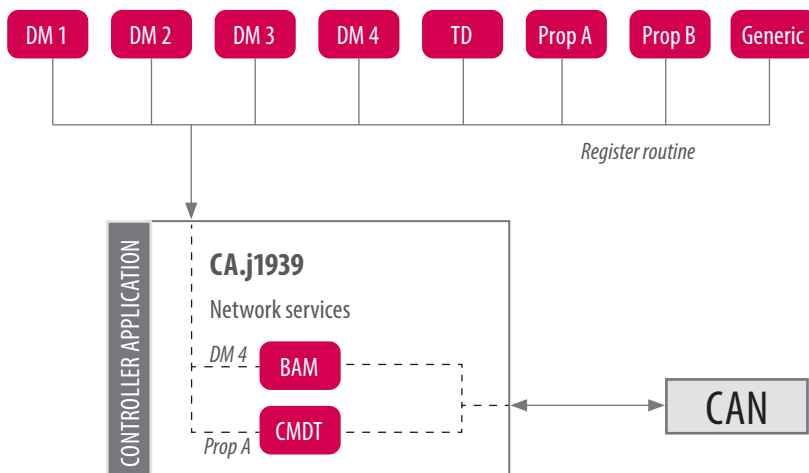
- Direkte Verlinkung der Anwendervariablen über KEB\_MappingManager
- Automatische Datentyperkennung der Anwendervariablen
- Einfacher Bausteinaufbau und Beschaltung

**ANWENDUNG:**

Die **KEB\_j1939 Library** erlaubt dem Anwender die Kommunikation über das CAN Protokoll SAE j1939. Dem Hauptbaustein KEB\_j1939 Controller Application können beliebige j1939 Parametergruppen hinzugefügt werden, um das Anwenderprogramm um diese Parametergruppen zu erweitern.

**PARAMETERGROUPS:**

DM1, DM2, DM3, DM4, TD, PropA, PropB, CCVS, EEC1, EEC2, ET1, IC1, CustomPg8Byte, CustomPgNByte



--- Automatic routing to correct network services

**ANWENDERZIELGRUPPE**

- Applikationsprogrammierung
- Kommunikation und Datenverarbeitung

**VORAUSSETZUNGEN**

- j1939 Licence installiert auf Runtime

**HIGHLIGHTS**

- Erweiterung der CA Funktionalität komplett modular
- DM1-4 mit integriertem Fehlerspeicher Handling
- Übertragen von Telegrammen mit einer Größe von bis zu 1785 Byte
- Automatische Erkennung der Telegrammgröße und der damit verbundenen Netzwerk dienste CMDT oder BAM



# KEB\_SMC\_UTILITY

## ANWENDUNG:

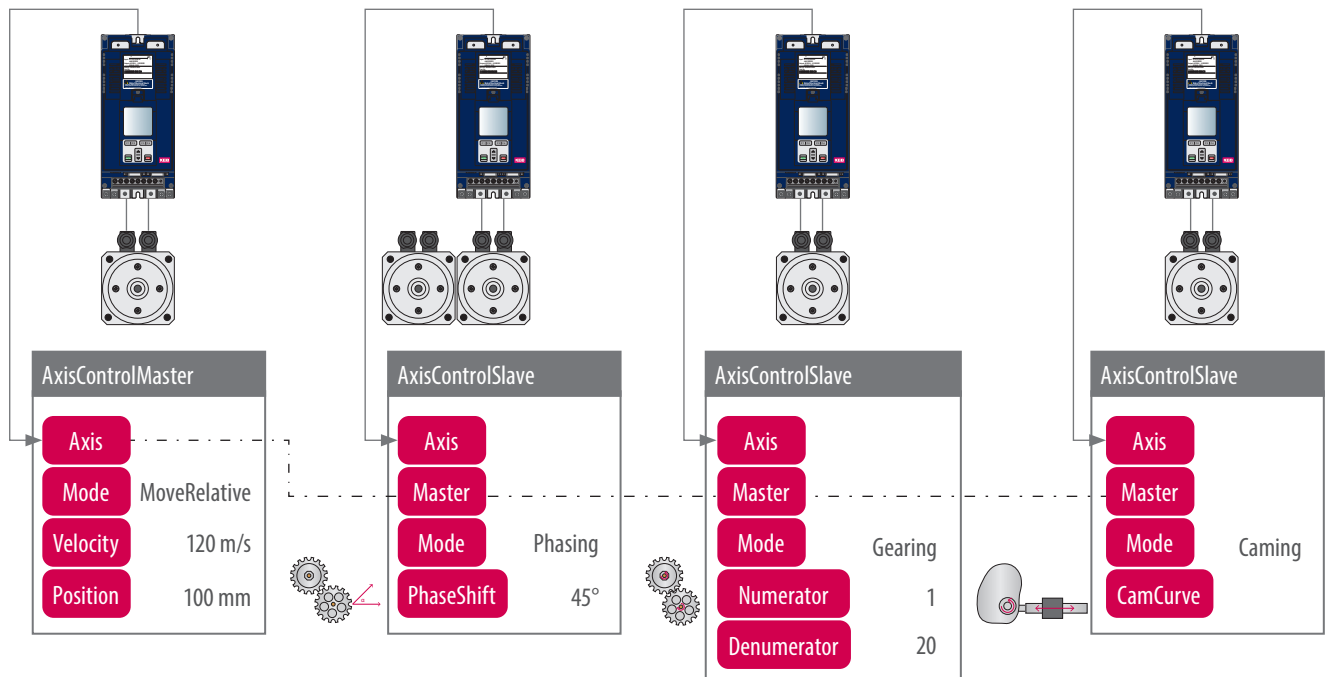
Die **KEB\_SMC\_UTILITY** enthält leicht bedienbare Funktionsbausteine (FB) zur Programmierung von Bewegungsaufgaben. Die AxisControl FB werden an eine Drive Hardware verlinkt und erlauben Zugriff auf alle Einzelachs- sowie Multiachsbewegungsmodi.

## EINZELACHSMODI:

VELOCITY, POSITIONING\_ABSOLUTE, POSITIONING\_RELATIVE, SET\_POSITION, HOMING

## MULTIACHSMODI:

PHASING, GEARING, CAMMING



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Applikationsprogrammierung
- Motion design

## VORAUSSETZUNGEN

- Enthalten in COMBIVIS studio 6
-   Control PRO



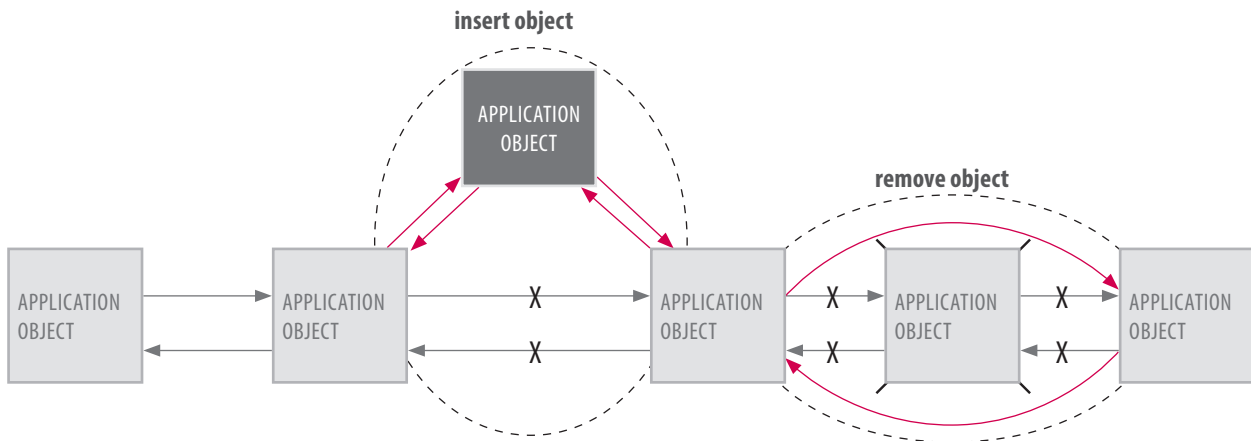
## HIGHLIGHTS

- Schnelle Einzel und Multiachs-Inbetriebnahme
- Geringer Programmieraufwand für komplexe Bewegungsabläufe

## ANWENDUNG:

Erzeugen einer doppelt verketteten Liste. Besonders geeignet zur Handhabung von komplexen Datentypen oder Bausteinen.

Bietet Möglichkeiten wie das Hinzufügen, Löschen, Suchen oder Sortieren von Objekten innerhalb der Liste. Vergleichen der Objekte und eine Import und Export Funktion zum Ablegen der Liste innerhalb eines Files.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Applikationsprogrammierung
- Erzeugen von Datenbanken
- Simple und strukturiertes Speichern von großen Datenmengen in beliebigen Dateiformat

## VORAUSSETZUNGEN

- Enthalten in COMBIVIS studio 6
- Control BASIC



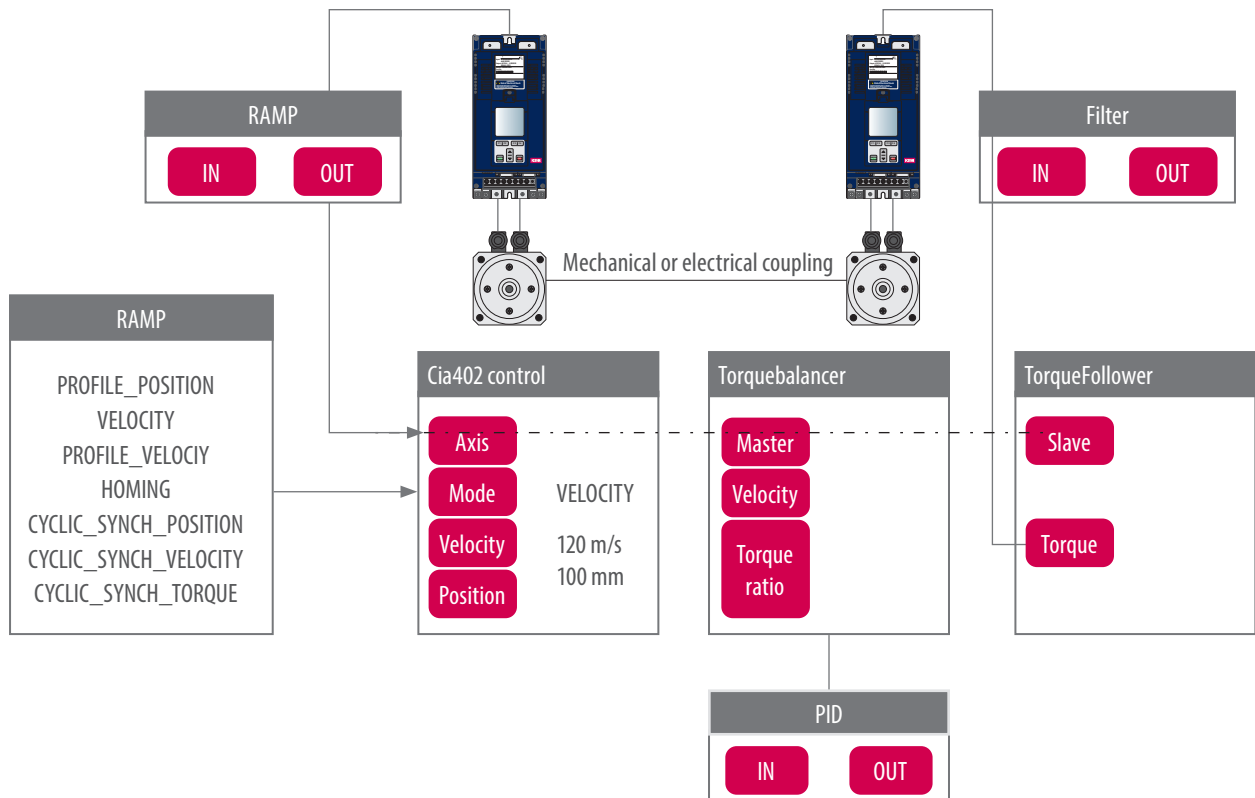
## HIGHLIGHTS

- Effizienter Sortieralgorithmus
- Universell für jeden individuellen Datentyp
- Beliebig und Dynamisch erweiterbar
- Import und Export Funktion

# KEB DRIVE\_UTILITY

## ANWENDUNG:

Die **KEB\_Drive\_UTILITY** bietet vorgefertigte Tool und Bewegungsbausteine für das allgemeine Drive Handling. Drives können über die KEB\_CIA402-Control-FB in den Standard „Modes-of-operation“ gefahren werden. Weitere FBs ermöglichen Torquesharing und Winkelgleichlauf. Zu den Tools gehören verschiedene Regler, Filter und Rampenbausteine, sowie eine vereinfachter Parameterdownload.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- BASIC drive handling nach CIA 402
- Flexible Bewegungs- und Regelaufgaben

## VORAUSSETZUNGEN

- Enthalten in COMBIVIS studio 6
-   Control BASIC



## HIGHLIGHTS

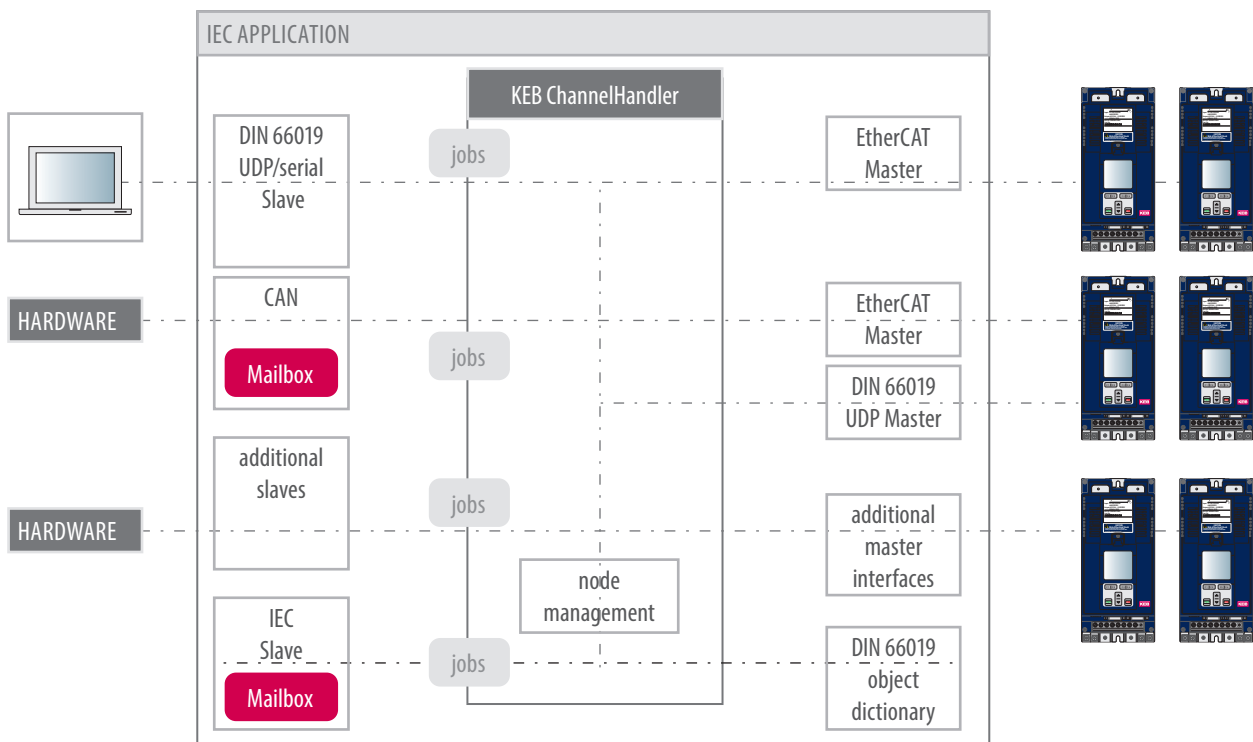
- Universelles Cia 402 Drivehandling
- Große Drive Toolbox

## ANWENDUNG:

Die **KEB\_Gateway\_Utility** verwaltet die asynchrone Kommunikation für alle Kommunikationsschnittstellen der SPS. Der direkte Zugriff auf Feldbusgeräte über die zentrale SPS im Ethernet ermöglicht so standardmäßig die Verwendung von Inbetriebnahme Assistenten in COMBIVS. Des Weiteren können über die flexiblen SetCom FBs auch übergeordnete Schnittstellen wie ProfiNet oder CAN open getunnelt und über ein benutzerdefinierbares Objektverzeichnis visualisiert werden.

## SCHNITTSTELLEN:

Ethernet, Serial, Ethercat, Can open, ProfiNet, Profibus, Interbus, Powerlink, EthernetIP, HSP5, Din66019



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Inbetriebnahme und Diagnose
- Asynchrone Kommunikation

## VORAUSSETZUNGEN

- Enthalten in COMBIVIS studio 6
- Control BASIC



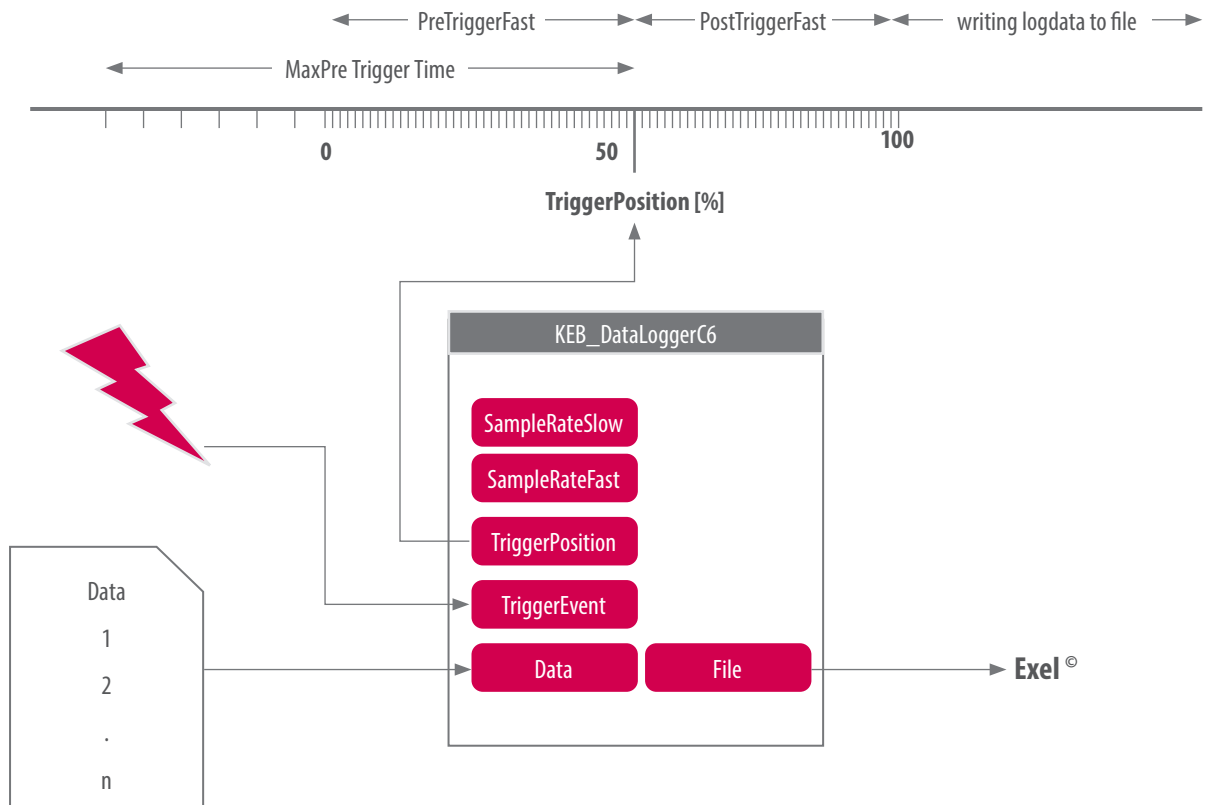
## HIGHLIGHTS

- Universeller Kommunikationsgateway
- Standardfunktion des C6 controller

# KEB DATALOGGING

## ANWENDUNG:



SPS Variablen verschiedener Datentypen können Zyklusgenau mit Mikrosekundenzeitstempel geloggt werden. Der Logger ermöglicht zusätzlich den Zeitbereich um einen Eventtrigger in 2 zeitlichen Auflösungen zu erfassen. So kann die Datenmenge für längere Aufzeichnungen reduziert und gleichzeitig der wichtige Bereich um ein Ereignis genau erfasst werden. Die Daten werden automatisch in einem Dateiringspeicher gesichert.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Daten und Eventlogging
- Diagnose

## VORAUSSETZUNGEN

-   Control BASIC
- Datalogging Bibliothek (Demo vorinstalliert)



## HIGHLIGHTS

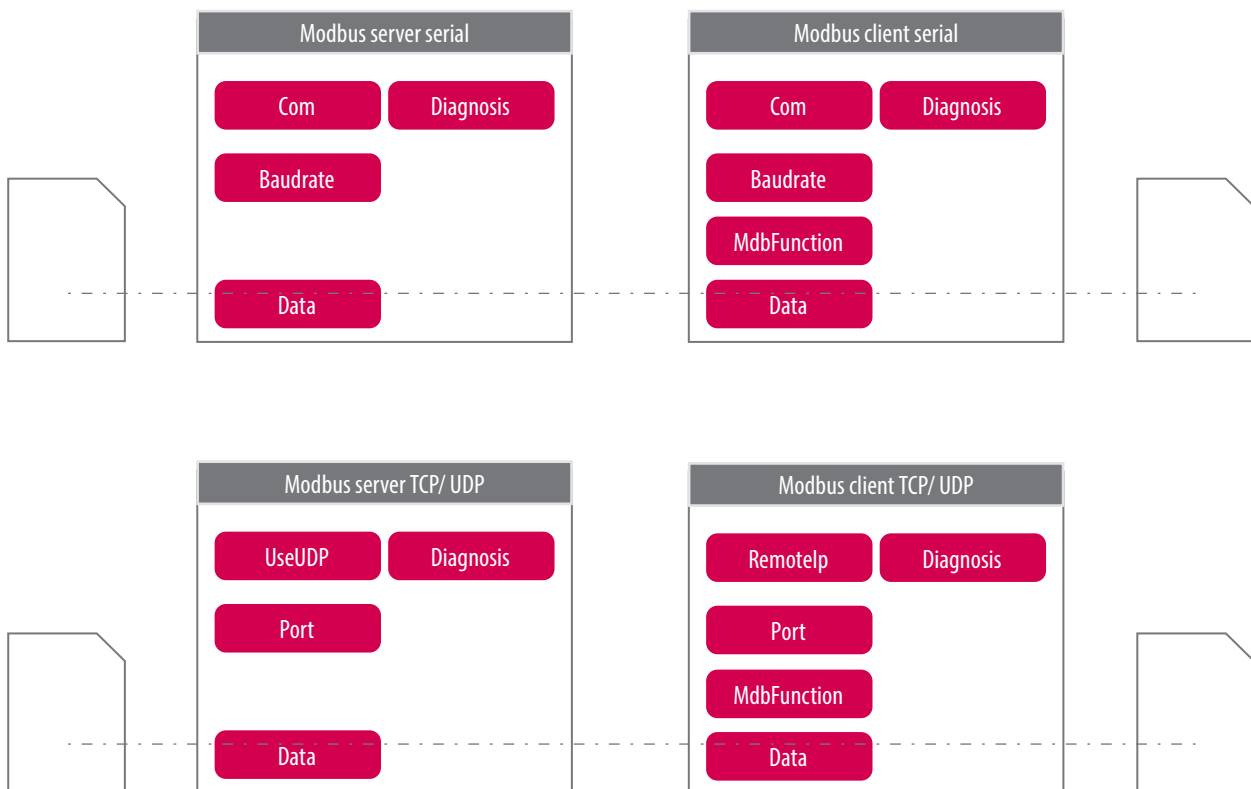
- Flexible Sampling Einstellungen
- Genaue Plug&Play Eventdiagnose



## ANWENDUNG:

Die Bibliothek **KEB\_MODBUS** ermöglicht den Server-Client Datenaustausch über die Ethernet oder serielle Schnittstelle. Über den Diagnoseausgang können Fehler bei der Konfiguration oder Datenübertragung schnell erkannt werden.

Modbus TCP/ UDP / RTU client and server.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Applikateure, M2M Kommunikation

## VORAUSSETZUNGEN

- Enthalten in COMBIVIS studio 6
- Control BASIC

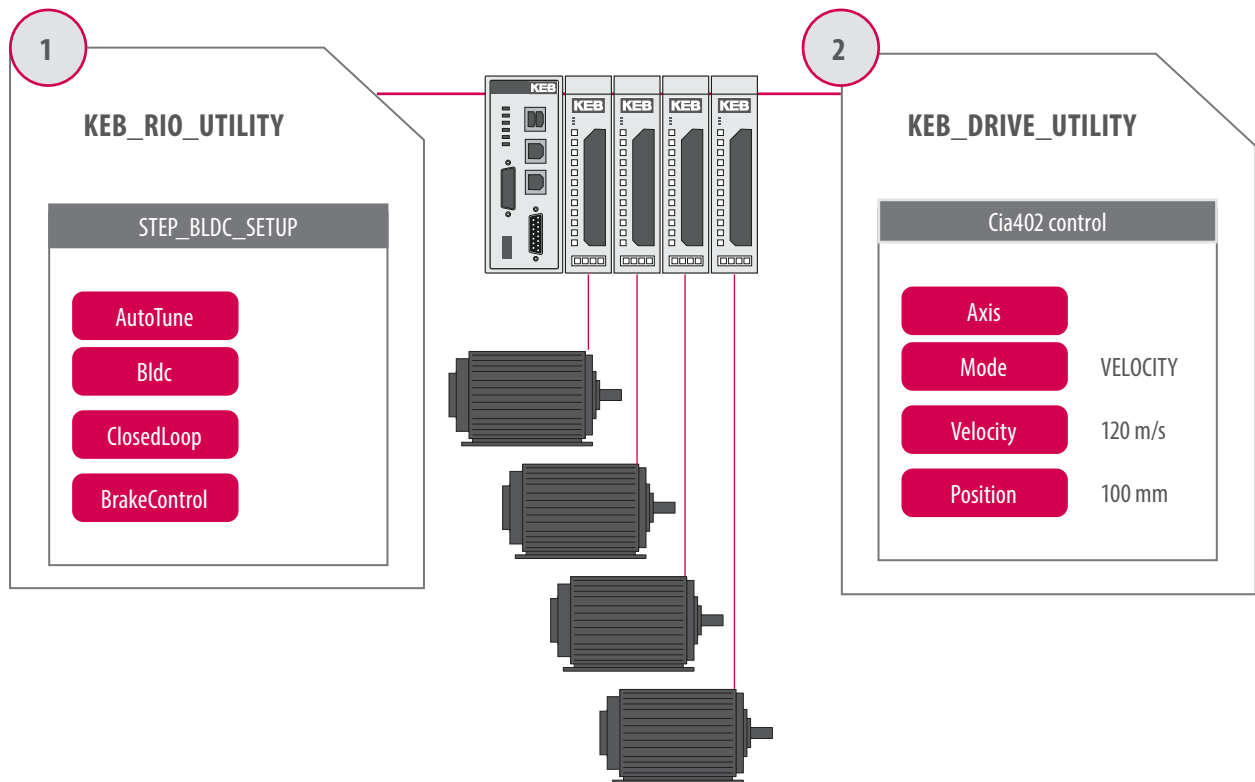


## HIGHLIGHTS

- Universelle M2M Kommunikation
- Einfache Integration über IEC Functionsblöcke

## ANWENDUNG:

Die Bibliothek **KEB RioUtility** unterstützt die Inbetriebnahme von KEB Stepper und BLDC Remote-IO-Drives durch einen FB mit den wichtigsten Einstellungen und der AutoTune Funktion. In Verbindung mit der KEB\_Drive\_UTILITY können die Drives anschließend nach Cia402-Standard betrieben werden.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Stepper/ BLDC drive Inbetriebnahme

## VORAUSSETZUNGEN

- Enthalten in COMBIVIS studio 6
-   Control BASIC mit Stepper/BLDC Drive Modul

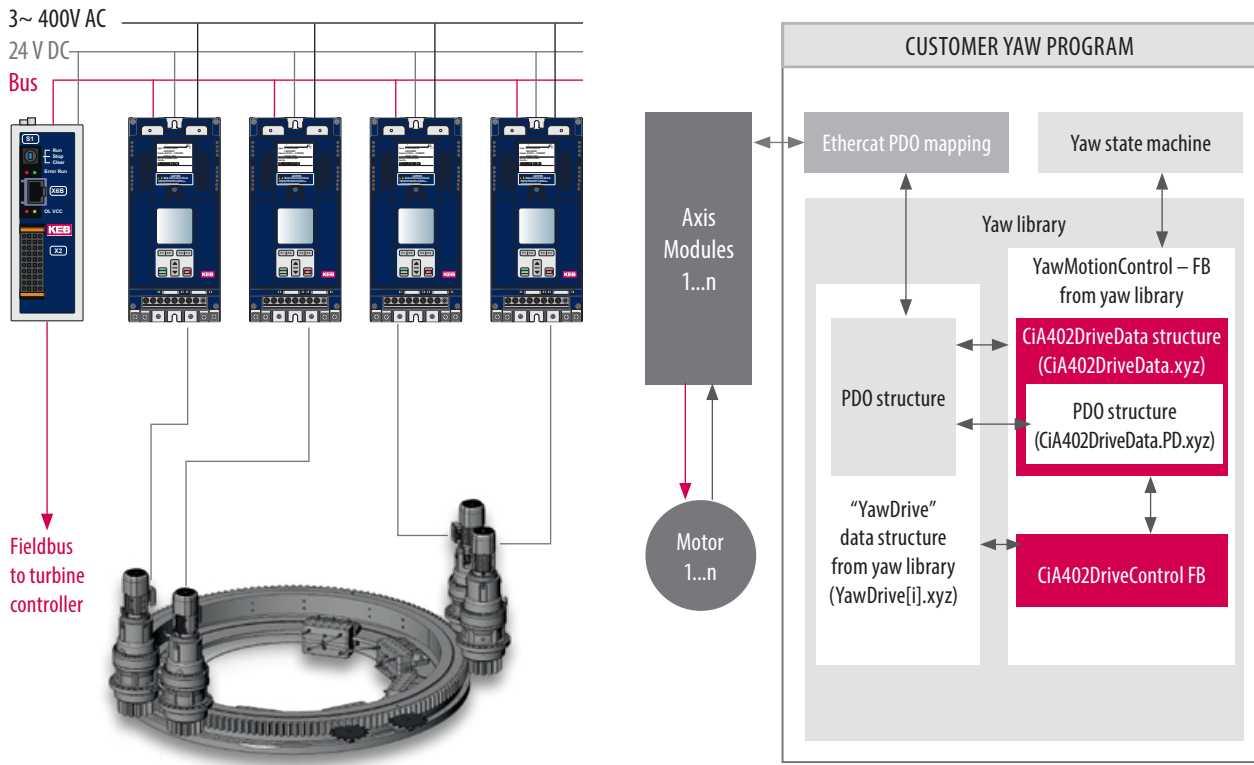


## HIGHLIGHTS

- Einfache Konfiguration durch Setzen von FB Eingängen

**ANWENDUNG:**

Die **KEB Yaw\_Library** stellt eine Sammlung von Bausteinen zur Programmierung der Yaw-Antriebe einer Windkraftanlage zur Verfügung. Dadurch reduziert sich der Programmieraufwand für eine solche Anwendung beträchtlich. Durch spezielle Algorithmen zur Drehmomentverteilung auf mehrere Motoren wird der Verschleiß und die mechanische Belastung von Antriebsstrang und Turm der Windkraftanlage minimiert.



**ANWENDERZIELGRUPPE**

- Programmierung eines Mehrmotorensystems zur Azimutverstellung einer Windkraftanlage

**VORAUSSETZUNGEN**

- KEB-Steuerung mit installierter Lizenzdatei



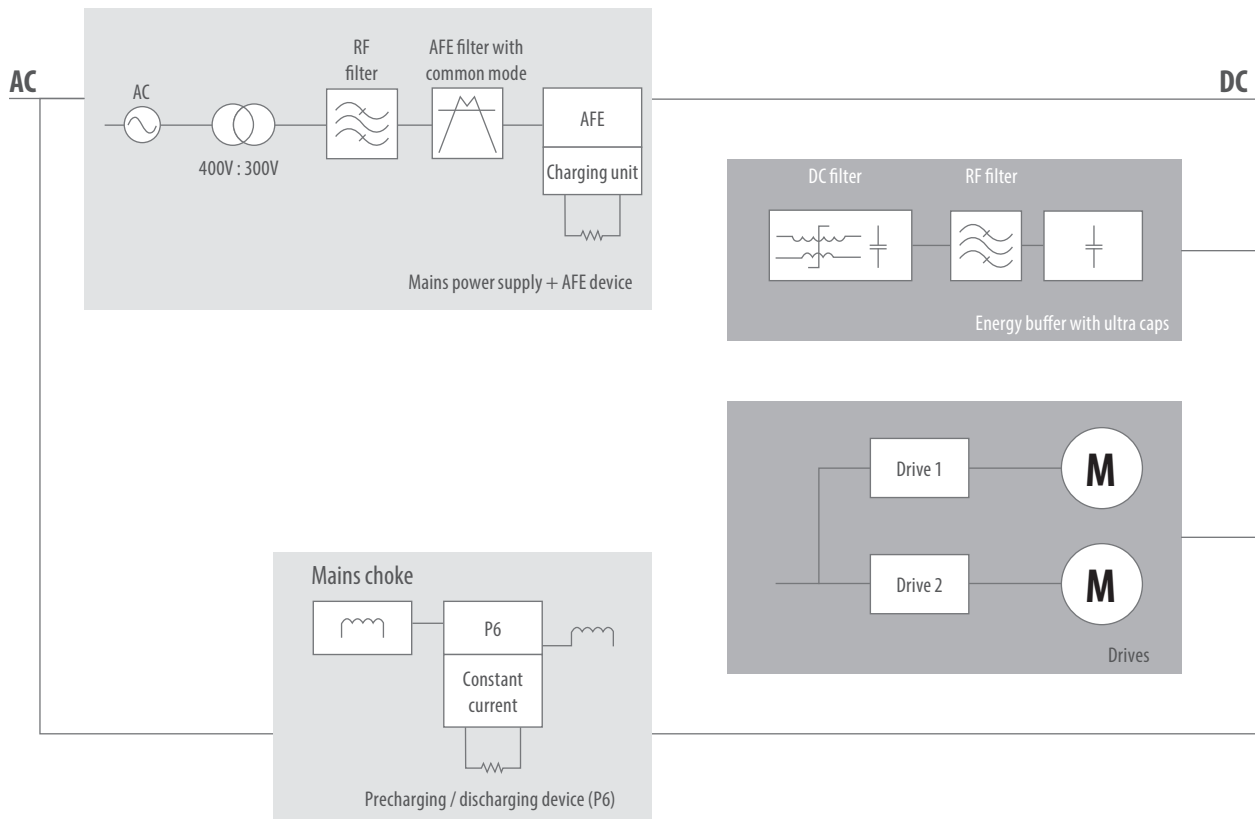
**HIGHLIGHTS**

- Antriebssteuerung zur sanften Bewegung der Gondel der Windkraftanlage
- Spezielles Regelverfahren zur gleichmäßigen Drehmomentverteilung auf alle Motoren
- Überwachung der Getriebe und Motorkabel
- Fehlerhistorie und 56-kanaliger Datenlogger zur Aufzeichnung beliebiger Programmvariablen
- Visualisierung aller relevanten Funktionen und Antriebsdaten

# KEB ENERGY\_MANAGEMENT

## ANWENDUNG:

Die **KEB Energy\_Management\_Library** dient zur Steuerung und Überwachung eines KEB Active Front End (AFE) Umrichters in Kombination mit einem Energiespeicher (Ultrakondensatoren) und elektrischen Antrieben oder anderen Verbrauchern. Ein solches System ermöglicht die Steuerung und Begrenzung der aufgenommenen Leistung aus dem Netz bzw. der zurückgespeisten Leistung in das Netz. Leistungsspitzen beim motorischen oder generatorischen Betrieb der Antriebe werden vollständig vom Energiespeicher abgedeckt.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Energiemanagement-Systeme mit Speicher zur Begrenzung von Netzleistungsspitzen

## VORAUSSETZUNGEN

- KEB-Steuerung mit installierter Lizenzdatei

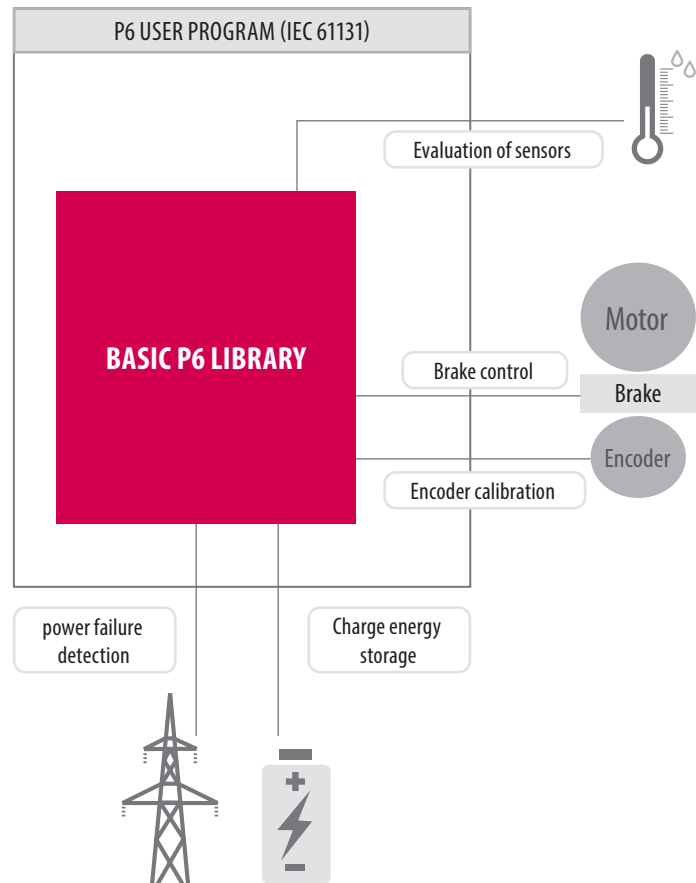


## HIGHLIGHTS

- Regelung des AFE-Umrichters mit Begrenzung von Netzleistung und Netzstrom
- Steuerung von Ladung / Entladung des Energiespeichers
- Regelung des Netzleistungsfaktors ( $\cos \varphi$ )
- 56-kanaliger Datenlogger zur Aufzeichnung beliebiger Programmvariablen
- Visualisierung aller relevanten Größen (Spannung, Strom, Leistung, Energie)

## ANWENDUNG:

Die **KEB P6\_Basic\_Library** bildet die Basis für die Programmierung des Pitchumrichters KEB COMBIVERT P6. Sie ermöglicht auf einfache Weise die Nutzung grundlegender P6 Funktionen mit Hilfe der integrierten IEC 61131-Steuerung und reduziert den Programmieraufwand beträchtlich.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Applikationsprogrammierung mit P6-Umrichtern
  - Pitchwinkelverstellung von Windkraftanlagen
  - Spezielle Anwendungen z.B. in sehr kalter Umgebung oder mit Verwendung von Energiespeichern wie z.B. Ultrakondensatoren

## VORAUSSETZUNGEN

- KEB P6-Umrichter



## HIGHLIGHTS

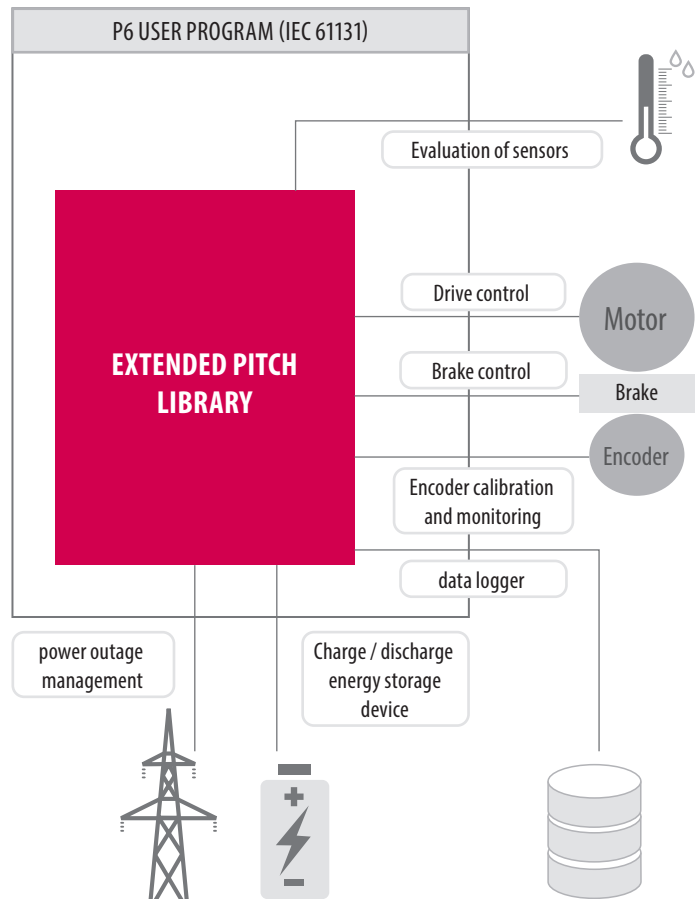
- Hochlauf- und Kommunikationsüberwachung zwischen Leistungsteil, Steuerteil und P6-SPS
- Zyklisches Lesen und Schreiben aller relevanten Antriebsparameter
- Steuerung und Überwachung einer 24 V-Bremse oder einer Hochvoltbremse
- Geberkalibrierung und -überwachung
- Steuerung und Überwachung der eingebauten Ladeschaltung für Energiespeicher
- Auswertung von Temperatur-, Feuchte- und Beschleunigungssensoren
- Überwachung und Quittierung der zertifizierten Sicherheitsfahrt
- Visualisierungstemplates für alle Funktionsblöcke



# KEB P6V2\_EXTENDED

## ANWENDUNG:

Die **KEB P6\_ExtendedPitch\_Library** stellt eine Sammlung von Bausteinen zur Programmierung einer Pitchanwendung auf Basis des Umrichters KEB COMBIVERT P6 zur Verfügung. Dadurch reduziert sich der Programmieraufwand für eine solche Anwendung beträchtlich.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Programmierung der Pitchwinkelverstellung von Windkraftanlagen mit P6-Umrichtern

## VORAUSSETZUNGEN

- KEB P6-Umrichter mit installierter Lizenzdatei

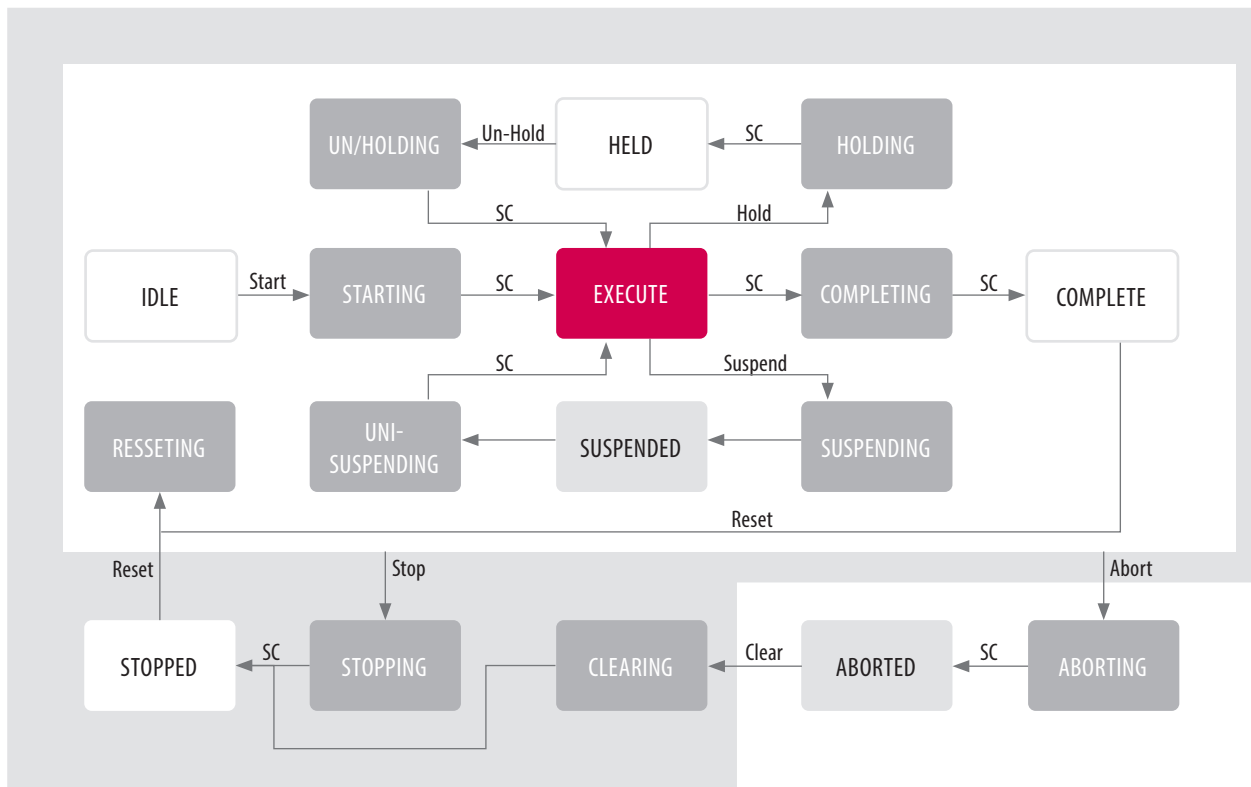


## HIGHLIGHTS

- Enthält alle Funktionen, die bereits in der **KEB P6\_Basic\_Library** verfügbar sind
- Zusätzliche Bausteine für
  - Antriebssteuerung (drehzahl geregelt, positionsgeregelt)
  - Motor- und Netzausfallüberwachung
  - Laden und Entladen von Ultrakondensatoren
  - 42-kanaliger Datenlogger und Fehlerhistorie

## ANWENDUNG:

Die **KEB\_PML\_UTILITY** enthält Basis Funktionsbausteine (FB), welche auf der PackML State Machine basieren. Durch Erweiterung dieser Bausteine ermöglicht die Bibliothek einen Modulare Aufbau einer auf PackML basierten Maschine. Einzelne Jobs (Maschinenabläufe) können über diesen Modularen Aufbau schnell integriert und aufgerufen werden.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Modulare PackML basierte Applikationsprogrammierung

## VORAUSSETZUNGEN

- Control BASIC

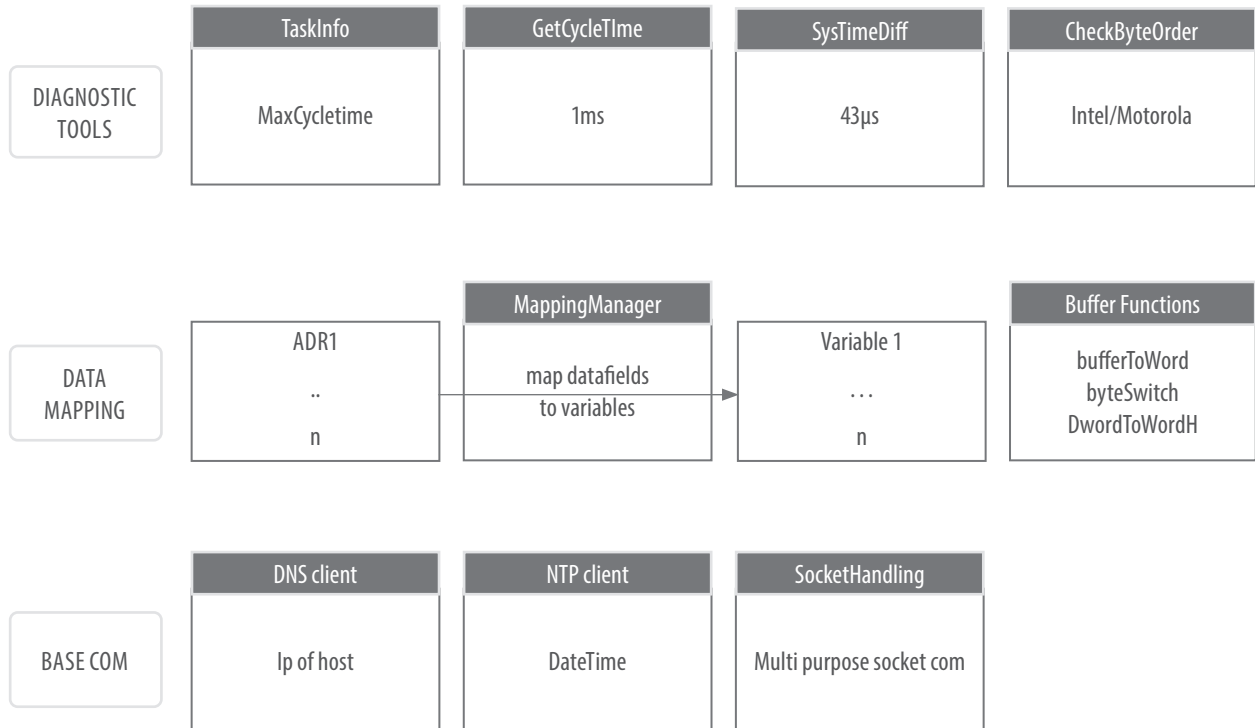


## HIGHLIGHTS

- Schnelle integration der PackML State Machine in einzelne Maschinenmodule
- Modulare und zukunftssichere Softwarearchitektur dank standardisierter Basisbausteine

## ANWENDUNG:

Die Bibliothek enthält Funktionsbausteine zur Basiskommunikation über Ethernet wie Sockhandlung, DNS und NTP. Der KEB MappingManager unterstützt bei der Datenaufbereitung von strukturierten Speicherbereichen und wandelt diese in Applikationsvariablen mit beliebigen Datentypen um. Verschiedene Diagnosetools, z.B. „TaskInfo“ und „SysTimeDiff“, helfen die SPS Applikation zu optimieren und Zykluszeitüberschreitungen zu vermeiden.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Kommunikation und Datenverarbeitung

## VORAUSSETZUNGEN

-  Control BASIC

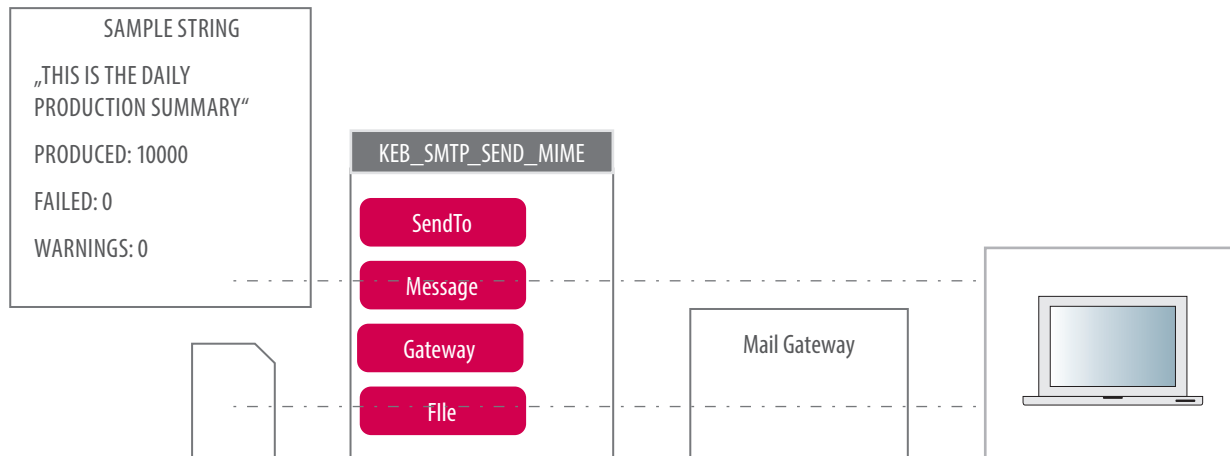


## HIGHLIGHTS

- Socketkommunikation, Datenaufbereitung und Zyklus-Diagnose als Basispaket

**ANWENDUNG:**

Die Bibliothek ermöglicht das Versenden von Emails mit Anhängen aus der IEC61131 Anwendung.

**ANWENDERZIELGRUPPE**

- Kommunikation und Datenverarbeitung

**VORAUSSETZUNGEN**

-   Control BASIC

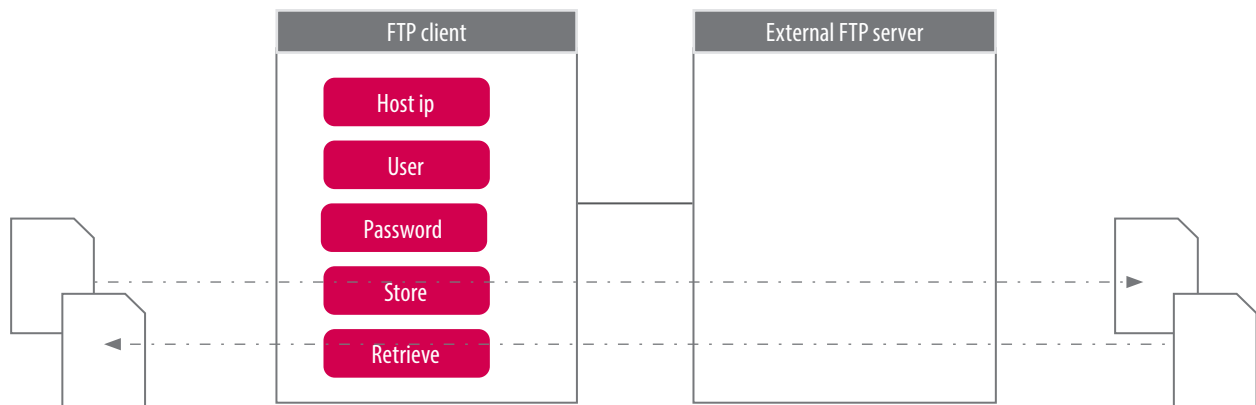
**HIGHLIGHTS**

- Statusberichte, Meldungen und Logdateien können zentral verarbeitet werden, ohne Zugriff auf die SPS

# KEB FTP

## ANWENDUNG:

Die Bibliothek ermöglicht das Versenden und Empfangen von Dateien aus der IEC61131 Anwendung.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Kommunikation und Datenverarbeitung

## VORAUSSETZUNGEN

-  Control BASIC



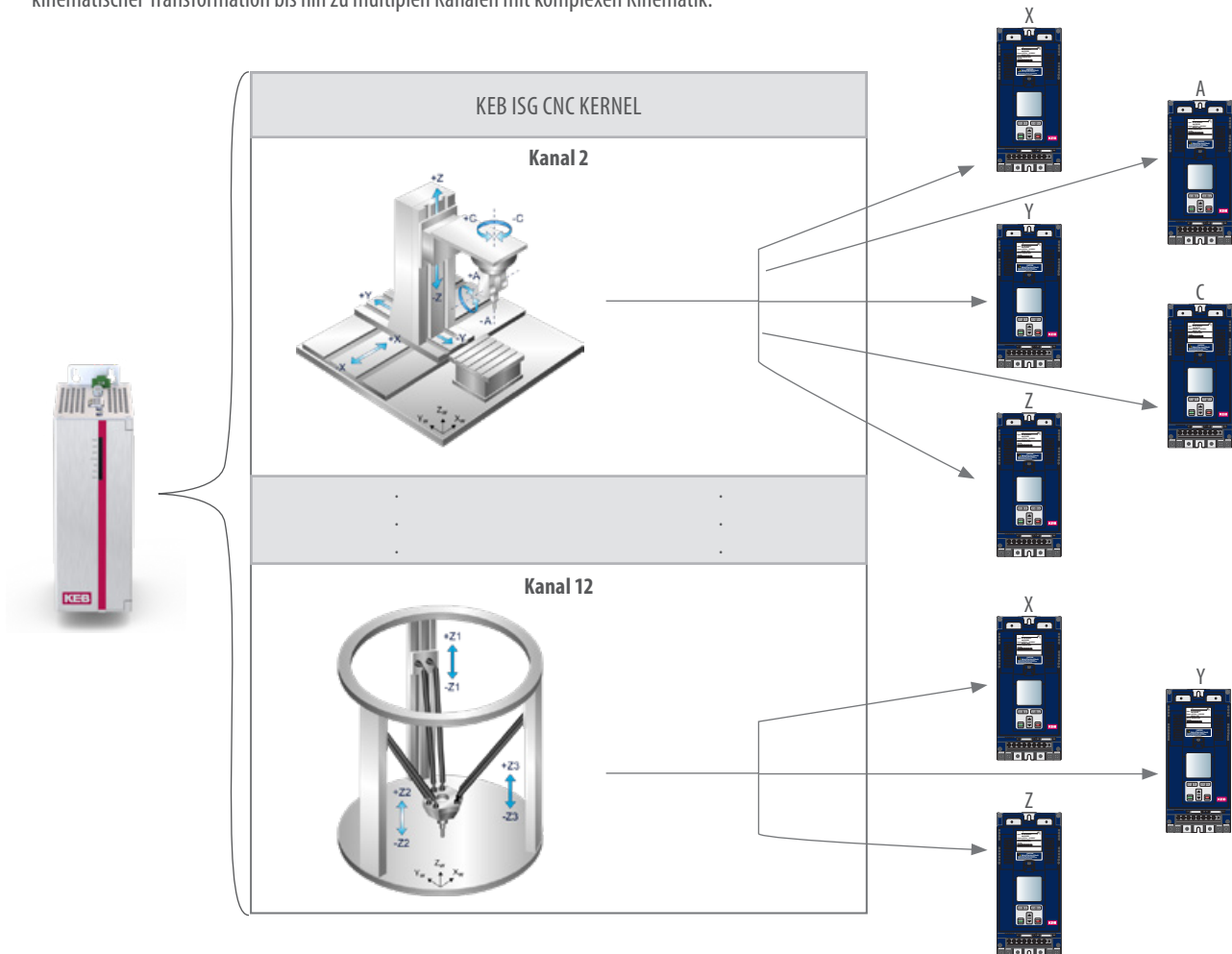
## HIGHLIGHTS

- Einfache Möglichkeit zum Dateiaustausch



## ANWENDUNG:

Die **KEB\_ISG\_CncUtility** bietet dem Anwender eine einfache Handhabung von CNC Applikation. Angefangen von einfachen Bewegungsabläufen ohne kinematischer Transformation bis hin zu multiplen Kanälen mit komplexen Kinematik.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Applikationsprogrammierung CNC

## VORAUSSETZUNGEN

- KEB CNC Package
- Control BASIC



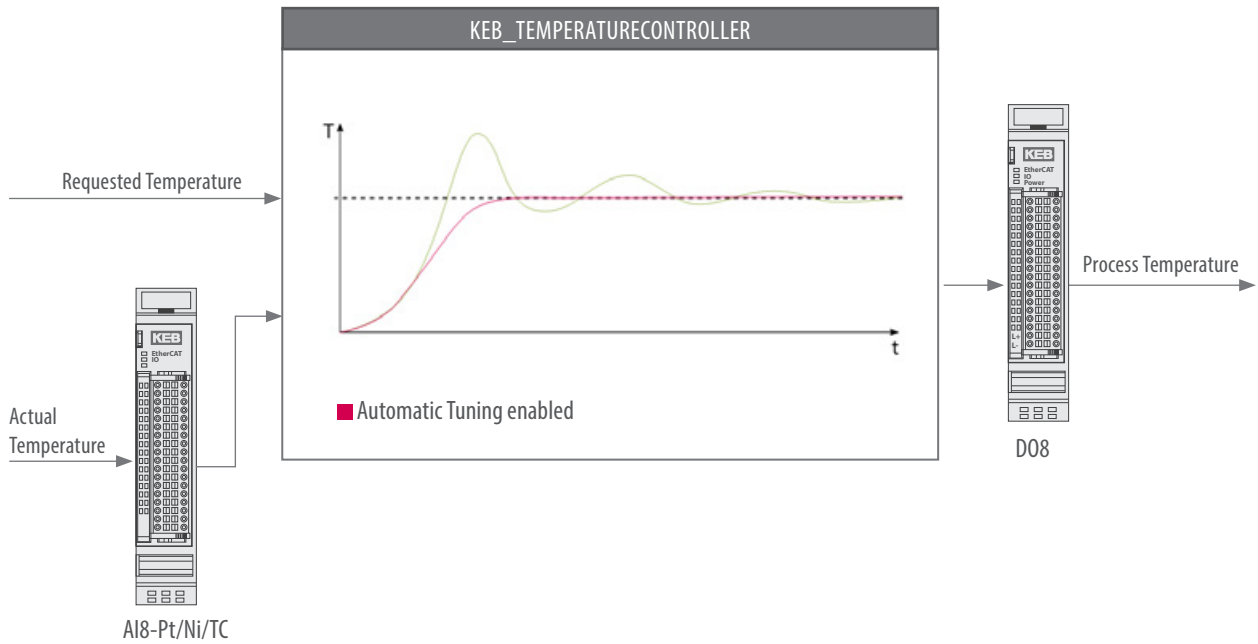
## HIGHLIGHTS

- Einfache Implementierung im PLC-Projekt
- Integrierte Werkzeuglistenverwaltung und Fehlerhistorie
- Bis zu 12 Kanäle und 64 Achsen

# KEB TEMPERATURECONTROLLER

## ANWENDUNG:

Die Bibliothek ermöglicht die Temperaturregelung einer oder mehrerer Heiz- und Kühlzonen, wie sie zum Beispiel in einem Kunststoffextruder vorkommen. Das mühselige Einstellen des Reglers entfällt hierbei komplett, da die Parameter der Regelstrecken mittels Automatic Tuning erfasst und gespeichert werden.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Kunststoffverarbeitung
- Sonstige Bereiche die eine Temperaturregelung erfordern

## VORAUSSETZUNGEN

-   Control BASIC



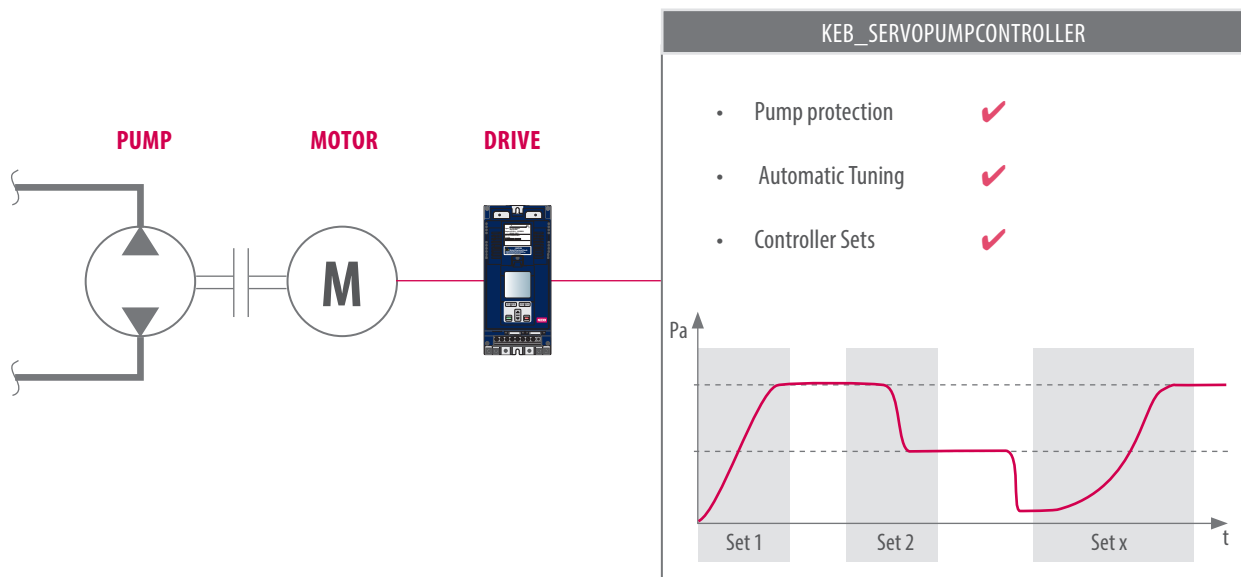
## HIGHLIGHTS

- Automatic Tuning der Heizzone
- Regelung der Zieltemperatur bis auf ein Zehntel genau
- Begrenzung der Bedieneingaben
- Dynamische Warn-, Alarm und Error-Temperatur Schwellen

## ANWENDUNG:

Für die hochdynamischen Prozesse von Kunststoffspritzgussmaschinen wurde diese Bibliothek entwickelt um eine zielgenaue Druckregelung zu ermöglichen. Mittels Automatic Tuning werden bis zu 8 Sätze an Regelparameter selbstständig erfasst. Die Sätze können während der Laufzeit ausgewählt werden, damit für jede Hydraulische Regelstrecke die Optimalen Regelparameter aktiv sind.

Des weiteren sind Filteralgorithmen inbegriffen, die unerwünschte Schwingungen in der Maschine dezimieren und damit eine konstante Druckregelung ermöglicht. Diverse Pumpenschutzmechanismen runden den Funktionsbaustein ab.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Kunststoffspritzgussmaschinen
- Sonstige Bereiche die eine hochdynamische Servopumpen Druckregelung erfordern

## VORAUSSETZUNGEN

- Control BASIC



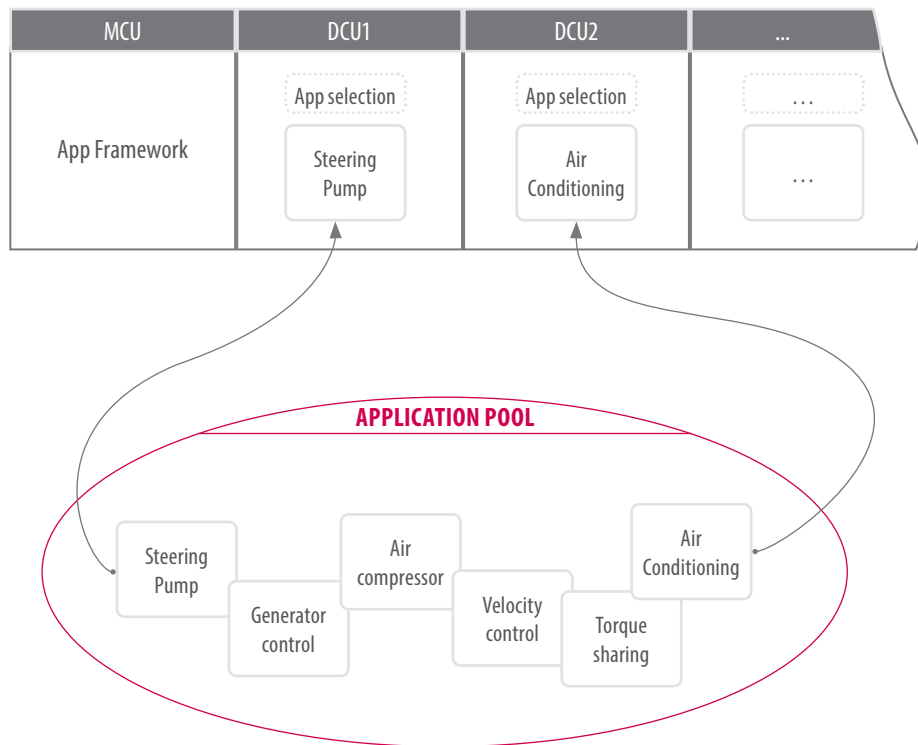
## HIGHLIGHTS

- Automatic Tuning der Regelstrecken mit bis zu 8 Sätzen
- Diverse Pumpenschutzmechanismen wie z.B.: negative Drehzahl Überwachung oder fahren auf Blockerkennung

# KEB T6 APP UTILITY

## ANWENDUNG:

Die **KEB\_T6\_App\_UTILITY** bildet das Basisframework für jeden T6 Umrichter. Die Anwendung startet alle Basisfunktionen des T6 und hält einen App Slot für jede DCU bereit. Für typische Anwendungsfälle des T6 stehen bereits Apps bereit, für kundenspezifische Anwendungen können auch eigene Apps erstellt werden. Diese können dann über Parameter an die verschiedenen Slots platziert werden.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- E-Mobility
- Applikationsprogrammierung für Nutzfahrzeuge

## VORAUSSETZUNGEN

- Enthalten in COMBIVIS studio 6
-   Control BASIC

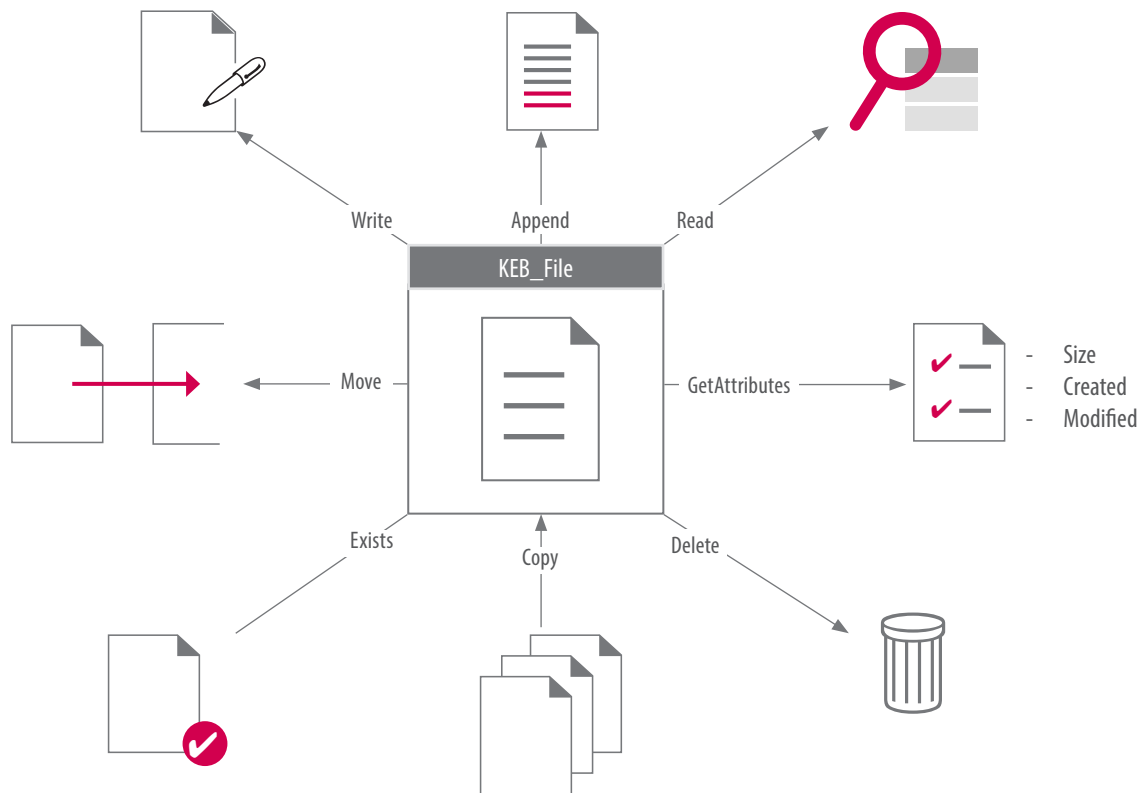


## HIGHLIGHTS

- Anwendung modular erweiterbar
- Simple Anwendungsprogrammierung durch bereits bestehende Basisfunktionen
- Basisfunktion unbegrenzt erweiterbar

## ANWENDUNG:

Die **KEB\_File\_Handling Library** ermöglicht einen einfachen Zugriff auf das Filesystem der IEC Runtime.



## ANWENDERZIELGRUPPE

- Library Entwicklung
- Applikationsprogrammierung

## VORAUSSETZUNGEN

- Enthalten in COMBIVIS studio 6
- Control BASIC



## HIGHLIGHTS

- Einfacher Zugriff auf alle Filesystem Funktionen
- Alle Funktionen zusammengefasst in einer Klasse



Variablen:	Vorschau:	Aktueller Wert:
Word	2222	0000
DWord	22222	00000
Float		0,000
Bit		

**KEB**

- Menu
- Hauptseite
- Exit
- Video
- PDF
- Rezepte





## COMBIVIS studio HMI

Das Design Tool ermöglicht die effektive Erstellung von grafischen Benutzerschnittstellen und Zustandsüberwachungssystemen für industrielle Anlagen. Die Besonderheit ist die Universalität und Portabilität erstellter Projekte, die dank der integrierten Treiberdatenbank an alle marktüblichen Steuerungssysteme angebunden und auf beliebige Displaygrößen skaliert werden können. Der Anwender profitiert von umfangreichen Vorlagenbibliotheken sowie einem hochentwickelten Werkzeugkasten und kann Standardelemente wie Alarmhandling, Rezeptverwaltung und Datenbankaufzeichnung ohne Programmierkenntnisse einbinden.

### VISUALISIEREN UND BEDIENEN



**HMI** Ist die Grundlage für professionelle Fernwartung. Dieses Symbol ist bei der verfügbaren Hardware platziert.



**BASIC** Grundlegender Funktionsumfang für die KEB HMI



**PRO** Professioneller Funktionsumfang für die KEB HMI (erweiterte Echtzeitdatenbank, Data Logger)



**Advanced** Fortgeschrittener Funktionsumfang für die KEB HMI (Webserver, Multidrivern, SMS, E-Mail)

# COMBIVIS studio HMI

## PROJEKTNAVIGATOR

zum leichten Zugriff auf die Projektressourcen

## BEFEHLSPANEL

kontextuell zur gewählten Ressource

## REFACTORING EXPLORER

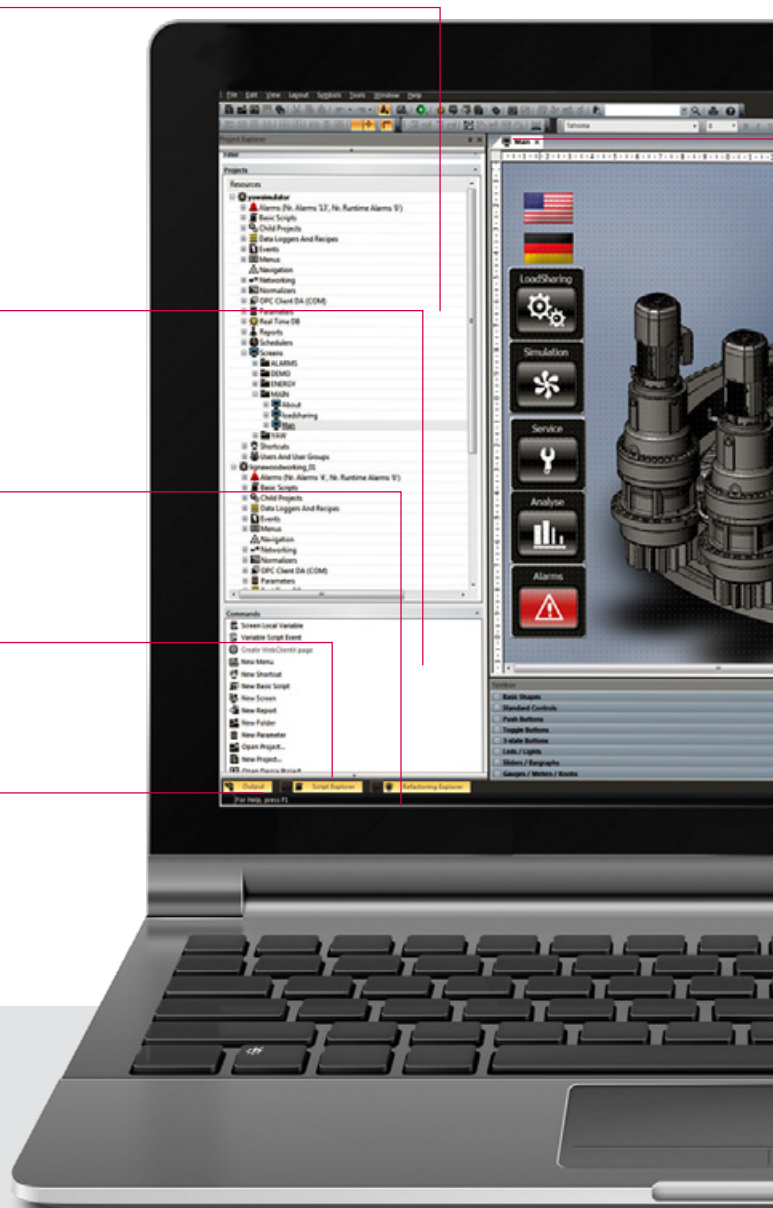
Tool für die automatische Fehlerkorrektur

## SCRIPTEDITOR

zur Kompilierung von VBA-, VB.NET und AWL-Scripten sowie Fehlersuche in ihnen

## AUSGABEFENSTER

zur Rückverfolgung sämtlicher, während der Entwicklung und Laufzeit vorgenommener Aktionen



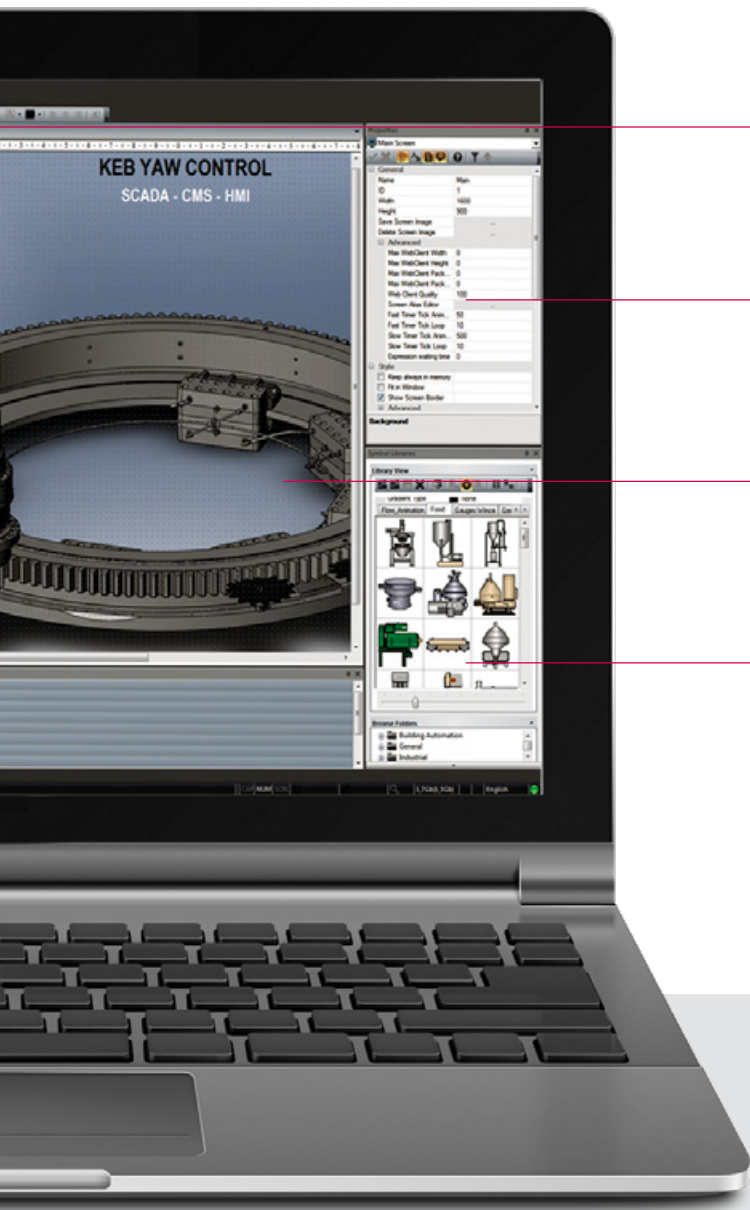
Geschaffen für die Entwicklung von Bedienoberflächen und Anwendungen für die Überwachungssteuerung sowie Datenerfassung. Mit dem Windows-basierten Visualisierungswerkzeug COMBIVIS studio HMI lassen sich innerhalb der KEB-Programmierungsumgebung COMBIVIS studio 6 komplette Maschinen visualisieren. Die Software ist darüber hinaus auch als unabhängiges Tool eigenständig für die Programmierung von Mensch-Maschine-Schnittstellen nutzbar.

Als grundlegende Technologie sorgt XML für Leistung und Flexibilität auf einer offenen Plattform. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle lässt sich deshalb auch zusammen mit Produktionsdaten sowie statistischer Analyse mittels XML auf einfache Weise verwalten. Skalierbarkeit und Flexibilität sind bei COMBIVIS studio HMI ein Standard. Einmal erstellte HMI-Lösungen sind deshalb auf verschiedenen KEB-Hardwaregeräten einsetzbar - egal, ob sie auf den Betriebssystemen Win CE oder Win 32/64 basieren.

Das lästige Umprogrammieren von Bildschirmmasken fällt damit also weg, wenn die Hardware im Hintergrund aktualisiert wird.

KEB hat COMBIVIS studio HMI zudem als ein interpretierendes System konzipiert. Da nicht kompiliert wird, lassen sich einmal erstellte Projektobjekte durch einfaches Ausschneiden und Einfügen wiederverwenden. Aufgrund der KEB-Philosophie, offene Standards zu nutzen, eignet sich COMBIVIS studio HMI auch ideal für die Anbindung und den Datenaustausch mit PPL- und ERP-Systemen - sowohl lokal, als auch im Remotebetrieb.

Zu den unterstützten Technologien von COMBIVIS studio HMI gehören: Web-Dienste, SVG-Grafik, OPC, SQL, ODBC, .Net und Java-Maschine für Web-Client-Lösungen.



**TOOLBARS UND SYSTEMINFORMATIONEN**

frei konfigurierbar und einstellbar

**OBJEKTEIGENSCHAFTEN**

zur einfachen und intuitiven Objektkonfiguration und Explorerressourcen

**GRAFIKEDITOR**

und synoptische Funktionen zur Erzeugung und Visualisierung

**TOOLBOX**

Objektbibliothek, grafische Symbole und Vorlagen



**HIGHLIGHTS**

- Offene Kommunikationstreiberdatenbank
- Automatisierter Variablenaustausch
- Parallele Entwicklung von HMI und Steuerungsprojekten
- Umfangreiche Vorlagenbibliothek
- Übergeordnete Archivierungsmöglichkeiten

## VISUALISIERUNGSKONZEPT

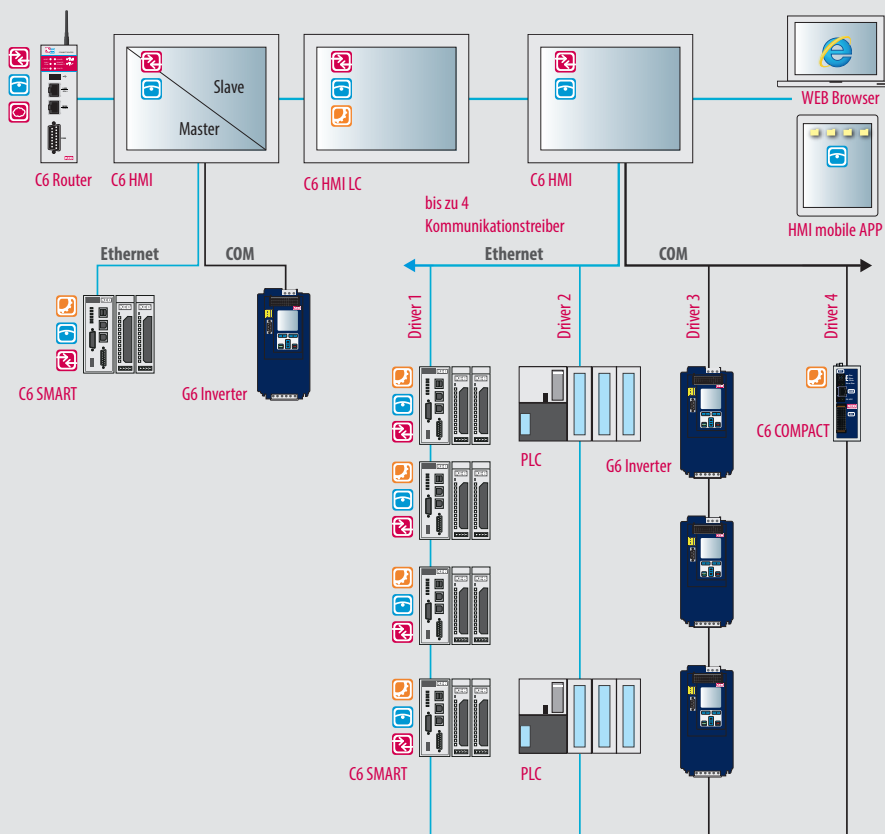
Innerhalb der Antriebs- und Automatisierungswelt von KEB gibt es keine Grenze zwischen Gerätetechnik und Software. Daraus folgt, dass sich Lösungen zur Visualisierung, Bewegungssteuerung oder auch Fernwartung plattformunabhängig auf allen KEB-Geräten verwenden lassen, die über ein Win CE oder Win 32/64 Betriebssystem verfügen. Damit ist die Auswahl der für eine Applikation wirklich passenden Hardware nur noch eine Frage der zugewiesenen Aufgabe. Anwender haben so auch die freie Auswahl, welche Form der Automatisierung zum Einsatz kommen soll:

Integrativer Ansatz mit nur einem Gerät, abgesetzte Panel-Lösung oder auch eine dezentrale Anordnung der Kernkomponenten auf verschiedene Produkte. Letztlich entscheidet die geforderte Leistung über den besten Weg und nicht die Restriktionen einzelner Produkte - weshalb sich bei KEB auch alle im Netz verfügbaren Geräte mit nur einem Verbindungskabel in den Verbund bringen lassen.



## HIGHLIGHTS

- Keine Grenzen zwischen Hardware und Software
- Viele Treiber sorgen für Kommunikation auf allen Ebenen
- Konnektivität innerhalb und außerhalb der KEB Automatisierungswelt





DRIVERS	HARDWARE INTERFACES			WIN CE	WIN 32/64
COMBIVIS studio HMI Version 5.0. 1183.xx	Serial	Ethernet	ADD-ON	ARM	x86
KEB - PLC HANDLER (Elau, Parker...)		x		x <sup>1)</sup>	x
KEB - DIN66019II	x	x		x	x
B&R PVI mit Protokoll INA 2000 <sup>2)</sup>	x	x		x	x
B&R TCP <sup>3)</sup>		x		x	x
BACNET IP <sup>4)</sup>		x			x
BeckhoffTwinCAT (ADS protocol) <sup>5)</sup>		x		x	x
KNX (EIBUS Konnex)	x	x			x
ELAP	x			x	x
FATEK		x		x	x
GE FANUC SNP-X	x				x
GE FANUC SRTP2		x		x	x
Hilscher NETLINK		x			x
Hilscher NETX MPI	x		NETCoreX MPI		x
Hilscher NETX PROFIBUS Slave	x		NETCoreX PROFIBUS SLAVE		x
Hitachi PLC serie H	x				x
LENZE LECOM AB	x			x	x
LonWorks	x	x			x
Mitsubishi MELSEC A		x			x
Mitsubishi MELSEC FX	x			x	x
Mitsubishi MELSEC Q	x	x		x	x
Mitsubishi FX3U TCP		x			x
Modbus RTU Master / Slave	x			x	x
Modbus TCP IP, Modbus TCP Server		x		x	x
Moeller SUCOM	x			x	x
OMRON ETHERNET IP		x		x	x
OMRON FINS	x	x		x	x
OMRON Host Link	x			x	x
PANASONIC FP MEWTOCOL	x	x		x	x
ROBOX		x		x	x
Rockwell DF1 und Data Highway	x			x	x
Rockwell Ethernet IP, Rockwell Ethernet IP 1800		x		x	x
SAIA via SCOMM DLL	x	x			x
SAIA S-BUS	x	x		x	x
SCHNEIDER UNITELWAY SLAVE	x			x	x
Shared Memory		x		x	x
SIEMENS MPI PC ADAPTER	x			x	x
SIEMENS S5 CPU, SIEMENS S5 DK3864R	x		RS232 to current loop convert	x	x
SIEMENS S7 200 PPI	x			x	x
SIEMENS S7 300/400 MPI	x			x	
SIEMENS S7 CP 300/400/1200 <sup>6)</sup>		x		x	x
SIEMENS SAPI S7	x		SIEMENS CP5611, 5613, 5614, 5412, SIMATIC NET		x
SIEMENS TIA		x		x	x
SIEMENS SIMOTION		x		x	x

1) erfordert CoDeSys-Gateway, das auf Controllerseite ausgeführt wird, 2) benötigt eine zusätzliche PLC-Kommunikationsbibliothek (Lizenz), 3) benötigt einen FB in der B&R SPS ohne Bibliotheken, 4) Treiber für Gebäudeautomation, 5) benötigt Beckhoff Bibliothek (kostenlos), 6) Kommunikation mit S7-1200 Controllern wird nur bei absoluter Adressierung unterstützt (keine symbolische Adressierung), 7) unterstützt den Variablenimport aus TIA Portal und die Kommunikation zu S7-1200 / 1500 mit absoluter und symbolischer Adressierung



## HIGHLIGHTS

- Projektskalierbarkeit unabhängig von der Bildschirmgröße
- Multitouch und Gestensteuerung
- Unterstützung von Vektorgrafiken und Media Funktionen wie Videos, Office-Dateien, PDF
- Große Bibliothek mit Elementen, Grafiken und funktionalen Vorlagen

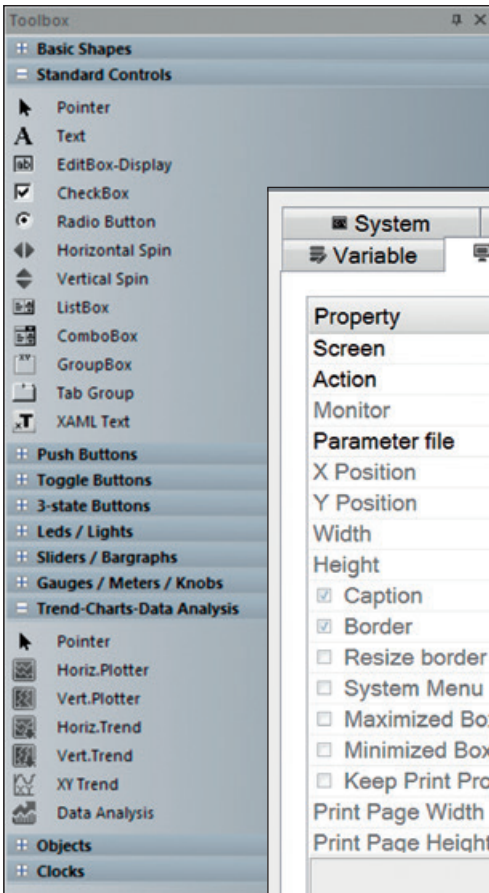
## GRAFIKFUNKTIONEN

Die Produkte und Tools für KEB-Visualisierungslösungen sind so ausgelegt, dass sie in puncto Geschwindigkeit und Qualitätsgrafik auch anspruchsvolle Wünsche erfüllen. Weil die Projektskalierbarkeit in der heutigen Programmierung von Visualisierungslösungen ein absolutes Muss darstellt, können Anwender ihre in COMBIVIS studio HMI erarbeiteten Grafikprojekte später auf unterschiedlich großen HMIs anzeigen lassen.

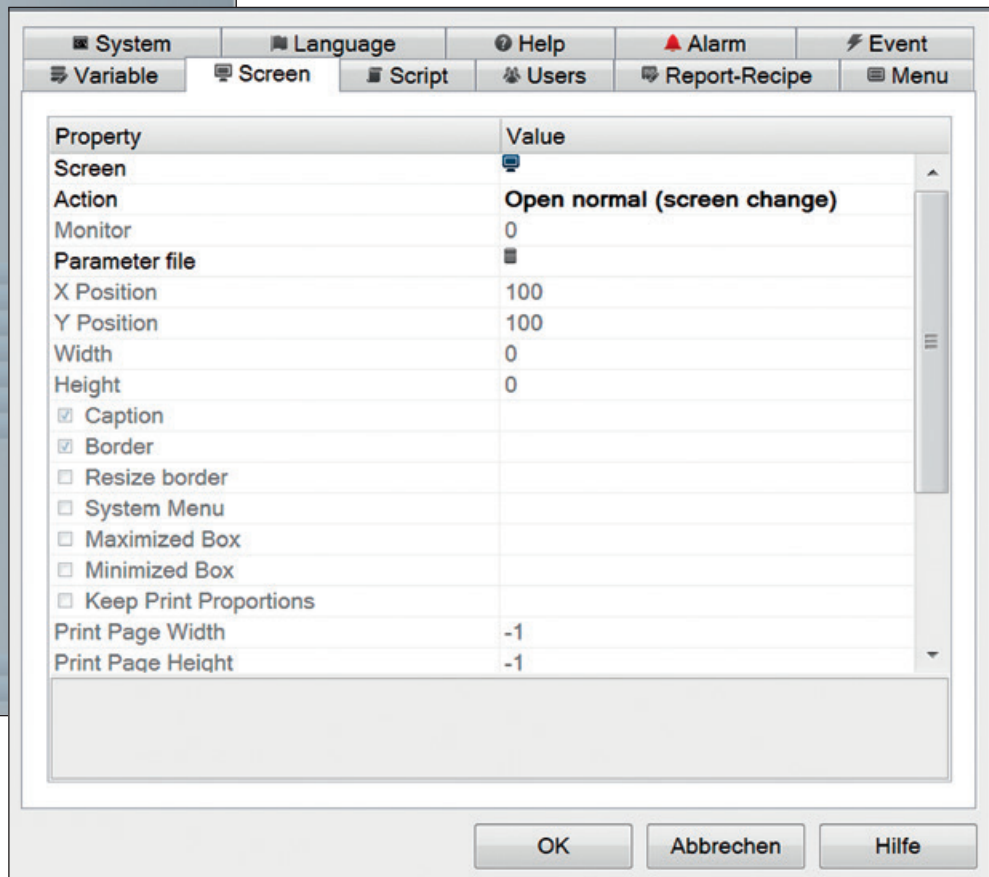
Die mit COMBIVIS studio HMI erzeugten Projekte sind plattformunabhängig, indem sie eine "interpretierte Sprache" nutzen, die eine spezielle Hardwarekompilierung vermeidet.

COMBIVIS studio HMI unterstützt hochqualitative Grafiken auf einfache Weise und skaliert die Objekte automatisch passend zur Größe der Anzeige. Die Verwendung von Vektorgrafiken erleichtert das Arbeiten mit Dateien der Typen bmp, gif, wmf und emf.

Damit es weniger Distanz zwischen der Office-Welt und der industriellen Automatisierung gibt, unterstützen alle KEB-Produkte die MEDIA-Funktion. Ohne das Programm schließen zu müssen, lassen sich Dateien mit den Erweiterungen .doc, .xls, .ppt und .pdf direkt von den Visualisierungsseiten aus öffnen.



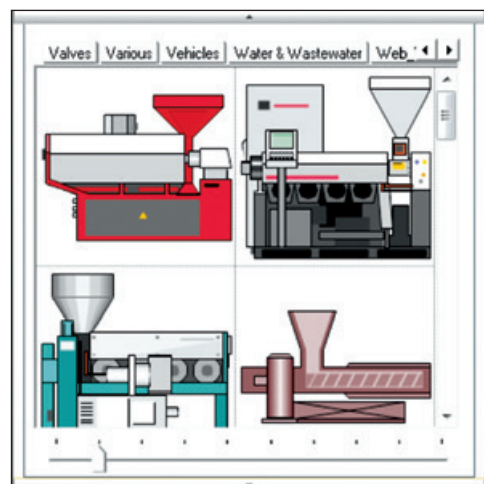
Werkzeugbox



Eigenschaften

COMBIVIS studio HMI bietet eine reiche Auswahl an grafischen Objekten wie beispielsweise Schaltflächen, Schalter, Messgeräte oder auch analoge Visualisierungselemente. Jedes Objekt verfügt über eine große Anzahl vordefinierter Eigenschaften und Aktionen, die sich einfach anpassen lassen.

Mit „Power Templates“ lassen sich Projekte automatisch konfigurieren, indem Anwender einfach Symbole und Bildschirmmasken einfügen. Das ist möglich nach dem Erstellen vordefinierter Vorlagen mit speziellen dynamischen Animationen und VBA-Scripting Funktionen. Mit der Exportfunktion sind diese Objekte dank herkömmlicher Windows-Tools verwendbar. Multi-Monitor-Funktionen schaffen zudem die Basis, Monitoren eine bestimmte Bildschirmmaske zuzuweisen und eine Verlinkung vorzunehmen, welche Seite auf welchem Monitor darzustellen ist.



Objektvorlagen

## MULTITOUCH UND GESTENSTEUERUNG

Ab der Version 5 unterstützt COMBIVIS studio HMI die Mehrfingererkennung (Multi-Touch).

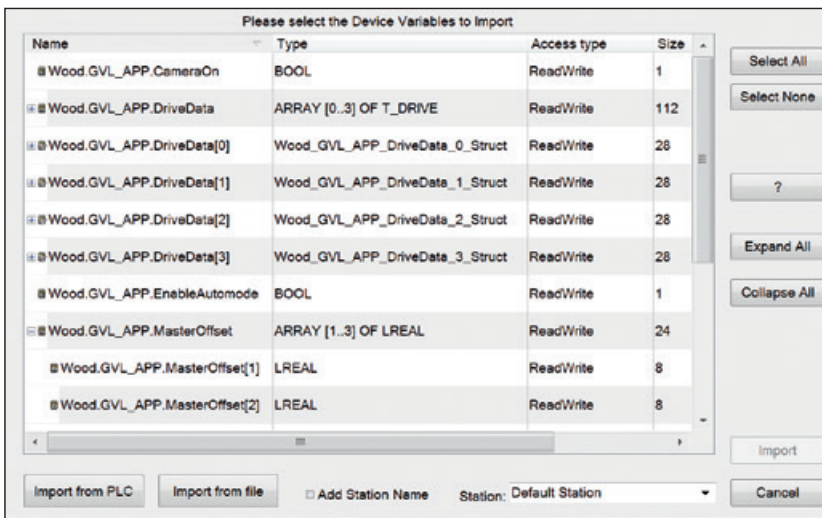
Ein Multi-Touch-System besteht aus zwei Teilen: Aus der Hardware (Touchscreen, der gleichzeitig mehrere Berührungen, meist mit den Fingern, erkennt) und aus der Software, die diese Berührungspunkte erfasst und sie interpretiert. Die Software erkennt die gleichzeitigen Berührungen auf dem Bildschirm und interagiert mit den Projektfunktionen. Die Gestenerkennung beruht auf den Gesten, die in den modernen Mobilgeräten wie Tablet-PCs und Smartphones zum Einsatz kommen, wobei die Verwendung für HMI -Systeme optimiert wird. Außerdem unterstützt COMBIVIS studio HMI die Multi-Touch-Funktion zur gleichzeitigen Aktivierung zweier Befehlsobjekte, zum Beispiel in gesicherten Systemen, wo der Bediener für den Start oder für die Ausführung von Spezialbefehlen beide Hände auf dem Bildschirm verwenden muss.

Spreizen	Heranzoomen einer Seite	
Zusammendrücken	Herauszoomen einer Seite	
Antippen und Bewegen	Bewegen eines vorher gezoomten Bereiches	
Vertikales Wischen	Vertikales Scrollen von Listen und Tabellen	
Horizontales Wischen	Scrollen des aktiven sichtbaren Bereiches oder auch Wechsel der aktiven Seite	
Gleichzeitiges Berühren zweier verschiedener Befehlsobjekte	Das System erlaubt die Ausführung individueller Kommandos, wenn Zwei Objekte gleichzeitig gedrückt werden	

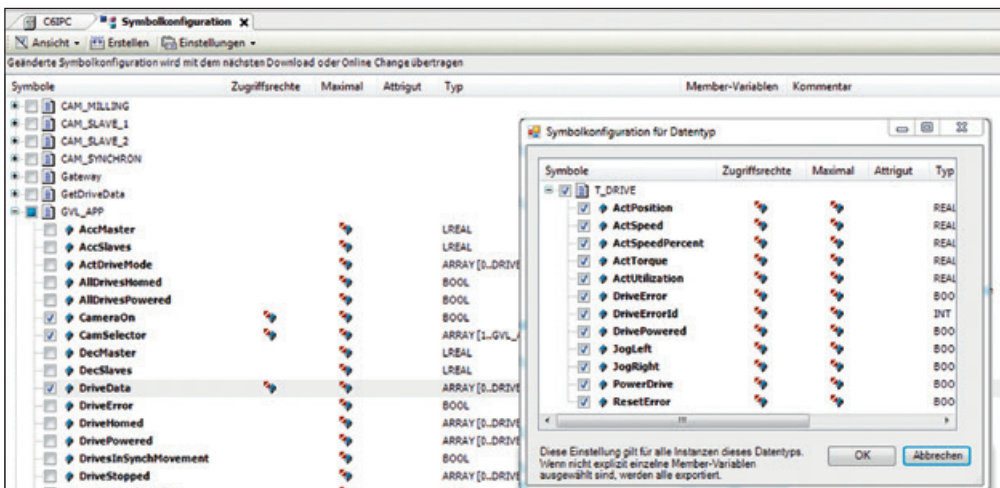
## VARIABLEN - IMPORT

Die KEB Lösung zur Visualisierung und Steuerung ist unter dem Gesichtspunkt der Flexibilität entwickelt worden. Mit der Plattform COMBIVIS studio für die Automatisierung und Mensch-Maschine-Schnittstellen hat der Anwender die Gelegenheit, die gesamte Datenbank der Steuervariablen zu importieren und reduziert damit Entwicklungszeit, indem er letztendlich die Steuerung mit der HMI kombiniert. Es können unabhängige Variablendatenbanken in dem HMI-Projekt erstellt werden.

Die Variablendatenbank ist unmittelbarer Bestandteil des Visualisierungsprojekts, aufgrund dessen steht ein Assistent zur Verfügung, der den Anwender durch den Datenbanken-Import/Export und deren Handhabung führt. Alles Notwendige für das Projekt ist innerhalb des Systems enthalten. Eine große Reihe von Systemvariablen kann in Verbindung mit der Datenbank für die SPS-Variablen genutzt werden, um die Arbeit des Kunden sehr effizient, sicher und stabil zu gestalten.



Variablendatenbank



Symbolkonfiguration

Je nach Menge der benötigten Variablen kann der Anwender einfach das beste HMI-Produkt auswählen. Bei den KEB-Produkten gibt es keine Beschränkungen für importierte Variablen, lediglich für die Anzahl der in Verwendung befindlichen Bytes (Speicherlimit). Unter Verwendung des Projektnavigators kann der Anwender die Anzahl der gegenwärtig verwendeten Variablen und den Einsatzspitzenwert während des Projektbetriebes sehen.

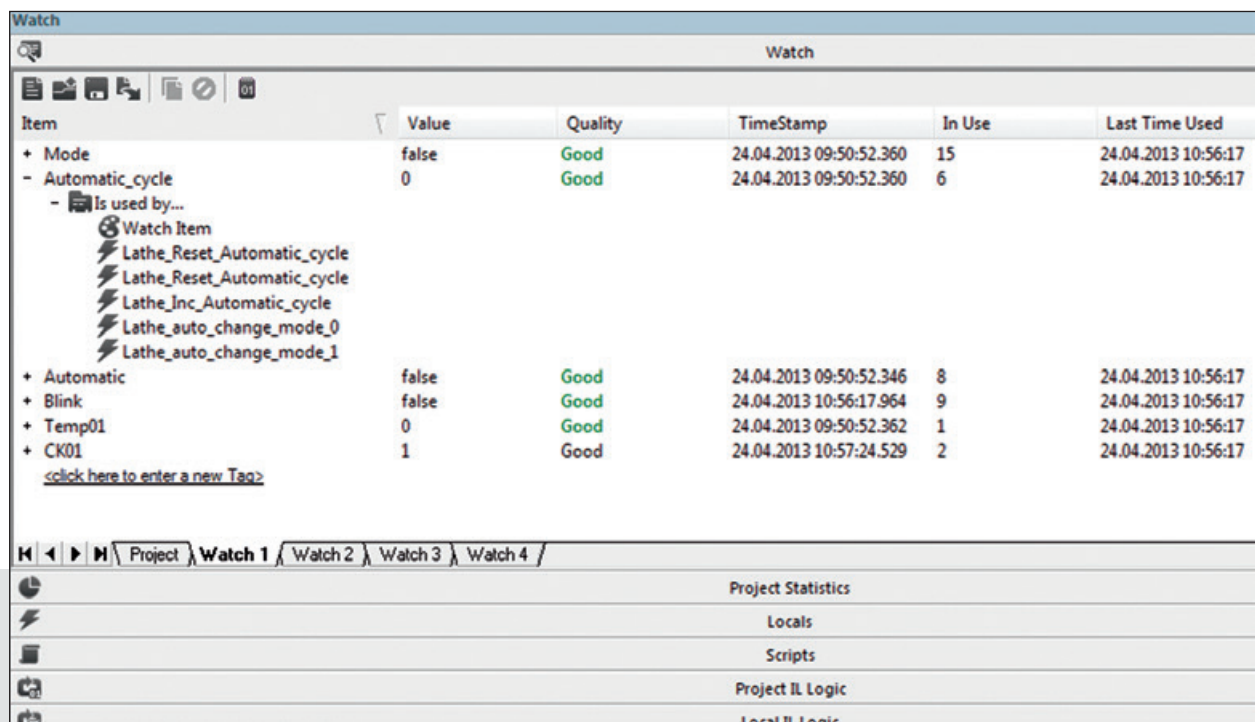
Alle auf dem Bildschirm angezeigten Variablen sowie Variablen von erfassten Daten und überwachten Alarmen werden unter "in Verwendung" gelistet. Die Programmierumgebung meldet automatisch, wo die Variablen verwendet werden und springt nach einem Doppelklick direkt zu der jeweiligen Variable.



## DEBUGGEN UND SPRACHEN

Im Debug-Modus steht eine breite Palette von Tools wie z.B. die Überprüfung des Variablenstatus, die Statistik sowie die Scriptprüfung zur Verfügung. Mit dem Statistik-Tool kann ein Anwender die Anzahl der im Projekt verwendeten Variablen prüfen und die richtige Hardware aussuchen, die den Bereich der Variablen und die gewünschte Leistung unterstützt.

Zu Fehlersuch- und Testzwecken dürfen die Anwender diese Grenzen jeweils für zwei Stunden überschreiten, wobei ein Herunterfahren und ein Neustart erforderlich sind.



Item	Value	Quality	TimeStamp	In Use	Last Time Used
+ Mode	false	Good	24.04.2013 09:50:52.360	15	24.04.2013 10:56:17
- Automatic_cycle	0	Good	24.04.2013 09:50:52.360	6	24.04.2013 10:56:17
- Is used by...					
Watch Item					
⚡ Lathe_Reset_Automatic_cycle					
⚡ Lathe_Reset_Automatic_cycle					
⚡ Lathe_Inc_Automatic_cycle					
⚡ Lathe_auto_change_mode_0					
⚡ Lathe_auto_change_mode_1					
+ Automatic	false	Good	24.04.2013 09:50:52.346	8	24.04.2013 10:56:17
+ Blink	false	Good	24.04.2013 10:56:17.964	9	24.04.2013 10:56:17
+ Temp01	0	Good	24.04.2013 09:50:52.362	1	24.04.2013 10:56:17
+ CK01	1	Good	24.04.2013 10:57:24.529	2	24.04.2013 10:56:17

[click here to enter a new Tag](#)

Project Watch 1 Watch 2 Watch 3 Watch 4

Project Statistics  
Locals  
Scripts  
Project IL Logic  
Local IL Logic

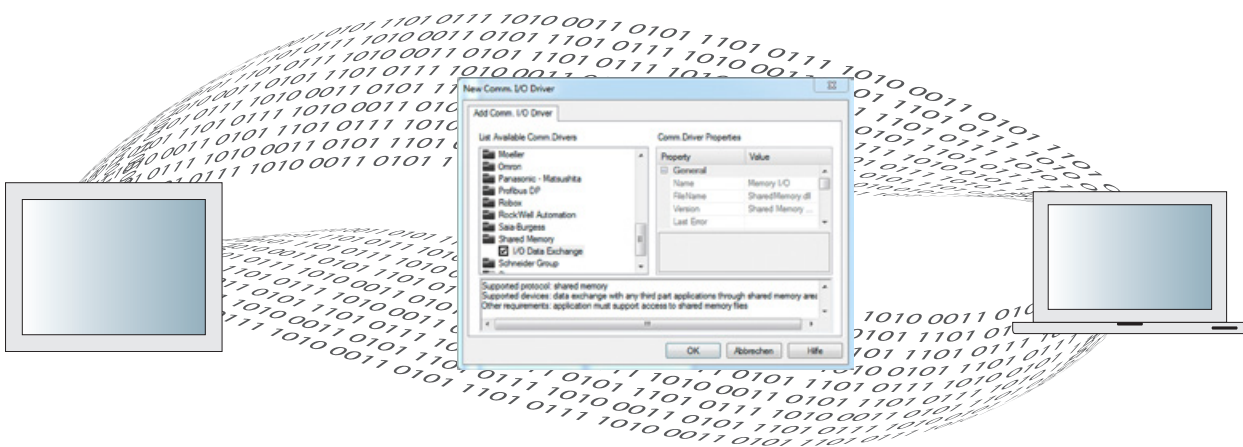
Beobachtungsfenster



## HIGHLIGHTS

- Flexibler Import / Export von Variablen zwischen Steuerung und Visualisierung
- Komfortable Debug Möglichkeiten in der Simulation als auch auf dem eigentlichen Gerät
- Gemeinsam nutzbarer Speicher
- Uneingeschränkte mehrsprachige Projekte mit Unterstützung spezieller Schriftzeichen

Shared Memory (gemeinsam genutzter Speicher): COMBIVIS studio HMI kann die Variablen-Datenbank bei Verwendung einer Drittanbieter Software exportieren, was die Einbindung zwischen bestehender Hardware und Software grobenteils vereinfacht.



COMBIVIS studio HMI handhabt mehrsprachige Projekte mit Hilfe von Stringtabellen auf einfache Weise. Die Tabellen können ins CSV-Format exportiert, zur externen Übersetzung geschickt und dann wieder in das Projekt importiert werden. HMI multi-language unterstützt alle ASCII- oder Unicode-UTF-16-Normen.

Zeichenfolge-ID	chinese	english	french	german	ruussian
_HIGH_PADTEXT_	高限:	High Limit:	Limite Supérieure:	Obere Grenze:	Максимум:
_SEVERITY_DBFILTER_	重要级别:	Severity:	Sévérité:	Schweregrad:	Приоритет:
_SEVCOND_DBFILTER_	重要判据:	Severity Condition:	Condition de sévérité:	Schweregrad der Bedingung:	Условие Приоритета:
_TITLE_DBFILTER_	过滤:	Filter:	Filter:	Filter:	Фильтровать:
_TITLE_TRACECOMMENT_	跟踪说明 (审计跟踪记录):	Trace Comment (Audit Trail):	Commentaire Trace (Audit trail):	Trace-Kommentar (Audit Trail):	Комментарий Трейсера (Audit ...
_COMMENT_TRACECOMMENT_	说明:	Comment (Audit):	Commentaire (Audit):	Kommentar (Audit):	Комментарий (Проверка):
_TLEGEND_DESC_	说明:	Description:	Description:	Beschreibung:	Описание:
_NOTNUMERIC_PADTEXT_	请输入数字.	Please enter a number.	S'il vous plaît, entrez un numéro.	Bitte geben Sie eine Zahl ein.	Пожалуйста, введите номер.
_TODATE_DBFILTER_	结束时间:	To Date:	à la Date:	Bis Datum:	Финальные данные:
_OK_TRACECOMMENT_	确认:	OK:	OK:	OK:	OK:
_OK_DBFILTER_	确认:	OK:	OK:	OK:	OK:
_OK_GETPTEXT_	确认:	OK:	OK:	OK:	OK:
_OK_COMMENTACK_	确认:	OK:	OK:	OK:	OK:
_RESET_GETPTEXT_	登录后改变口令:	Change Password after Login:	Modifier mot de passe après L...:	Passwort nach Anmeldung än...:	Изменить Пароль после Входа:
_USER_GETPTEXT_	用户名(&U):	User Name:	Nom utilisateur:	Benutzername:	Имя Пользователя:
_USER_DBFILTER_	用户:	User:	Utilisateur:	Benutzer:	Пользователь:
_STATE_COMMENTACK_	状态:	Stat:	Etat:	Status:	Статус:
_TIMEOFF_COMMENTACK_	消失时间:	Time Off:	Heure DIS:	Uhrzeit Aus:	Окончание:
_COMMENT_COMMENTACK_	注释(审核):	Comment (Audit):	Commentaire (Audit):	Kommentar (Audit):	Комментарий \n(Проверка):

Sprachentabelle

## REZEPTUREN, DATENLOGGER & ALARMHANDLING

Die Rezept Verwaltung ist ein Standard in der Maschinenbedienung. Die Bedienperson kann auf der Grundlage der Produktionsanforderungen die Rezeptur wählen. Sind Anpassungen erforderlich, kann die Bedienperson die neuen Einstellungen unter einer neuen Rezeptur abspeichern. Jede Rezeptur erhält eine einmalig vergebene ID, wodurch vermieden wird, dass bereits vorhandene Rezepturen überschrieben werden.

Softwareseitig besteht keine Grenze für die Anzahl von Rezepturen, lediglich der Speicher auf der Hauptplatine stellt den Einschränkungsfaktor dar. Ferner können mit der KEB-Lösung Rezepturen in einer Eltern-Kind-Konfiguration strukturiert werden, um allgemeine Werte in einfacher Weise weitergeben zu können.

Rezepturen können manuell oder direkt durch Entnahme der historischen Daten aus einer Datenbank gespeichert werden. Das alles dank der Befehle und Skripte von COMBIVIS studio HMI.

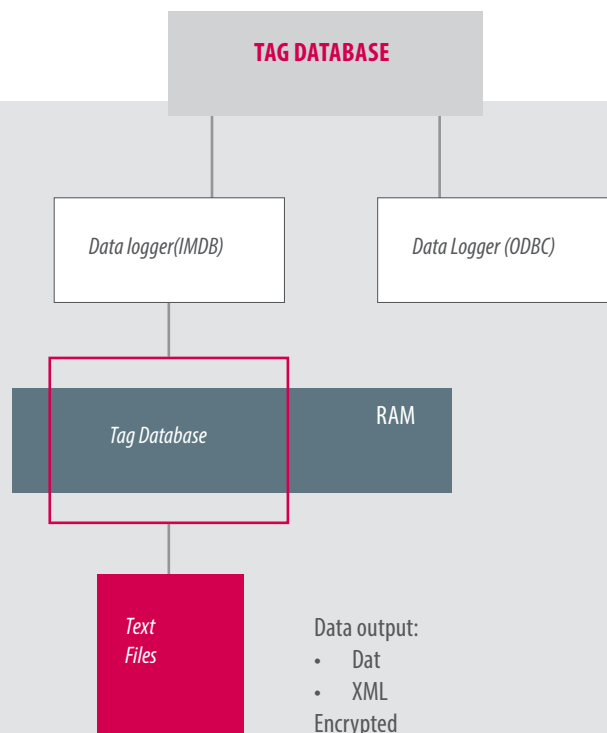
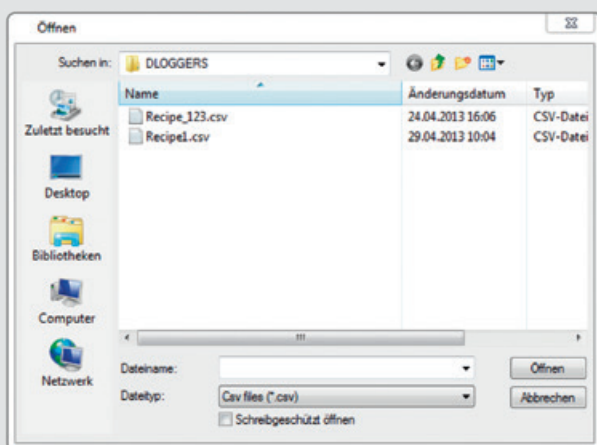
Sie können Bildschirmmasken für Rezepturen manuell erstellen oder den integrierten automatischen Assistenten verwenden. Jede Rezeptur enthält eine "Variable", eine "Bezeichnung", einen "Wert" und eine "Anwender-einheit" und kann zur Sicherheit verschlüsselt werden.

Der Data Logger ist auf gleicher Weise ein leistungsfähiges Tool und dient zur Aufzeichnung und Verwaltung von Daten zum Zweck weiterer Daten-bankanalysen, ganz gleich, ob ODBC (Open Database Connectivity) oder IMDB (In Memory DB) zur Anwendung kommt.

Die Daten können als einfacher Text, als XML-Dateien oder in verschlüsselter Form gespeichert werden. Bei Geräten, die auf Windows CE basieren, vermeidet der Einsatz von IMDB die Umwandlung von ODBC-Verbindungen in ADOCE und macht die Installation von ADOCE- und SQL-Server-CE-Komponenten überflüssig. Das Resultat ist eine geringere Systembelastung des Windows-CE-Gerätes und steigert die Leistung.

Variable	Descr...	Value	Units	Min	Max
Wood_GVL_APP_MasterOffset_1		5		0	100
Wood_GVL_APP_MasterOffset_2		100		0	100
Wood_GVL_APP_PhaseShift_1		0		0	100
Wood_GVL_APP_PhaseShift_2		0		0	100
Wood_GVL_APP_VelMaster		25		0	120

Buttons: Activate, Read, Refresh, Save, Delete, Copy, Paste, Import, Export



Die Daten können mithilfe des dafür vorgesehenen Rasterobjekts überwacht werden, zu dem viele Funktionen wie z.B. der Analysefilter gehören. Die Abfrage der Variablen kann auf zeitlicher Grundlage, durch Befehl oder Triggerung erfolgen. Bei WIN 32/64-Betriebssystemen kann die Standard-ODBC-Schnittstelle zur Microsoft-Datenbank lokal oder im Remote-Modus errichtet werden.

Bei WIN CE wird nur der lokale Modus unterstützt. Die Liste der von KEB-Produkten unterstützten ODBC-Typen enthält folgende Möglichkeiten: MS Access, MS SQL Server 2000, 2005, 2005 Express, 2008, 2008 Express, MySQL 5.1, und Oracle Express.

COMBIVIS studio HMI bietet ein Power-Alarm-Management an, dessen Hauptaufgabe ist, einen Alarm in Bezug einer Schwellwert- Variable oder logischen Variable zu generieren.

Das Alarm-Management von COMBIVIS studio HMI ist voll konfigurierbar und kann den Anforderungen jeder Anwendung gerecht werden. Projektalarne werden in Gruppen zusammengefasst, welche wiederum in Schwellwerte gruppiert werden.

Die Alarmaktivierung kann durch einen festen oder durch einen variablen Schwellwert ausgelöst werden. Die Quittierung und Rücksetzung jedes Alarms ist programmierbar. Es können jedem Alarm spezielle Prioritätsebenen zugeordnet werden, damit der Anwender die Situation rasch einschätzen kann. Zur Filterung der Alarmanzeigen kann man die Alarme auch in "Bereiche" gruppieren.

Statistische Berechnungen wie z.B. die Häufigkeit und Dauer der Alarme sowie die Meldungsverfahren wie SMS, Email, Print-Spooling und Scroll Lock sind ebenfalls in COMBIVIS studio HMI integriert.

Alarm Description	Time ON		Duration	Severity	Condition
Gauge 1 over 70	09.10.2015	13:21:17	0,00:00:01	1	OFF
Switch 1 push down	09.10.2015	13:21:...		1	ON
Swich 2 push down	19.11.2014	10:08:09	0,05:00:54	1	OFF

✓
✓✓
✗
✗
🔊
ℹ
🔍
📄

09.10.2015 13:21:17 Gauge 1 over 70
◀ ▶



### HIGHLIGHTS

- Vorhandene Rezeptverwaltung mit vielen Möglichkeiten der Individualisierung
- Datenlogger und historische Daten gehören zum Standard
- Vielseitige Unterstützung von unterschiedlichen Datenbanken
- Durchgängiges Errormanagement

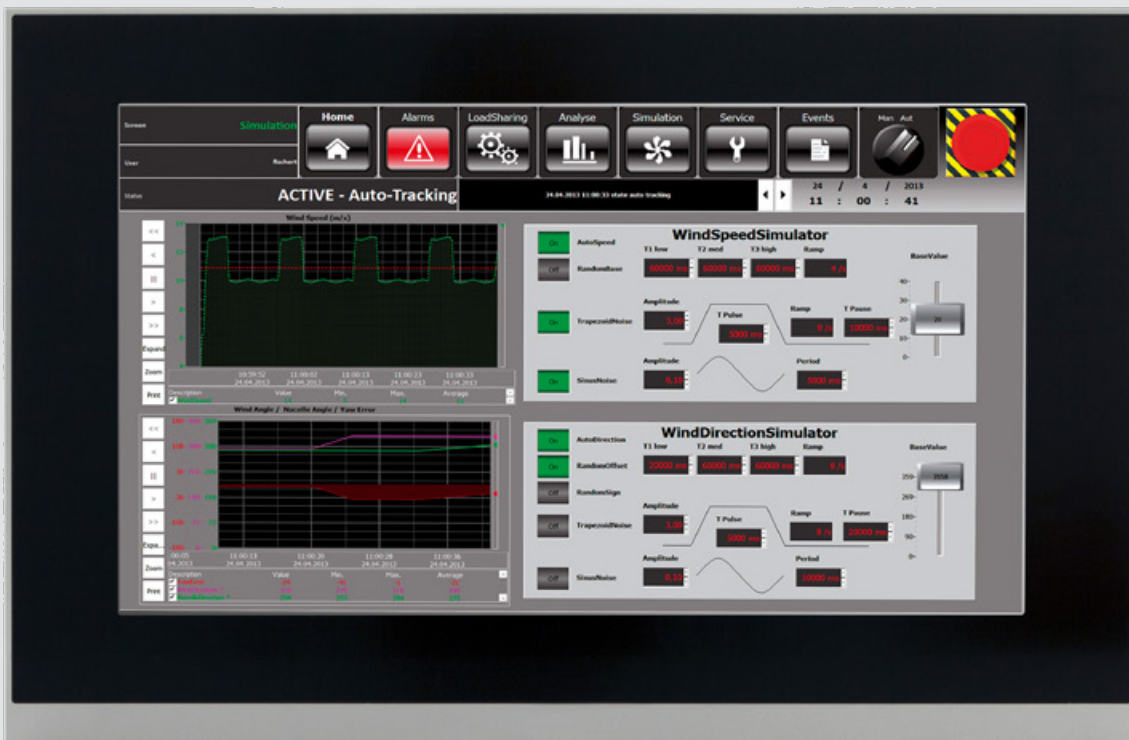
## TREND, PRÜFUNG & SICHERHEIT

Das Trend-Tool ist sowohl ein leistungsfähiges Betrachtungstool für Daten, die mit dem Datenlogger aufgezeichnet wurden, als auch gleichzeitig ein Standardformat-CSV-Recorder. Dank der "Keep-in-Memory"-Funktion ist die Aufzeichnung selbst dann aktiv, wenn das Objekt nicht angezeigt wird. Die Trenderstellung wurde entwickelt, um maximale Flexibilität bei der grafischen Anzeige aufgezeichneter Daten zu bieten.

Die Trend-Funktion von COMBIVIS studio HMI erlaubt dem Anwender, ausgewählte Variablen in einem grafischen Format einzusehen wie auch nachzuverfolgen und sorgt für den effektivsten Weg zum Speichern, Drucken und Analysieren von Variablen wie z.B. Temperatur, Druck, Füllstände, Wägezellen- und chemische Messwerte.

Die Kurven können wie folgt angezeigt werden: in historischer Form, in Echtzeit, zeitbasiert oder als X-Y-Diagramm. Beim Start der Trend-Funktion werden dem Anwender ausgewählte Abfrage- und Anzeigeeinstellungen geladen. Der Datenpuffer ist bis auf 10.000 Abtastwerte erweiterbar. Beim Stoppen der Trend-Funktion wird der Pufferinhalt angezeigt. Im Hintergrund tastet die Trend-Funktion jedoch immer noch Werte ab und puffert sie.

COMBIVIS studio HMI verfügt ferner über ein Audit-Trail-Tool zur Erfassung der Änderungen spezieller Variablen zusammen mit der Änderungsursache in einer Datenbank oder Textdatei. Das sorgt für eine einfache Form der Überwachung spezieller Maschineneinstellungen hinsichtlich Änderungen im Verlauf der Zeit und der dazugehörigen Ursachen. Diese Funktion wird auch im Zusammenhang mit FDA-Norm 21 CFR Part 11 genutzt.

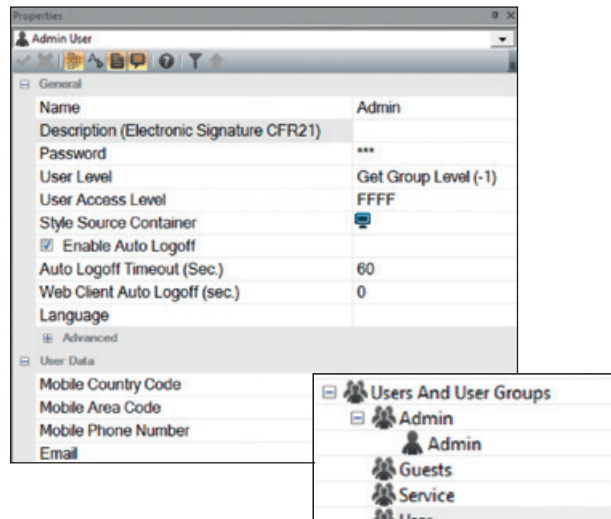




Die KEB-Produktreihe bietet dem Anwender einen hohen Sicherheitsstand. Auf der Grundlage der allgemeinen Eigenschaften des Users und der User Groups ist es möglich zu definieren, wie die Projektsicherheit verwaltet werden soll. So kann beispielsweise zum Bearbeiten/Ändern eines Projekts ein Passwortschutz aktiviert werden. Andere Passwörter (Anmeldung/Abmeldung des Anwenders) sind beim Maschinenbetrieb möglich.

Sobald ein User-Level auf einen bestimmten Wert gesetzt ist, können nur Anwender dieser oder einer übergeordneten Ebene Änderungen vornehmen. Sämtliche Einstellungen werden in einer Datei gespeichert, die im Runtime-Ordner oder nach Festlegen des Netzwerkpfades für Client-Server-Projekte extern abgelegt werden können.

Das Projekt kann durch ein Passwort geschützt werden, das jedes Mal beim Programmieren oder beim Start der Laufzeit benötigt wird. Es können bis zu 1024 Ebenen festgelegt werden. Die Aktivierung der Passwortverwaltung verlangt sogar Passwordeingaben für die Laufzeitfunktionen.



## HIGHLIGHTS

- Flexible Möglichkeiten der Trenddarstellung
- Integriertes Audit Trail Tool (FDA Norm 21 CFR Part 11)
- Umfangreiches Benutzermanagement (z.B. Benutzer im Betrieb neu anlegen)

Die KEB-Produkte sind konform mit der FDA-Norm 21 CFR Part 11. Laut Food & Drug Administration (FDA) besteht der Zweck der Norm in der Erzeugung einer legalen Äquivalenz elektronischer Dokumente (elektronische Aufzeichnungen und digitale Signaturen) gegenüber traditionellem Papier. Das ist bei dem gestiegenen Einsatz von Betriebsautomatisierungseinrichtungen und der umfangreichen Verwaltung von Produktionsprozessen, die einer Überprüfung und Genehmigung seitens der FDA der USA unterliegen könnten, notwendig.

Um der Norm 21 CFR Part 11 zu entsprechen, ist es erforderlich, dafür zu sorgen, dass die Protokolle des Bedienpersonals immer nachvollziehbar sind (elektronische Signatur). Mit COMBIVIS studio HMI von KEB besteht die Möglichkeit, die erforderliche elektronische Signatur einfach im Rahmen der Nutzereigenschaften zu aktivieren.

Viele Pharma Unternehmen sind geneigt, die Vorteile, die sich aus der Verwendung von elektronischen Aufzeichnungen ergeben, zu nutzen. Die Belastung durch Papierdokumentationen, die über Jahre hinweg aufbewahrt werden müssen, ist schon dafür ein motivierender Faktor an sich selbst. Zusätzlich kann die Verwendung elektronischer Aufzeichnungen die Zeit der Erfassung und Überprüfung der erforderlichen Dokumente vor der Freigabe der Medikamente zum Verkauf in bedeutendem Maße reduzieren.

Mit den zur Verfügung gestellten Sicherheits- und Zugriffseinschränkungen sind die elektronischen Aufzeichnungen vor zufälligem Verlust, Diebstahl oder vor Fälschung geschützt. Diese Funktion wird auch im Zusammenhang mit FDA-Norm 21 CFR Part 11 genutzt.

## PROJEKTMANAGEMENT & KONNEKTIVITÄT

COMBIVIS studio HMI bietet eine leistungsstarke und innovative Funktion, die es Ihnen gestattet, bei der Entwicklung von Überwachungssystemen neuen Herausforderungen gegenüberzutreten.

Mit dem KEB-Tool können Sie ein Projekt durch Dezentralisierung von Ressourcen auf andere Projekte (Kinder) mit dynamischer Beziehung strukturieren, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, die Entwicklungsaufgaben zu verteilen. Bei einem "Kind-Projekt" handelt es sich um ein normales COMBIVIS studio HMI Projekt, das zwar unabhängig arbeiten kann, jedoch bei einer "Eltern-Kind"-Konfiguration an das "Eltern-Projekt" gekoppelt ist. Das Elternprojekt verfügt über all seine eigenen Projektressourcen plus der Projektressourcen des Kindprojekts.

Um diesen Gedanken weiterzuführen, könnte ein Elternprojekt mehrere Kindprojekte enthalten, und ein Kindprojekt könnte selbst ein oder mehrere Kindprojekte enthalten und damit selbst zum Elternprojekt werden. Das Gesamtergebnis ist eine Projektstrukturkaskade, die für Unternehmen mit verteilten Softwareentwicklungs- und/oder modularen Maschinenkonstruktionsaufgaben perfekt ist.

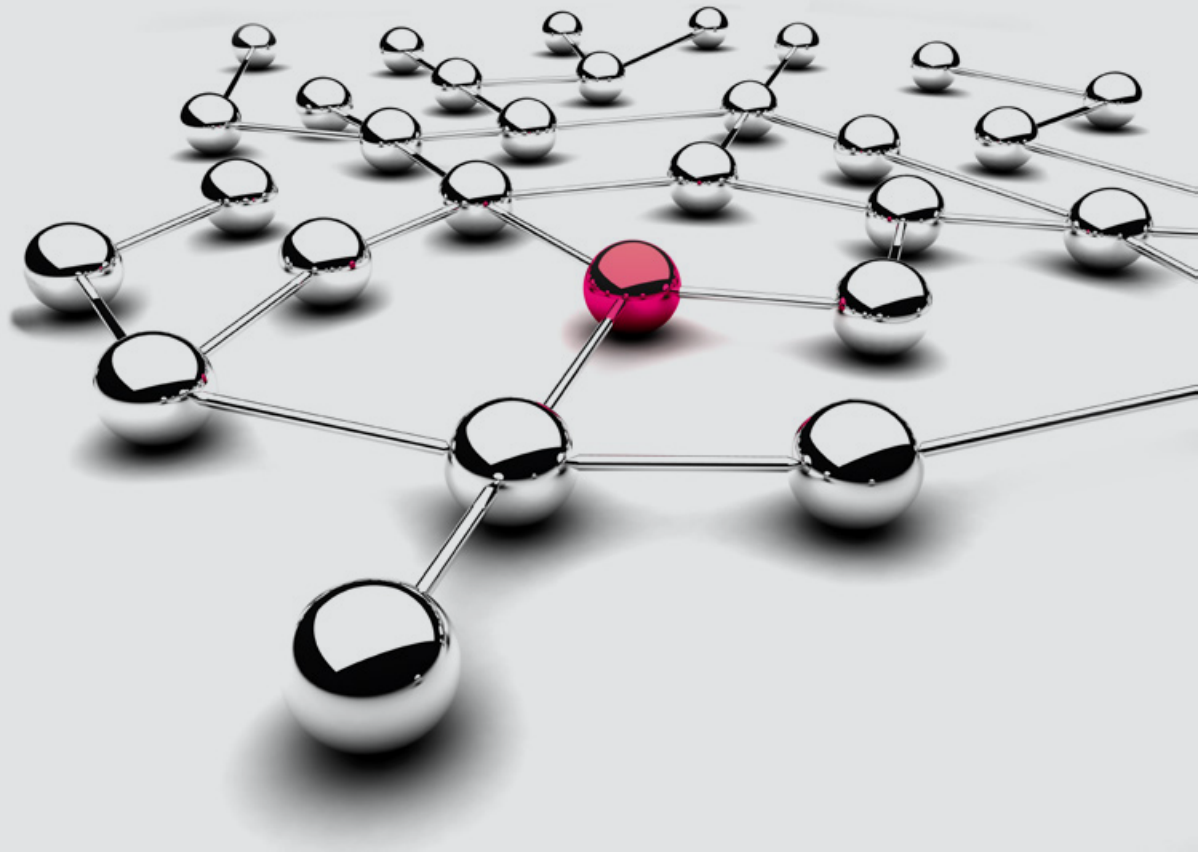
Die OPC und OPC UA- Technologie [OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture)] ist eine logische Ergänzung der umfangreichen Kommunikationstreiberdatenbank von COMBIVIS studio HMI. In der Anwendung wird somit eine sehr flexible Vernetzung möglich, die sowohl auf bewährte, proprietäre Dienste, als auch auf zukunftsweisende Standards zugreifen kann.

Die COMBIVIS studio HMI OPC UA Integration setzt neue Maßstäbe „ready-for-Industrie 4.0“



Einfache Bedienbarkeit: Verfügbare Server werden automatisch erkannt oder über die Netzwerkadresse angelegt. Auf dem Server kann direkt zu benötigten Variablen navigiert werden, um diese zu importieren.

Einfache Integration und Abwärtskompatibilität: Bestehende Projekte können ohne Anpassung des Visuellen-Nutzer-Frontends im Hintergrund durch weitere Kommunikationstreiber ergänzt oder erneuert werden.



Redundanz und Betriebssicherheit: Einfache Konfiguration von Backup-Servern und die ständige Überwachung der Kommunikation über Heartbeat-Mechanismen sorgen für Zuverlässigkeit und hohe Verfügbarkeit wichtiger Betriebsdaten.

Die verteilte Prozesssteuerungsarchitektur verlangt in steigendem Maße Lösungen zur Handhabung angeschlossener Mehrfachzellen und Workstations, Control-Only- oder Display-Only-Stationen und Mehrfach-PCs.

Eine Zusammenschaltung dieser Geräte über eine Ethernetverbindung ist die logischste Lösung. Da man ihr eine hohe Leistungsfähigkeit und geringe Kosten nachsagt, ist die Ethernetverbindung nunmehr die am weitesten verbreitete physikalische Ebene. Die Vernetzungsfunktion von KEB nutzt die Effizienz der Protokolle, die auf Ethernetverbindungen laufen können, um in Client/Server-Modi COMBIVIS studio HMI-Stationen miteinander zu verbinden.

COMBIVIS studio HMI erfüllt die Anforderungen an Konnektivität und Vernetzung mithilfe der Leistungsfähigkeit der Protokolle TCP/IP, UDP und HTTP, die bereits Standard sind und täglich bei Ethernetverbindungen genutzt werden, indem sie beweisen, dass sie ebenso populär wie schnell sind. Mit ein paar einfachen Mausklicks können zwei oder mehr

KEB-Stationen in einem Netzwerk zusammenschaltet werden. Die in Verwendung befindlichen Variablen werden dann zwischen Client und Server ausgetauscht.

KEB-Produkte wurden für gute Konnektivität entwickelt. In diesem Zusammenhang gibt es mehr als eine mögliche Methode, Geräte rund um die Welt zu erreichen. Mit HMI solutions von KEB kann ein Anwender über einen Browser, der Java Machine unterstützt, ein auf Windows CE oder Windows 32/64 basierendes Gerät erreichen – mit oder ohne Passwort-schutz.

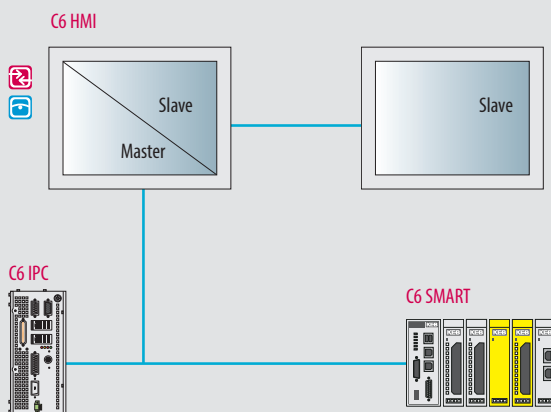
Es können gleichzeitig zwei Anwender angeschlossen werden. Beim Zugriff eines Browsers auf ein Gerät wird eine Remote-Instanz gebildet, die anders ist als die lokale Anzeige und somit dem entfernten Anwender erlaubt, auf alle Bildschirme frei zuzugreifen, ohne den Bildschirm des lokalen Anwenders zu beeinträchtigen.

Für Situationen, in denen ein Fernzugriff auf Maschinen über das Internet nicht erlaubt ist, bietet KEB das Fernzugriffstool COMBIVIS connect an. COMBIVIS connect arbeitet unabhängig von Firewalls und schafft somit ein industrielles VPN (virtuelles privates Netzwerk) für den vollständigen Gerätezugriff.



### HIGHLIGHTS

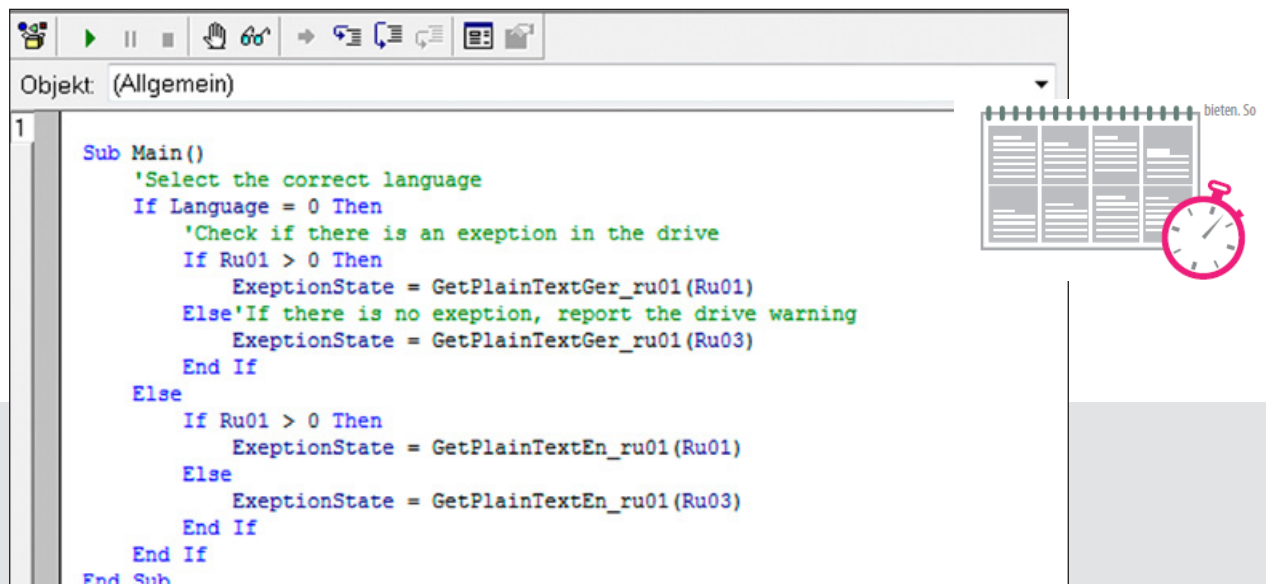
- Projektstruktur durch Eltern-Kind-Projekte
- Flexible OPC UA und OPC Classic Integration
- Konnektivität innerhalb des Automatisierungssystems



## SCRIPT UND SCHEDULER

Die Leistungsfähigkeit der KEB-Lösung wird auch an deren Scripting-Funktionalität gemessen. Für die anspruchsvollsten Kunden, welche nach Funktionen suchen, die in unserer Entwicklungsumgebung nicht standardmäßig zur Verfügung stehen, sorgt die leistungsfähige Scriptsprache VBA (Visual Basic Applikation) für die maßgeschneiderte Lösung. Diese Funktion steht sowohl bei Windows-CE- als auch bei Windows-32/64-Plattformen zur Verfügung. Darüber hinaus unterstützen Win-32/64-Plattformen auch Entwicklungen in VB.NET.

Ein Scheduler-Tool ist für solche Projekte vorgesehen, die verlangen, dass Befehle zu vorher festgelegten Zeitpunkten oder in voreingestellten Intervallen ausgeführt werden. Der Scheduler ist dann für die Ausführung eines auf der Systemzeit des PC basierenden Befehls oder einer Befehlsliste verantwortlich. Diese Funktion kann die Maschinenentwicklungszeit drastisch reduzieren und den Anwendern hinsichtlich der Leistungsfähigkeit Vorteile bieten. So kann z.B. eine Maschine mit dem Warmlaufen beginnen, bevor die Arbeitskraft erscheint, oder eine Maschine kann jede Woche einen Wartungszyklus starten.



```
Objekt: (Allgemein)
1
Sub Main()
  'Select the correct language
  If Language = 0 Then
    'Check if there is an exception in the drive
    If Ru01 > 0 Then
      ExeptionState = GetPlainTextGer_ru01(Ru01)
    Else 'If there is no exeption, report the drive warning
      ExeptionState = GetPlainTextGer_ru01(Ru03)
    End If
  Else
    If Ru01 > 0 Then
      ExeptionState = GetPlainTextEn_ru01(Ru01)
    Else
      ExeptionState = GetPlainTextEn_ru01(Ru03)
    End If
  End If
End Sub
```



### HIGHLIGHTS

- Durch das offene System können alle möglichen Funktionen / Erweiterungen anhand von Visual Basic Applikationen erstellt werden
- Scheduler Tool für zeit- oder eventabhängige Aufgaben

FUNKTIONEN	WINCE BASIC	WINCE ADVANCED	WIN32 BASIC	WIN32 PRO	WIN32 ADVANCED
<b>ECHTZEIT</b>					
Echtzeit DB (max.)	1024 Byte	4096 Byte	2048 Byte	2048 Byte	4096 Byte
ODBC Echtzeit	x	x	–	x	x
Trace DB	x	x	–	x	x
Objekt Ereignisse	x	x	–	x	x
<b>GRAFIKSCHNITTSTELLE</b>					
Öffentliche Symbole / Power Templates (VBA Symbole)	x	x	–	x	x
Unterstützung der BMP, GIFF, JPG, WMF, EMF	x	x	x	x	x
Rasterfunktionalität	x	x	–	x	x
Dundas Anzeige Instrumente	–	–	x	x	x
Alias-Management in Objekten	x	x	–	x	x
Multi-Touch, Gestenerkennung	x	x	x	x	x
Objekte per Drag und Drop	-	-	x	x	x
Fenster IP Kamera	x	x	x	x	x
<b>ALARME UND ARCHIV</b>					
Historisches Management (CSV)	x	x	x	x	x
Historisches Management (ODBC)	x	x	–	x	x
Alarmübermittlung (SMS, Email, Voice)	–	x	–	–	x
SMS über SMPP Protokoll	–	x	–	–	x
Alarmmanagement	x	x	x	x	x
<b>DATEN</b>					
Rezepte/ Data Logger (XML)	x	x	x	x	x
Rezepte / Data Logger (ODBC)	max. 2	x	–	x	x
<b>TRENDS</b>					
Echtzeit-Trend / Historische Trends (CSV-Datei/Datalogger XML)	x	x	x	x	x
Historische Trends Database (ODBC)	x	x	–	x	x
Datenanalyse	x	x	–	x	x
<b>ANWENDER</b>					
Benutzergruppen-Management 1024 Ebenen / Laufzeitbenutzer	x	x	x	x	x
Dynamische Mehrsprachigkeit	x	x	x	x	x
CFR21	x	x	–	x	x
<b>TREIBER</b>					
Max. Anzahl von Treibern	max. 2	max. 4	max. 2	max. 2	max. 4
Ereignis, Zeitplanungsobjekte	x	x	x	x	x
SPS Tag Importer	x	x	x	x	x
OPC Client XML DA	–	–	x	x	x
OPC Client UA, OPC client DA	x	x	x	x	x
<b>LOGIK</b>					
IL Logik (Step5-Step7)	x	x	x	x	x
VBA Logik (WinWrap Basic)	x	x	max. 2 skripte	x	x
VBA Interface Kommunikationstreiber	x	x	–	x	x
<b>DIVERSES</b>					
Unterprojekte	x	x	–	x	x
Prozessbild Navigation	x	x	–	x	x
Web Client	–	max. 4 Clients	–	–	max. 2 Clients
COMBIVIS HMI mobile	–	x	-	-	x





**KEB**



## COMBIVIS CONNECT FUNKTIONALITÄT

Die schnelle und sichere Fernwartungsplattform sorgt für optimale Servicebedingungen in einem modernen Automatisierungssystem. Über sichere End-to-End Verbindungen stehen die zentral verwalteten Geräte kurzfristig und ohne lokale Präsenz zur Verfügung – jederzeit und von überall auf der Welt. Des Weiteren sorgt eine regelmäßige Datenaufzeichnung für eine transparente Darstellung der Maschinendaten und ermöglicht so eine bestmögliche Analyse und einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

### INNOVATIVE SOFTWARE FÜR OFFENE FERNWARTUNGSTECHNOLOGIE



**CONNECT** Ist die Grundlage für professionelle Fernwartung.  
Dieses Symbol ist bei der verfügbaren Hardware platziert.

# COMBIVIS CONNECT

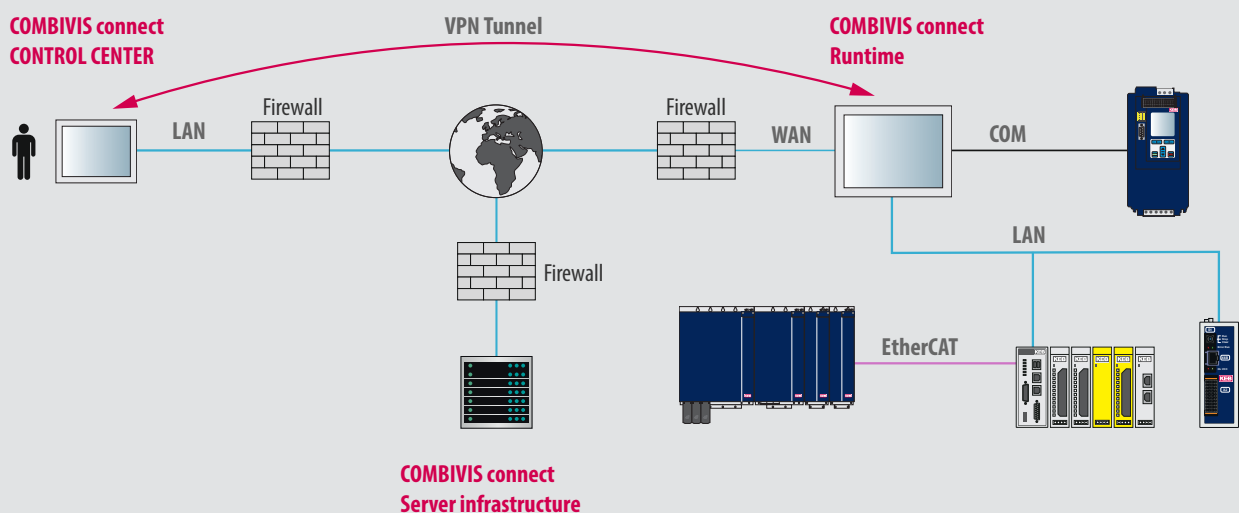
## FERNWARTUNGSSOFTWARE MIT ZUKUNFT

COMBIVIS connect heißt die zukunftsweisende Fernwartungslösung von KEB für die Betriebssysteme Win32 und Win CE. Mit ihr lassen sich die Automatisierungen von Maschinen und Anlagen aus der Ferne überwachen und steuern.



### HIGHLIGHTS

- Remote-Verwaltung von den KEB-Gerätezeilen, auf denen COMBIVIS connect installiert ist
- Programmierung, Fehlersuche und Aktualisierung von Projekten, die auf räumlich entfernten Geräten arbeiten und sich im gleichen Subnetz befinden
- Erstellt eine VPN-Verbindung zwischen einem Bediener PC und dem entfernten Gerät durch Aktivierung des Subnetz-Zugriffs
- Aktiviert Sicherheitsvorgänge mit End-to-End Sitzungen ohne Vermittler
- Redundante und verteilte Server-Architektur gewährleistet Zuverlässigkeit und Übertragungsstabilität



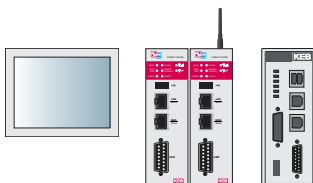
## SPEZIFIKATION DER KOMPONENTEN

### COMBIVIS CONNECT CONTROL CENTER



Dieses Tool ist dafür konzipiert, Fernwartung einfachst und ohne großen Aufwand durchzuführen, auf Domains zuzugreifen, Benutzer samt ihrer Berechtigungen zu verwalten sowie Geräte zu registrieren. Das COMBIVIS connect Control Center wird dafür ganz einfach auf den entsprechenden PCs der Mitarbeiter installiert.

### COMBIVIS CONNECT RUNTIME



Hinter der Runtime verbirgt sich die installierte und ausführende Komponente auf den entfernten C6 Geräten. Sie ist es, die den automatischen Prozess überwacht, steuert und die End-to-End VPN Verbindung ermöglicht.

### COMBIVIS CONNECT SERVER INFRASTRUKTUR



Die Kommunikation zwischen Control Center und Runtime wird durch die redundante Server-Infrastruktur verlässlich aufgebaut und verwaltet. Modernste Sicherheitsstandards gewährleisten maximalen Datenschutz.

### COMBIVIS CONNECT DOMAIN



Die COMBIVIS connect Domain bildet quasi das Kundenkonto ab, um sämtliche Dienstleistungen und eigene Infrastrukturen der KEB Fernwartungslösung nutzen zu können.

# COMBIVIS CONNECT

## COMBIVIS CONNECT SERVER INFRASTRUKTUR

Eine redundant aufgebaute und weltweit verteilte Server-Infrastruktur gewährleistet zu jeder Zeit den Zugriff auf entfernte Geräte. Das System ist so leistungsstark ausgebaut, dass es für Kunden innerhalb ihrer eigenen Domain keine Limits in puncto Benutzer- und Geräteanzahl gibt.



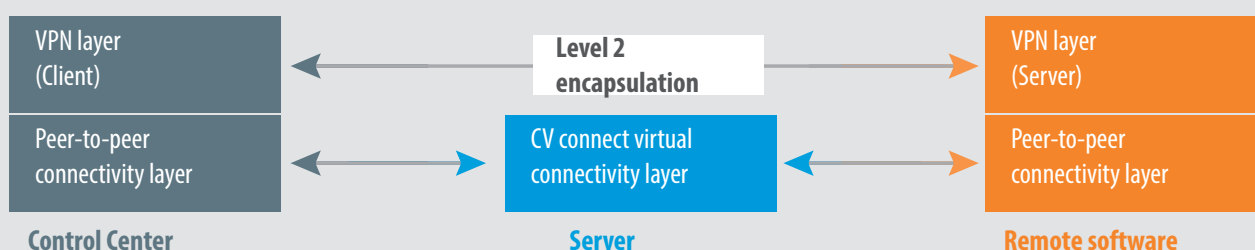
## CLOUD-BASIERTER ZUGANG

KEB legt die COMBIVIS connect Domain strukturiert in einer Cloud ab. Dieses Architekturschema sorgt gleichermaßen für maximale Datensicherheit und Kontinuität bei den Dienstleistungen. Mitarbeiter können das Control Center unabhängig vor ihrem gerade aktuellen Standort starten und auf entfernte Maschinen zugreifen. Die Cloud speichert keine Projektdaten, sondern kümmert sich mit hinterlegten Ausführungsprogrammen vielmehr um die Registrierung und Verwaltung von Geräten, Benutzern, Benutzergruppen sowie Berechtigungsprofilen.

## SICHER GESCHÜTZTES VPN

COMBIVIS connect arbeitet auf der Ebene des Data-Link-Layers. Diese Technik bringt im Vergleich zu VPN-basierenden Network-Layern handfeste Vorteile mit sich:

- Weil der Control Center PC nach dem Einloggen zum echten Mitglied eines entfernten Host-Netzwerkes wird, bekommt er auch eine IP-Adresse aus dem gleichen physikalischen IP-Adressbereich zugewiesen
- Für die Fernbedienung können Anwender Broadcast-basierende Protokolle einsetzen
- Der Gerätezugriff erfordert keine zusätzliche Konfiguration des Gateways





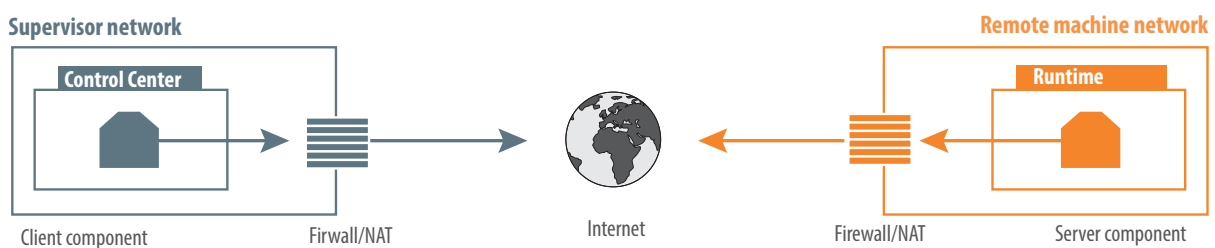
## ZERTIFIZIERTE SICHERHEIT

Bei COMBIVIS connect stehen Datenschutz und Datensicherheit an erster Stelle. Um dies zu unterstreichen, wurden die COMBIVIS connect Access Server, die C6 Router, das Control Center, sowie alle Runtimes ab Version 8 nach der internationalen Norm- IEC 62443- für Industrielle Kommunikationsnetze und IT-Sicherheit für Netze und Systeme zertifiziert. Dies ermöglicht u.a. die Konfiguration einer sicheren Passwortvergabe.



## KOMPATIBILITÄT ZU VORHANDENEN FIREWALLS

COMBIVIS connect Control Center- und COMBIVIS connect Runtime-Verbindungen sind als ausgehende Verbindungen konfiguriert, die als sicher und daher von Firewall-Richtlinien zulässig anerkannt sind.



### HIGHLIGHTS

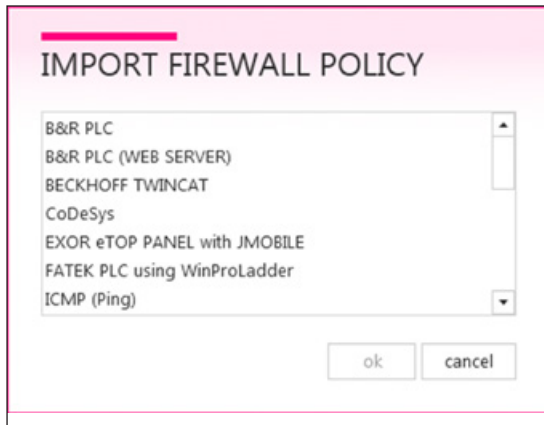
- Netzwerk und Firewall des Endbenutzers brauchen nicht konfiguriert werden
- COMBIVIS connect nutzt automatisch freigegebene TCP und UDP Protokolle und kann einen HTTP-, HTTPS- oder einen benutzerdefinierten Port verwenden
- Kompatibilität mit bestehenden IT-Sicherheitsrichtlinien wird sichergestellt

# COMBIVIS CONNECT

## INTEGRIERTE COMBIVIS CONNECT FIREWALL

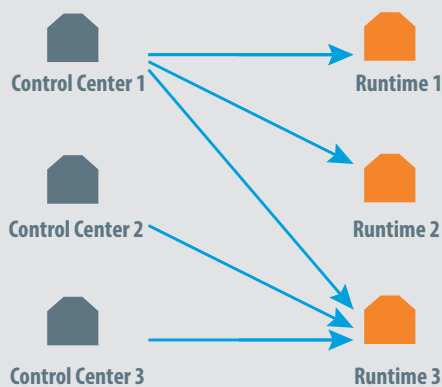
Die in COMBIVIS connect integrierte Firewall kontrolliert die Kommunikationspakete, die durch das VPN gereicht werden. Es besteht die Möglichkeit, Ethernet-Datenpakete abhängig von Kommunikationsprotokollen und Zieladressen zu filtern.

Die Filter-Regeln können einzelnen Benutzern oder Benutzergruppen zugewiesen werden und die Serverinfrastruktur stellt eine Bibliothek von vorgefertigten Richtlinien zur Verfügung. Daraus ergeben sich erhöhte Sicherheit und Bandbreitensteuerung sowie erhöhte Flexibilität im Bereich Zugriffsrechte.



## MULTI CLIENT

Die COMBIVIS connect Runtime lässt es zu, dass mit mehreren Verbindungen gleichzeitig auf ein entferntes System zugegriffen werden kann.



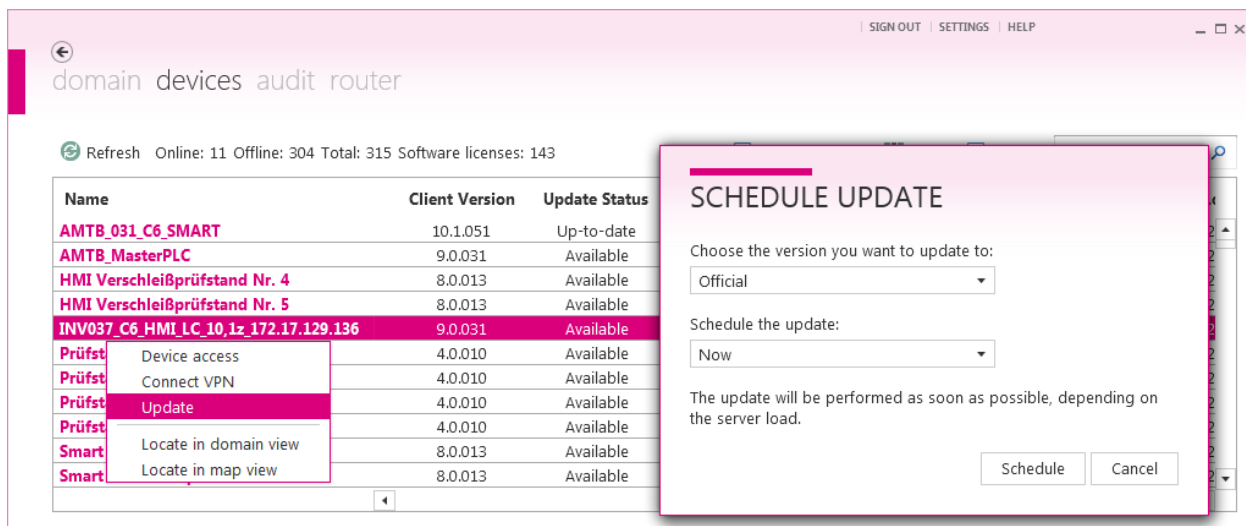
## HIGHLIGHTS

- Das Control Center kann dabei interaktive Sitzungen mit verschiedenen Geräten und nur einer VPN-Verbindung über ein entferntes Gerät aktivieren
- Der Vorteil des Ganzen: Weil mehrere Anwender gleichzeitig an einem Fernwartungsprojekt arbeiten können, steigt die Produktivität

## IMMER AUF DEM NEUESTEN STAND

Die neue Update-Funktion ermöglicht die Runtime der Geräte ohne einen zeitintensiven Serviceeinsatz bequem per Fernwartung zu aktualisieren. Bestehende Gerätegruppen können so direkt von aktualisierten Sicherheitsfunktionen profitieren.

Der System-Administrator hat die volle Kontrolle über alle Softwareupdates. Gerät, Update-Typ und Zeitpunkt können individuell geplant werden. So können zur Arbeitszeit bereits relevante Update voraktiviert werden, um diese z.B. während einer Produktionspause am Wochenende einzuspielen.

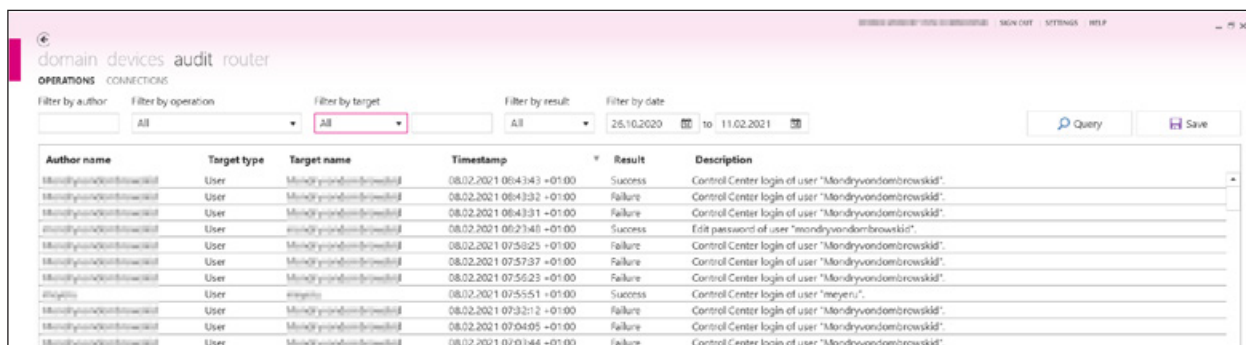


## AUDIT DER ZUGRIFFSAKTIVITÄTEN

COMBIVIS connect erfasst und speichert alle entfernten Zugriffsaktivitäten auf der jeweiligen Domain.

Netzwerkadministratoren haben den vollen Überblick, wer wie lange an einem Projekt gearbeitet hat. Der daraus ablesbare zeitliche Aufwand lässt sich zum Beispiel für die spätere Rechnungsstellung eines After-Sales-Services nutzen.

Die genaue Zusammenfassung durchgeführter Aufträge durch Angabe von Bediener, Remote-PC und Verbindungszeit gibt einen transparenten Tätigkeitsnachweis für den Endkunden.



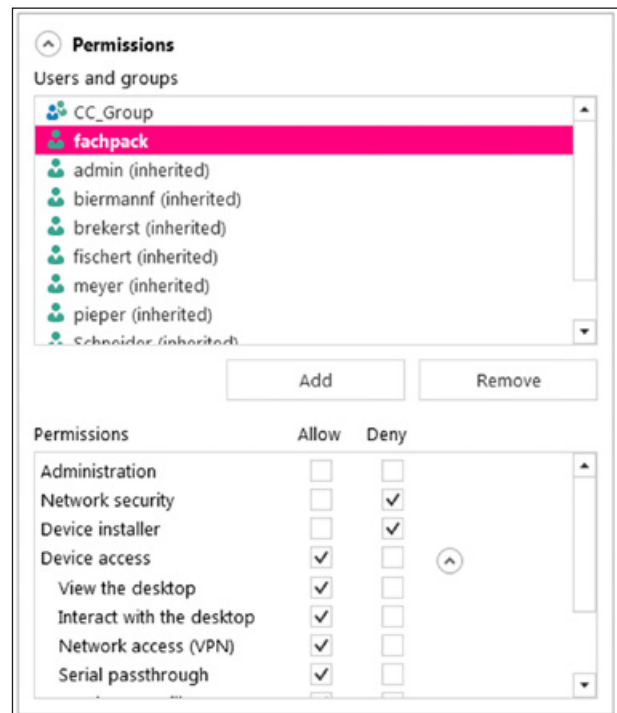
## VERWALTUNG ZUGANGS- / ZUGRIFFSBERECHTIGUNG

Mit COMBIVIS connect lässt sich eine unbegrenzte Anzahl von Benutzern, Benutzergruppen und Geräten mit jeweils unterschiedlichen Regeln für den Zugang definieren. Berechtigungen sind dabei vom Ordner bis hin zum einzelnen Gerät flexibel konfigurierbar.

- Ordner- und Benutzermanagement durch Administrator
- Device Installer für die Einbindung neuer Geräte in die Domain
- Network Security zur Konfiguration eigener Firewall-Regeln
- Device-Access als Grundlage für Remote-Sitzungen

Die Vorteile:

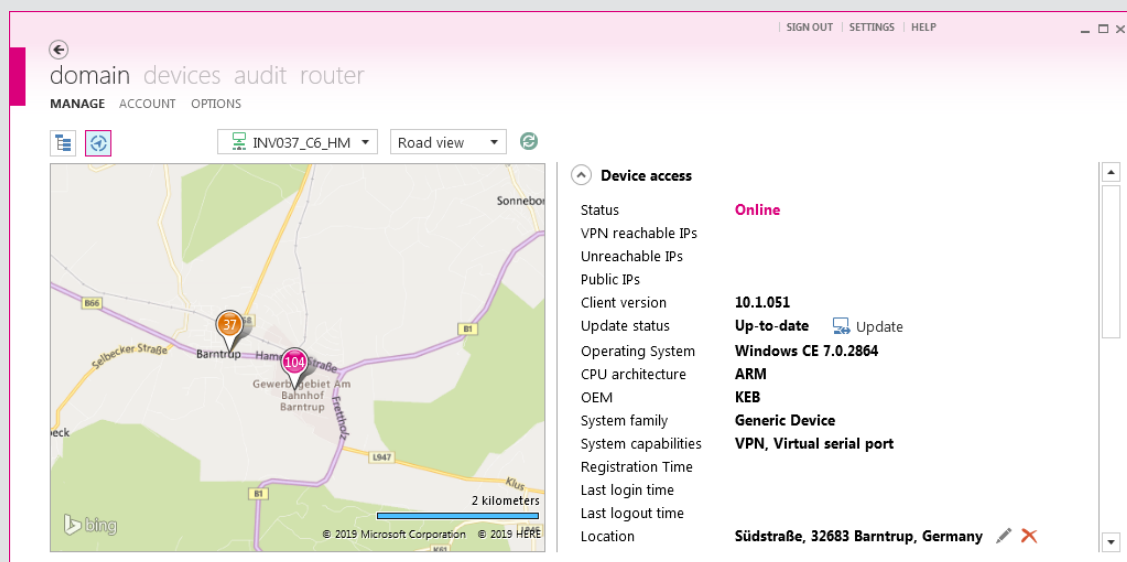
- Benutzer können ihre eigene Organisationsstruktur erstellen und verwalten
- Flexible und kontrollierte Möglichkeit, alle Kunden weltweit zu erreichen
- Ausschließlich berechtigtes Personal erhält den gesicherten und strukturierten Zugriff auf entfernte Geräte



## GEO STANDORT

Alle in der Domain eingebundenen Geräte werden in einer geografischen Karte angezeigt. Die Lokalisierung dieser Geräte erfolgt über die öffentliche IP Adresse. Beziehen mehrere Geräte dieselbe öffentliche IP Adresse, so werden sie in einer Pinnnadel zusammengefasst dargestellt. Eine darin befindliche Zahl gibt Auskunft, wie viele Geräte sich an diesem Standort befinden.

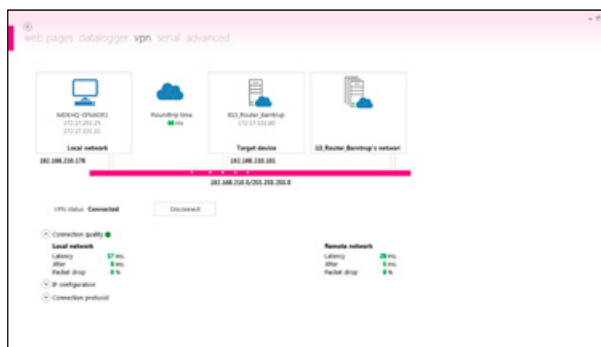
Sollte die Positionierung über die öffentliche IP nicht exakt genug sein, so ermöglicht diese Funktion die manuelle Positionseingabe via Adresse oder geografischer Koordinaten. Bei Verwendung einer SIM Karte ist die Genauigkeit vom Anbieter abhängig.



## SICHERE VPN VERBINDUNG

COMBIVIS connect installiert automatisch einen VPN-Adapter auf dem Control Center PC. Der virtuelle Ethernet-Adapter arbeitet als VPN-Client und erhält vom entfernten Gerät (VPN-Server) eine IP-Adresse aus dem vorhandenen VPN-Netzwerk. Es herrscht eine direkte „End-To-End“-Verbindung zwischen den Kommunikationspartnern.

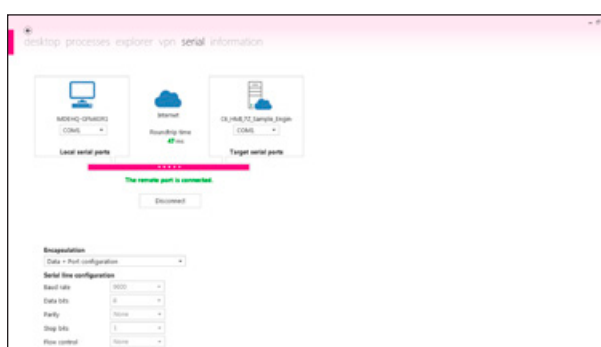
- Sicher geschützte Verbindung vor fremden Zugriffen und Manipulationen zu allen IP-basierenden Geräten, die sich im VPN-Netzwerk befinden
- Schnelle Direktsuche einzelner KEB-Geräte über COMBIVIS 6



## VIRTUELLE SERIELLE VERBINDUNG

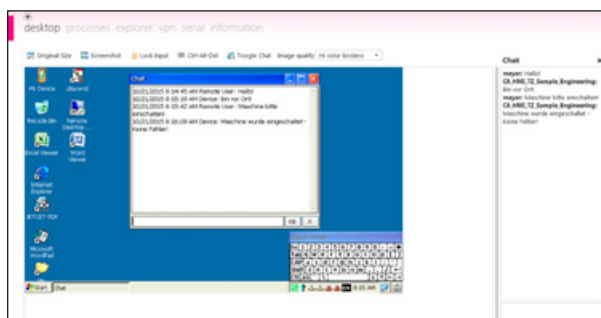
COMBIVIS connect installiert automatisch einen virtuellen seriellen Adapter auf dem Control Center PC. Der virtuelle serielle Port des Control Center PCs lässt sich auf einen physikalisch vorhandenen Port des entfernten Gerätes mappen, sofern auf diesem die COMBIVIS connect Runtime installiert ist. Der serielle Durchreichmodus gibt Gelegenheit zur seriellen Kommunikation via RS232, RS422, RS485 oder MPI.

- Auch entfernte serielle Geräte lassen sich überwachen, diagnostizieren und für neue Aufgaben anpassen
- Auch bei der seriellen Kommunikation lassen sich einzelne KEB-Geräte innerhalb von COMBIVIS 6 gezielt suchen



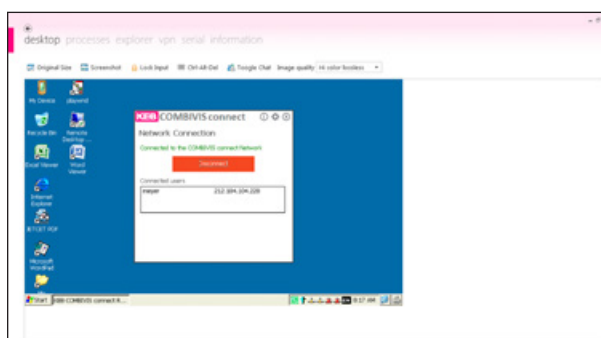
## CHAT ZWISCHEN LOKALEN UND ENTFERNTEN PC

Damit sich wichtige Informationen in einem Projekt schnell austauschen lassen, hat KEB die Fernwartungslösung mit einer Chat-Funktion ausgestattet. Sie ermöglicht die unmittelbare Kommunikation ohne gesonderte Telefonkonferenzen, weil der Mitarbeiter am CONTROL Center direkt über das Fernwartungsnetzwerk mit dem Remote-Techniker vor Ort im Online-Chat verbunden ist.



## FUNKTION REMOTE DESKTOP

Die Control Center Software bietet eine Remote-Funktion, mit der sich Desktops entfernter Geräte fernbedienen lassen - ohne zusätzliche Dienste oder Hilfsprogramme.





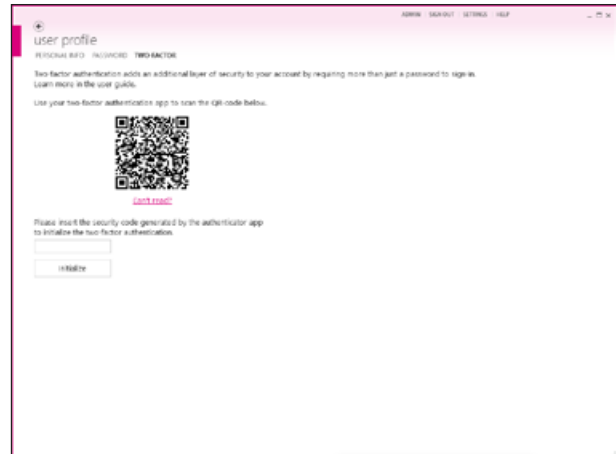
## ZWEI-FAKTOR-AUTHENTIFIZIERUNG

Die Zwei-Faktor-Authentifizierung ist eine Sicherheitsprozedur, bei der ein Anwender zwei unterschiedliche Merkmale bereitstellt, um sich zu identifizieren und so die Sicherheit des Benutzerkontos erhöht. Sobald der Anwender dieses Feature aktiviert, kann eine Anmeldung nur noch anhand einer Zwei-Faktoren-Kombination erfolgen:

- Anmeldenname und Passwort
- Verifizierung durch App

Anforderungen:

- Bestätigte E-Mail-Adresse
- Smartphone / Tablet mit Kamera und Internetanbindung, um den QR-Code auszulesen
- App (z.B. Authy, Google Authenticator Duo oder Microsoft Authenticator)



## CAN'T ACCESS?

Sollte ein Anwender seine Zugangsdaten vergessen haben, so kann er diese selbständig über die Funktion „Can't access“ zurücksetzen. Einzige Voraussetzung hierfür ist die bestätigte E-Mail Adresse des Anwenders.

Folgende Möglichkeiten stehen dem Anwender anschließend zur Verfügung:

- Reset password
  - o Der Anwender erhält eine E-Mail, mit der das Passwort zurückgesetzt werden kann.
- Recover domain and user name
  - o Der Anwender erhält an die hinterlegte E-Mail Adresse eine Mitteilung mit den Login-Informationen
- Reset two-factor authentication
  - o Die Zwei-Faktor-Authentifizierung wird neu initialisiert.

### CAN'T ACCESS?

If you can't access, fill in this form and an e-mail will be sent to you with the details to access your account again.

**Warning:** This function can only be used by those users who have a validated e-mail address.

What do you need?

Reset password

Recover domain and user name

Reset two-factor authentication

Enter your domain

Enter your user name

### sign in router

**Domain**

**User name**

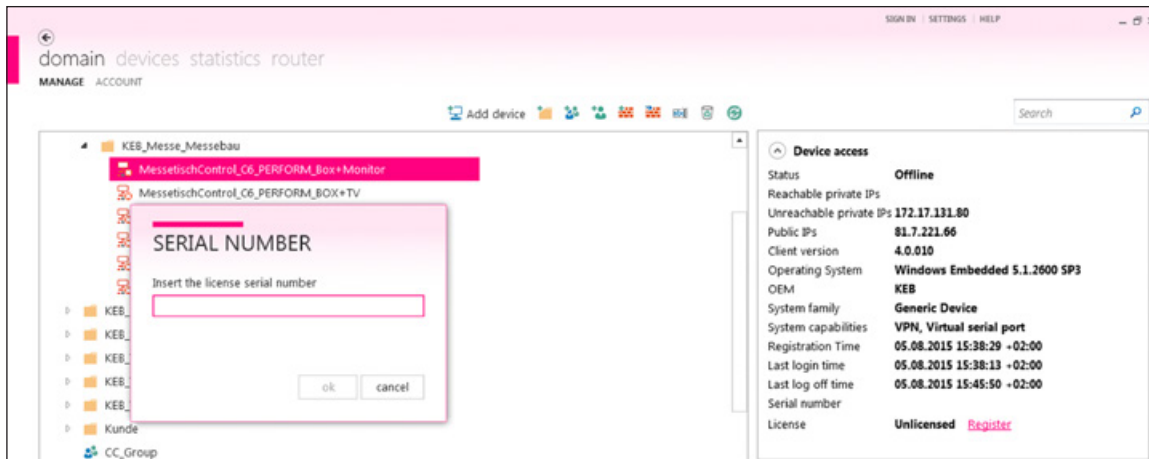
**Password**

**Status** Disconnected

[Create a new domain](#)

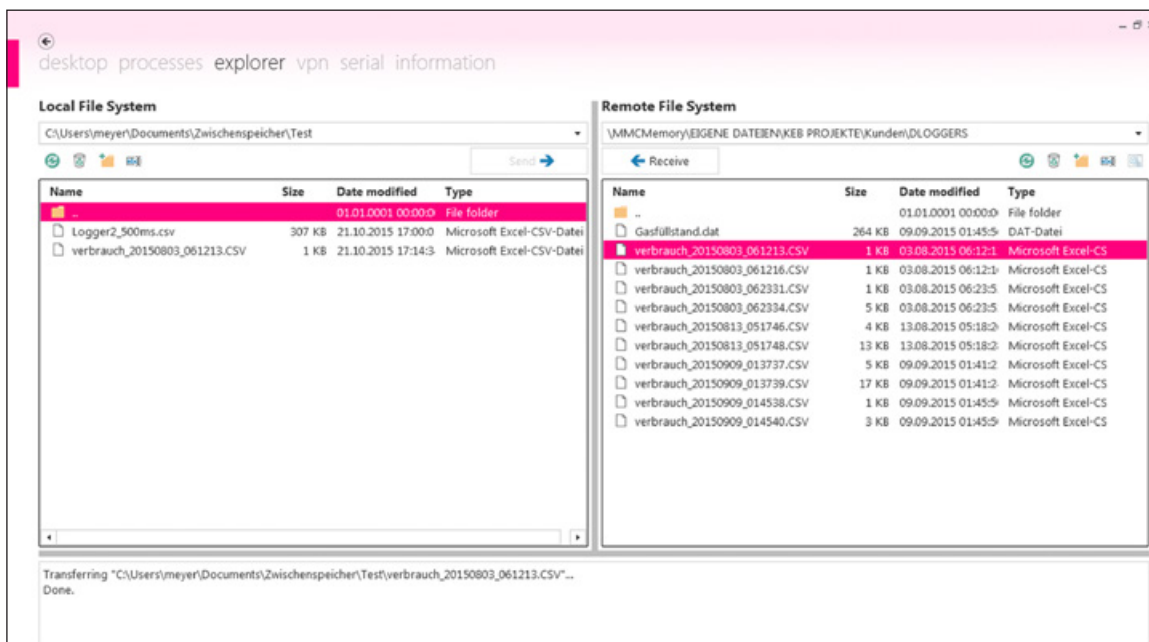
## GERÄTEVERWALTUNG

C6 IPCs und C6 HMIs mit COMBIVIS connect Runtime lassen sich anhand ihrer ID und eines Passworts in eine Domain einbinden und mit ihrer Seriennummer registrieren. Damit werden die Registrierungen unter weiteren Domains ausgeschlossen - was den Zugriff außerhalb der Domain sicher verhindert. Die eindeutigen Zugriffsregeln reichen bis in die Geräteebene hinein.



## DATEIENAUSTAUSCH MIT ENTFERNTEN GERÄTEN

Dank der Control-Center-Funktion „Remote Explorer“ steht für Download und Upload von Dateien ein komplettes Tool zur Verfügung. Damit verbunden ist der Vorteil, dass der Zugriff auf die Verzeichnisse des VPN-Partners nicht mehr gesondert freigegeben werden muss. Nicht mehr notwendig sind ebenfalls Zusatzanwendungen wie FTP Server.



## FUNKTIONEN

### ZIELFÜHRENDE FERNWARTUNGSAKTIVITÄTEN

---

Überwachung und Inbetriebnahme von entfernten Geräten

---

Zugriff, Fehlersuche und Programmierung von Steuerungen- und Automationsgeräten

---

Präventive und vorausschauende Instandhaltung

---

Aktualisierungen und Änderungen von Software-Anwendungen auf entfernten Steuerungen

---

Zugriff auf Ethernet- und serielle Subnetzwerke

### ÜBERZEUGENDE FERNWARTUNGSMERKMALE

---

Erhältlich für Win 32 und Win CE Plattform

---

Keine zusätzliche Hardware erforderlich

---

Benutzt die vorhandene Internetverbindung

---

Entfernte PCs benötigen keine weiteren Dienste (VNC, FTP Server, usw.)

---

Einfache und benutzerfreundliche Oberfläche, einfaches Setup

---

SSL/TLS Protokoll, Verschlüsselung und Zertifikate

---

Sicher und schnell durch „end-to-end“ VPN

---

Automatische Verbindung zum ersten freien «Relay Server» mit der kürzesten Wartezeit.

---

Multi-Client Runtime

### INNOVATIVE FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN

---

Remote Desktop mit Multi-Monitor-Support

---

Remote Explorer

---

Chat, Screenshot, Task Manager, Statistik

---

VPN zum Remote PC

---

VPN mit Zugriff auf das Ethernet-Subnetzwerk von Remote-Geräten

---

Virtuelle serielle Schnittstelle

---

Domain-Erstellung, hierarchische Profilierung der Benutzer und Remote-PCs

---

Automatische Verbindungsherstellung nach Neustart der Remote-PCs

---

Rechtevergabe für Benutzer und Benutzergruppen

---

Zuordnung von Firewall-Regeln auf Ordner- und Geräte-Ebene

### COMBIVIS CONNECT RUNTIME

---

Remote-Desktop (auch Mehrfach-Sitzungen mit Windows Server),

---

Datei & Task-Management, Chat, Screenshot

---

VPN bis zum Remote System

---

VPN mit Zugriff auf Ethernet des Remote-Systems

---

VPN mit Zugriff auf das Subnetz der seriellen Schnittstelle des Remote-Systems

---

Integrierte Firewall

---

API für die Schnittstelle mit firmeneigenen Software-Anwendungen

---

Dauer-Log Runtime-Operationen

---

Mehrfach-Verbindungen von verschiedenen Control Centern

---

Erstellung der Domain, strukturierte Organisation der Benutzer und der Remote-PCs

---

Support für die Internetverbindung via PROXY für Control Center und Runtime

---

Betrieb im lokalen Netz, ohne Lizenz

---

Support für die Kontrolle der Runtime mit automatischer Verwaltung der Beendigung und des Neustarts des Runtime Dienstes



## HIGHLIGHTS

- Zertifizierte Sicherheit nach IEC 62443
- Direkter Dateienaustausch zwischen lokalem PC und entferntem Gerät
- Ethernet- und / oder serielle Verbindung zwischen lokalem PC und entferntem Gerät via VPN
- Integrierte COMBIVIS connect Firewall für die Kommunikation durch das VPN / kompatibel zu anderen Firewalls
- Multi-Client Funktionalität unterstützt mehrere gleichzeitige Verbindungen von verschiedenen Beobachtern
- Verwaltung von Zugangs- und Zugriffsberechtigungen für eine unbegrenzte Anzahl an Benutzern und Geräten
- Protokollierung von Zugriffsaktivitäten in einer Statistik



**KEB**





## COMBIVIS CLOUD FUNKTIONALITÄT

Im industriellen Umfeld werden die schnelle und sichere Erfassung, Speicherung und Analyse von Feld- und Anlagendaten immer wichtiger. Dabei müssen große Datenmengen permanent erfasst und sowohl zuverlässig als auch sicher abgelegt werden. Cloud-Services stellen skalierbare und sichere Plattformen dar, um einen standortunabhängigen Zugriff auf die Daten zu ermöglichen. Mithilfe entsprechender Dienste können die Daten aufbereitet und übergreifend zur Verfügung gestellt werden.

### SNITTSTELLE ZUR CLOUD



**COMBIVIS CLOUD** bildet die Schnittstelle, um Daten sicher in eine Cloud Lösung zu übertragen. Dieses Symbol ist bei der verfügbaren Hardware platziert.



# COMBIVIS CLOUD

## ERWEITERUNG FÜR INDUSTRIELLE CLOUD LÖSUNGEN

KEB bietet mit COMBIVIS cloud eine Softwarelösung, um Prozessdaten sicher in eine Cloud zu übertragen. Es können herstellerunabhängig Variablen gesammelt und abgelegt werden. Die Datenlogger- und Speicherfunktionen der COMBIVIS-HMI-Plattform werden durch Anbindung einer Cloud-Schnittstelle erweitert.



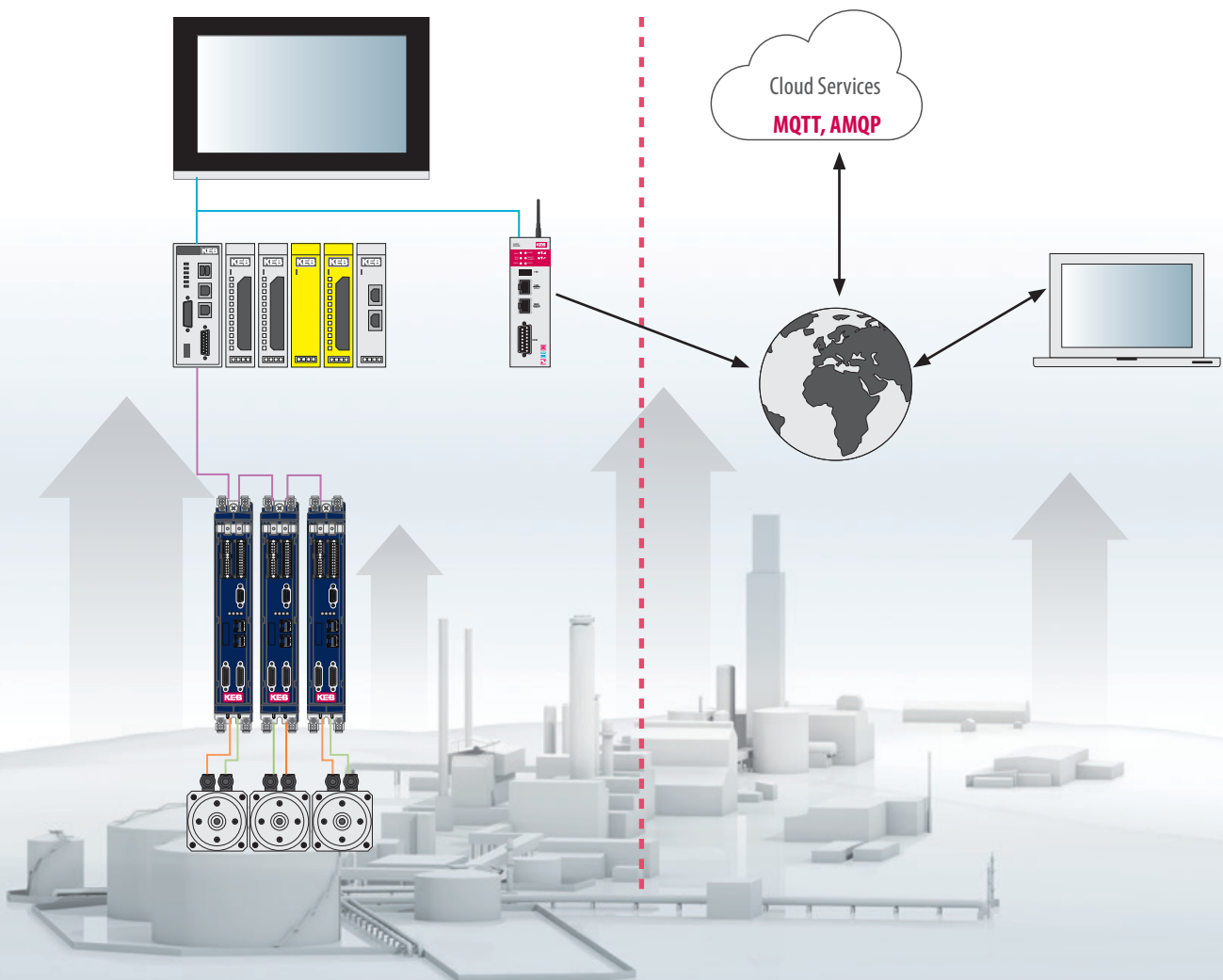
### HIGHLIGHTS

- Datenlogger (mit Offline Funktion)
- Cloud Agent (Store-and-Forward-Verfahren)
- Sichere Datenübertragung
- Standardprotokolle MQTT, AMQP
- Kompatibel mit einer großen Anzahl von Cloud Lösungen
- Integration von Cloud Router in bestehende Systeme möglich
- Cloud Router optional mit integriertem Modem

### KEB LÖSUNG

### SCHNITTSTELLE

### EXTERNE LÖSUNG



## DATENERFASSUNG



Im Prozess einer Maschine oder Anlage können zahlreiche Daten entstehen, die über Sensoren erfasst oder direkt von Komponenten bereitgestellt werden. Die COMBIVIS HMI Runtime verfügt über einen Datenlogger, um gezielt Daten aufzuzeichnen.

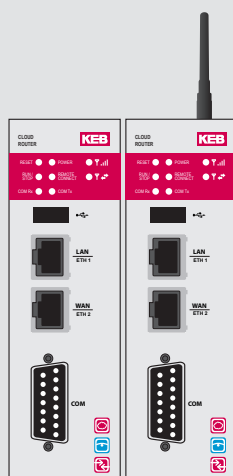
## DATENÜBERTRAGUNG



KEB stellt mit COMBIVIS cloud die Schnittstelle zu einer externen Cloud Lösung bereit. Über die COMBIVIS cloud Funktionalität können die aufgezeichneten Daten sicher an einen hinterlegten Cloud-Account übertragen werden.

Das implementierte „Store-and-Forward“-Verfahren ermöglicht durch eine lokale Pufferung der Daten auf Verbindungslücken zu reagieren, um Datenverlust zu vermeiden. Es werden die Standard Protokolle MQTT oder AMQT zur Übertragung genutzt, um einen breiten Umfang an Cloud Lösungen zu unterstützen. Anschließend können die Daten durch die Auswahl verschiedener Cloud Services des jeweiligen Dienstleisters weiterverarbeitet werden.

## CLOUD ROUTER



Der C6 Cloud Router ist ein System aus COMBIVIS HMI und COMBIVIS cloud, welches optional durch COMBIVIS connect erweiterbar ist. Das System agiert als Edge Device in einer modernen Industrie 4.0 Architektur. Es sind verschiedene Varianten des Cloud Routers verfügbar und können den Anforderungen entsprechend ausgewählt werden.

# TECHNOLOGIE LÖSUNGEN



**KEB**



## TECHNOLOGIE LÖSUNGEN

Bei der Verwendung spezieller Kernel und Bibliotheken lässt sich für nahezu jede Herausforderung eine Lösung finden. KEB liefert hierzu

- Offene Tools für die Automatisierung
  - COMBIVIS studio 6
  - COMBIVIS HMI
  - COMBIVIS connect
- Optimal aufeinander abgestimmte Hard- und Softwarekomponenten
- Zertifizierte Safety Funktionsbausteine
- Branchenübliche Bibliotheken und Applikationen
- Skalierbare Steuerungs-, Antriebs- und Motorlösungen

# CNC

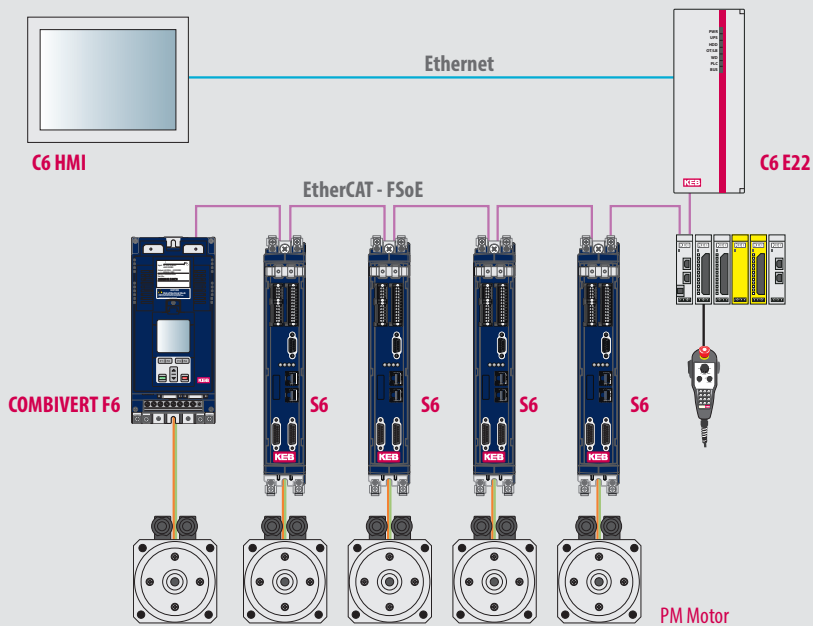
# LÖSUNGEN

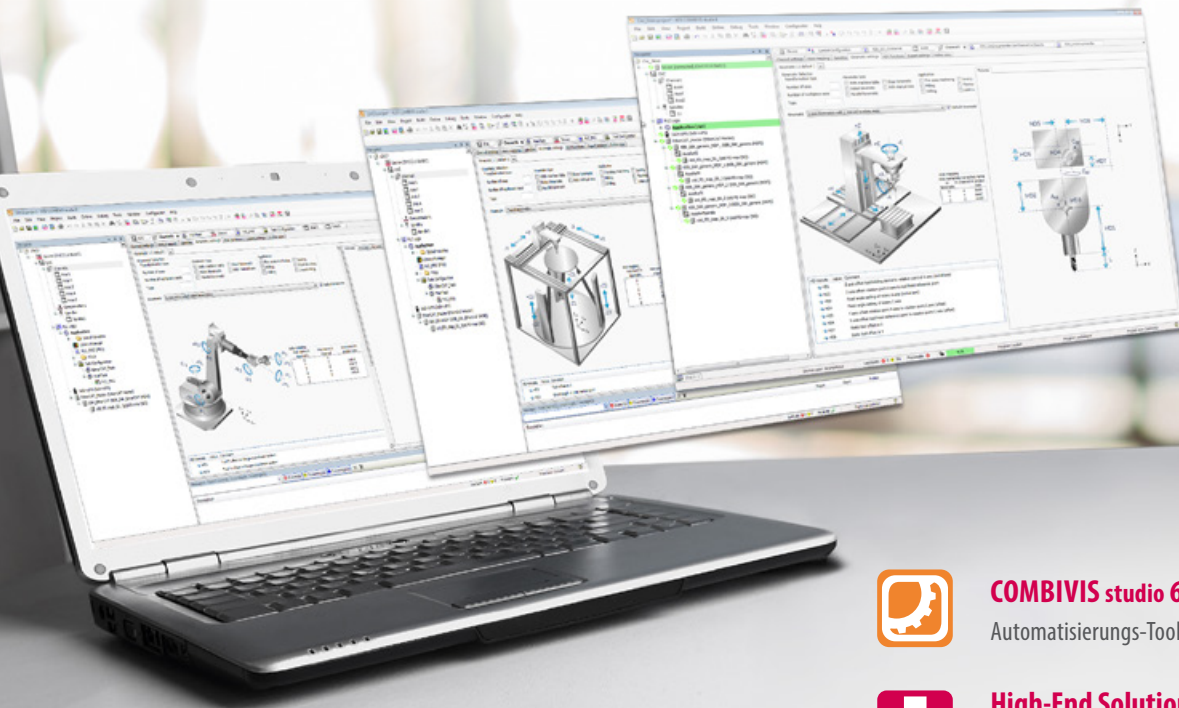




## NAHTLOSE INTEGRATION

Um eine komplette CNC-Lösung zu erstellen, bedarf es eines durchgängigen Konzeptes aus aufeinander abgestimmten Hard- und Softwarekomponenten. Das beginnt bei IPC-basierter Steuerungstechnik und der passenden Visualisierung, reicht über Antriebsregler mit integrierter Sicherheit bis hin zu den Motoren und Getrieben. In Abhängigkeit der Anlagenkonzeption können passende CNC-Lösungen ausgewählt werden.





### COMBIVIS studio 6

Automatisierungs-Tool mit objektorientiertem Design



### High-End Solution

KEB Erweiterungspaket

## SCHNELLE UND PRÄZISE BAHNPLANUNG

Für komplexe Anforderungen bietet die High-End Solution mit dem integrierten ISG-CNC-Kernel umfangreiche Funktionen für CNC, Robotik und Motion-Control. Für die Realisierung einer CNC-Anwendung sind Systeme mit bis zu 64 Achsen möglich. Je nach Anforderung kann die Zahl der Achsen oder Kanäle erhöht werden. Zu diesem Zweck stehen umfangreiche Funktionspakete zur Verfügung. Der Benutzer kann auf eine Datenbank mit verschiedenen Transformationen zugreifen.

Die Interpolation erfolgt linear, helikal oder als Spline-Interpolation. Ziel ist es, eine anregungsfreie und ruckbegrenzte Bewegungsführung zu erreichen. Die CNC-Lösung von KEB unterstützt darüber hinaus die Möglichkeit der volumetrischen Kompensation nach ISO 230. Seine hohe Präzision erreicht das System durch diverse Kompensationsmöglichkeiten von mechanischen und thermischen Einflüssen.

## OFFENE TOOLS

KEB ermöglicht es den CNC-Maschinenherstellern, ihre Lösungen mit offenen Tools basierend auf Standards wie IEC 61131 zu automatisieren, ohne die CNC-Funktionalitäten einzuschränken. So können Maschinenbauer eine individuelle Lösung je nach Bedarf erstellen. Eingerichtet wird das System über das Automatisierungs-Tool COMBIVIS studio 6 – flexibel und benutzerfreundlich. Dessen objektorientierte Gestaltung unterstützt Anwender bei der Konfiguration der Achsen und Kanäle.

## CNC-LÖSUNGEN MIT ISG KERNEL

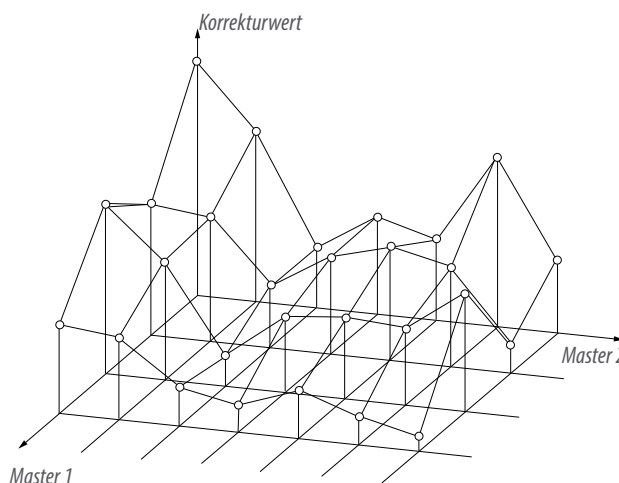
Für die Umsetzung von High-End Anwendungen wurde der CNC-Kern auf echtzeitfähigen IPC-Steuerungen implementiert. Die flexible und skalierbare Systemlösung, bestehend aus Steuerung, Visualisierung, Sicherheitstechnik, Antrieben und Motoren, ermöglicht vielfältige Anwendungen im Bereich CNC. Der Funktionsumfang bietet Lösungen für Werkzeugmaschinen sowie die Bewegung komplexer Kinematiken. Die Funktionen werden zum Beispiel in Anwendungen wie Fräsen, Bohren, Schneiden, Schleifen, Biegen und zugehörigen Handlingsystemen eingesetzt.

Wesentliche Kennzeichen sind neben der umfassenden Funktionalität die herausragende Bahn- und Geschwindigkeitsplanung sowie das der Software zugrunde liegende Architekturmodell. Letzteres ermöglicht neben der kontinuierlichen Erweiterung für neue Technologien und Funktionen die Anpassung auf spezielle Anwenderanforderungen.

## BASISPAKET

Das Basispaket der High-End Solution bietet grundlegende CNC-Features. Diese sind unter anderem:

- Geschwindigkeits- und Beschleunigungsvorsteuerung, Ruckbegrenzung
- Leistungsfähige, taktsynchrone CNC-SPS-Schnittstelle
- Koppelungsfunktionen, Gantry-Achsenfunktionen, Messfunktionen
- Look-Ahead-Funktion
- Lineare, kreisförmige, spiralförmige Interpolation
- DIN 66025 Programmsyntax mit Hochsprachenerweiterung
- Unterprogrammtechnik, Makrodefinitionen, Koordinatensysteme, Spindel- und Zusatzfunktionen
- Bedienung mit Automatikbetrieb, Handbetrieb, Einzelsatzbetrieb, Referenzieren, Satzvorlauf, Handradbetrieb
- Werkzeugverwaltung



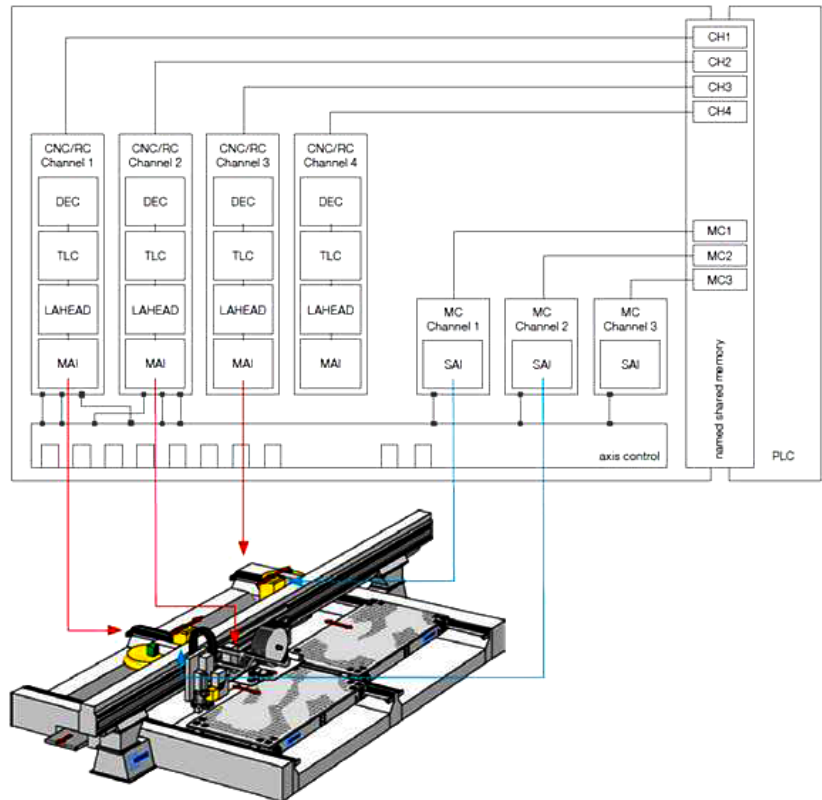
## ERWEITERUNGEN

Darauf aufbauend stehen umfangreiche Funktionspakete für die Implementierung verschiedener Anwendungen zur Verfügung. Die Pakete können nach Bedarf ausgewählt und die Software um die notwendigen Funktionen erweitert werden:

- **CNC Channels:** Bis zu 12 Kanäle erweiterbar, Kanalsynchronisation, Achsaustausch zwischen den Kanälen
- **Transformation:** Erweiterung aller CNC-Kanäle durch die kinematische Transformation
- **High-Speed Cutting (HSC):** Schnellere Bearbeitungszeit, höhere Genauigkeit, bessere Oberflächenqualität
- **Spline:** Verwendung von Verzahnungen (AKIMA, B-Spline) zur Geometrieoptimierung
- **Cutting:** CNC-Technologieerweiterung zum Schneiden (z.B. Laser, Plasma, Autogen, Wasserstrahl)
- **Volumetrische Kompensation:** Effektive Möglichkeit zur Erhöhung der Maschinengenauigkeit

## CHANNEL (ERWEITERUNG UM JE EINEN CNC-CHANNEL)

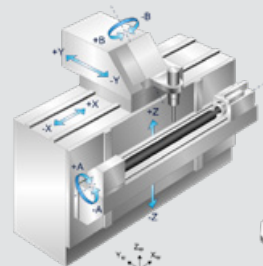
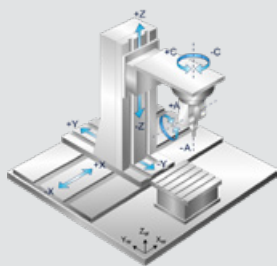
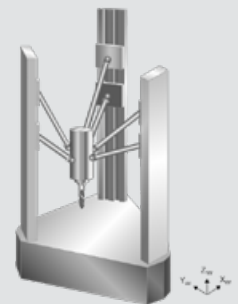
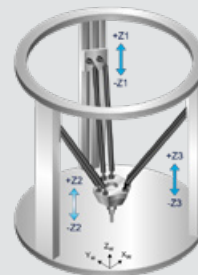
- Bis zu 12 Kanäle insgesamt:  
1 x Basis + 11 Kanäle
- Kanalsynchronisation
- Achsaustausch zwischen den Kanälen
- Zyklische Schnittstelle zwischen Kanälen  
(z.B. dynamisches Koordinatensystem)



## TRANSFORMATIONEN

Erweiterung aller CNC-Kanäle durch die kinematische Transformation

- 5-Achsen-Funktionen
- Rotationswerkzeug Mittelpunkt (RTCP)
- Auswahl der Kinematik aus einer Kinematik Bibliothek
- Benutzerspezifische Erweiterbarkeit (abhängig von der Systemumgebung)
- Werkzeuglängenkorrektur (TLC)
- Werkzeugausrichtung nach dem aktiven Koordinatensystem
- Definition und Programmierung in verschiedenen Koordinatensystemen
- Verknüpfung von Transformationen



## CUTTING

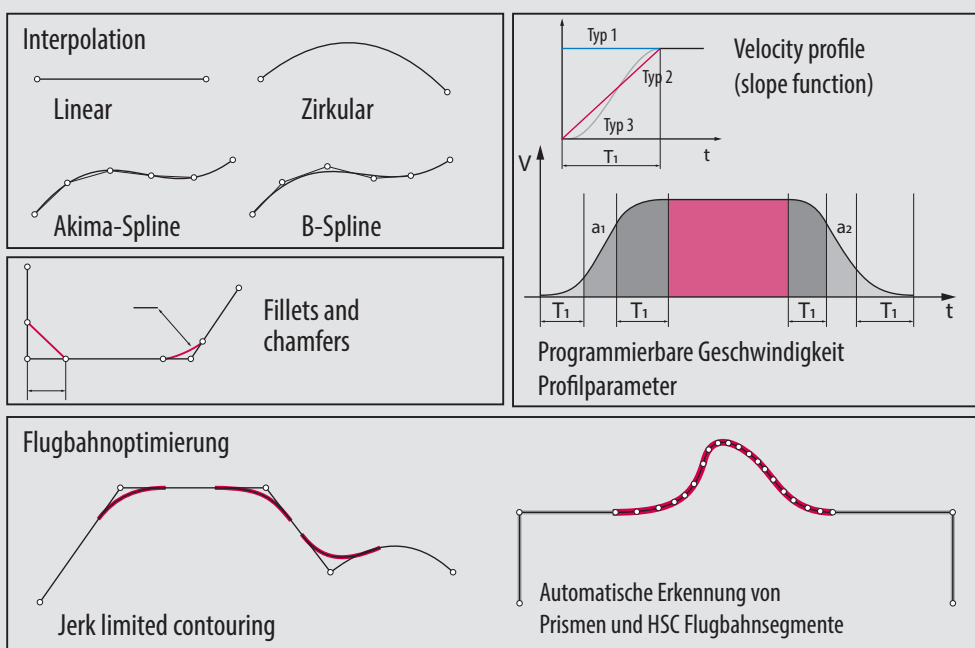
- CNC-Technologieerweiterung zum Schneiden (z.B. Laser, Plasma, Auto- gen, Wasserstrahl)
- Automatisches Heben und Senken einer Achse
  - Querblochanhebung zur Vermeidung von Kollisionen des Werkzeug- kopfes mit ausgeschnittenen Werkstückeilen
  - Ruckbegrenztes Geschwindigkeitsprofil ohne störenden Einfluss auf die Bahngeschwindigkeit
  - Mikroschritte, schnelle Laserschaltssignale
  - Hochauflösende M-Funktionen (1  $\mu$ s), Zeitstempel
  - Verschiedene Arten der Synchronisation
  - Erweiterte M-Funktionsausgabe zur Erstellung von Mikrobahnen
  - Rohrumwandlung
  - Unterstützung verschiedener Profile, Polygonrohre und Profilrohre
  - Abwickeln der programmierten Kontur auf der Seitenfläche des Profils

## HIGH SPEED CUTTING (HSC)

- Optimierung der Geometrie: Spline, HSC-Modus, Konturglättung (Smart Surface), Werkzeugkorrekturen
- Ruckbegrenzte, moderate, zeitoptimierte Beschleunigungsprofile
- Modellbasierte kaskadierbare Filter (HSC- und Achsfilter)
- Bewegungszustandsgesteuerte Ausgabe von Steuersignalen an die SPS
- Echtzeit-Variablen der SPS oder Steuerungstechnik für die Prozess- steuerung

## SPLINE

Verwendung von Spline (AKIMA, B-Spline) zur Geometrieoptimierung mit definierbaren Toleranzen



Pfaderzeugungsfunktionen

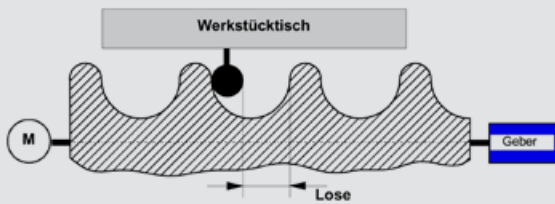


## VOLUMETRISCHE KOMPENSATION

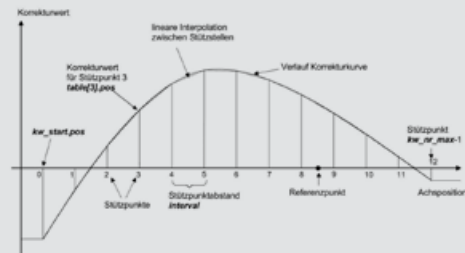
Die volumetrische Kompensation kann für alle Maschinen eingesetzt werden, die durch eine serielle Kinematik mit genau drei Linearachsen X, Y, Z und bis zu drei Drehachsen A, B, C beschrieben werden können. Gantry-Kombinationen werden (für den Anwender transparent) unterstützt, da die Slaveachsen mit den gleichen Kompensationswerten wie ihre Masterachsen versorgt werden.

- Effektive Möglichkeit zur Erhöhung der Maschinengenauigkeit
- Werkzeuginterventionspunktkorrektur (TCP) durch dynamische Bestimmung der Achskorrekturwerte
- Verwendbar für verschiedene kinematische Anordnungen (Kopf-/Tischkinematik)
- Mehrere Parameterdateien pro Kompensation, mehrere Kompensationen pro Steuerung
- Parameteraktualisierung über NC-Befehl oder HMI
- Interpolation von Parametersätzen
- Glättung von Parametersprüngen für Moduldurchläufe
- Konfigurierbare Begrenzung der Kompensationswerte und Extensionsgeschwindigkeit
- Unterstützte Dateiformate (Tabellarisches CSV-Format, Etalon-Austauschformat)
- Normen (DIN ISO 230 „Prüfvorschriften für Werkzeugmaschinen“)
- ISO/TR 16907 „Werkzeugmaschinen - Numerische Kompensation von geometrischen Fehlern“

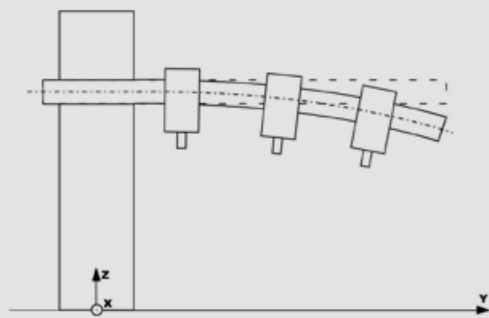
## KOMPENSATIONSBEISPIELE



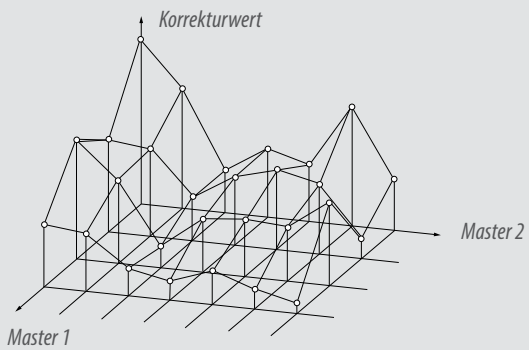
mechanische Losekompensation



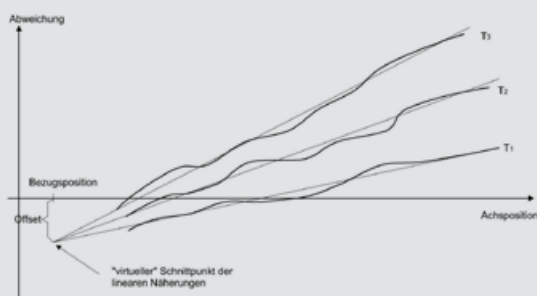
Spindelfehlerkompensation



Durchhangkompensation



Abgleichfehlerkompensation



Temperaturkompensation



### KEB CNC HMI

Benutzerfreundliche HMI für Bearbeitungsmaschinen  
Flexibel erweiterbar

### Kundenspezifische Visualisierungen

Realisierung durch Kunden oder KEB



### CNC Software Kernel



### Steuerungsfunktionalität

Nach IEC61131 erweiterbar



### Lizenzmechanismus

Know How Schutz

### C6 E22 BM LX

Intel Celeron J1900, 2 GHz (4Core)  
LINUX REAL-TIME O.S. 64Bit  
Smartes Speichermanagement  
Mikro USV  
Retain Daten Management  
System Manager



### COMBIVIS connect

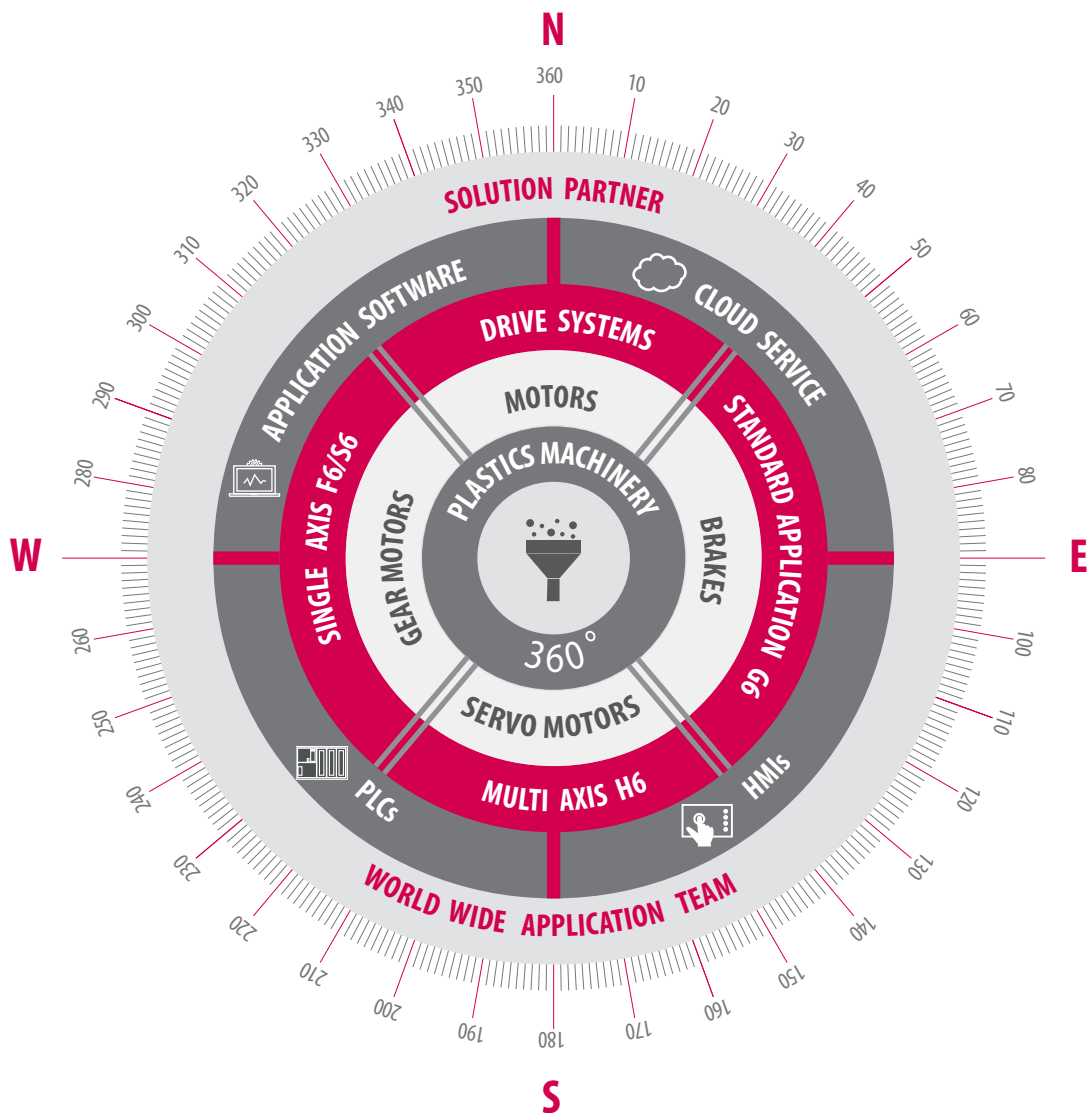
Integrierte Fernwartungslösung



## HIGHLIGHTS

- Integrierter ISG CNC-Kernel
- Einfache und flexible Konfiguration mit COMBIVIS studio 6 in objektorientiertem Design
- Erweiterung von Maschinenfunktionen über IEC 61131, ohne die CNC-Funktionalitäten einzuschränken
- Umfangreiche Funktionspakete
- Safety
- Erweiterte Funktionen für CNC und Robotik
  - Kompensation von Achsen / Temperatur
  - High-Speed Cutting
  - Look-Ahead-Funktion
- Multi-Core Management

# EXTRUDER LÖSUNGEN



## PRÄZISION, LEISTUNG UND QUALITÄT

Präzision, Leistung und Qualität – die Stärken unserer Systeme kommen besonders bei Kunststoffmaschinen zum Tragen, einem unserer Hauptanwendungsfelder. Ergänzt werden sie durch unseren weltweiten Service, ein global agierendes Applikationsteam und mehr als 20 Jahren Erfahrung in Kunststoffanwendungen.

Heute bieten wir mit unserem Portfolio individuell aufeinander abgestimmte 360°-Lösungen – angefangen bei der Software inklusive Cloud-Lösung über das HMI und die PLC bis hin zum Drive Controller. Abgerundet wird das System durch Servo- und Getriebemotoren mit passenden Permanentmagnetbremsen.

Aus unserem breiten Portfolio erstellt das Team für Kunststoffapplikationen eine auf Ihre Anforderungen abgestimmte Lösung. Die KEB Automation Gruppe ist international aufgestellt und erreicht durch einen kontinuierlichen Austausch mit Ihnen ein optimales Ergebnis für Ihre Maschine.

Wir begleiten den Prozess von der Idee über die Entwicklung und Inbetriebnahme bis zum Service.

# EXTRUSIONSTECHNIK



## HMI-OBERFLÄCHE

Moderne HMI-Oberfläche mit vielen vorgefertigten Funktionen



## REGLERTUNING

Speziell entwickelte Regler mit Auto-Tuning Funktion



## FUNKTIONSBAUSTEINE

Vorgefertigte Bausteine für die Extruder-Applikation

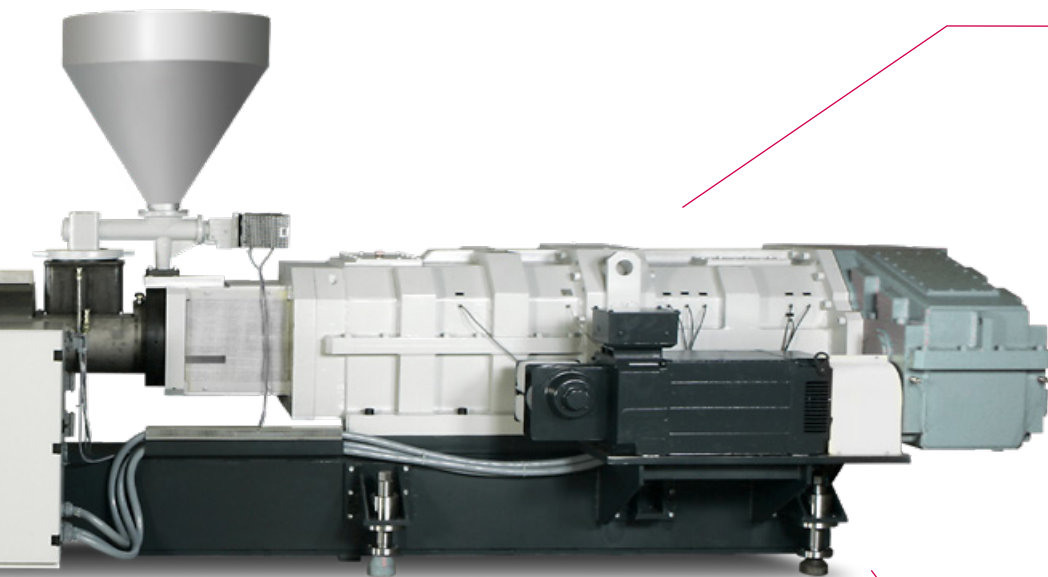


## DIE KOMPLETTLÖSUNG FÜR IHREN ERFOLG

Für die komplette Automatisierung einer Extruderanlage bietet KEB ein umfangreiches Projekt-Framework an, mit dem es möglich ist, sowohl den Extruder selbst, als auch die Nachfolgeaggregate zu betreiben. Angefangen von der neuentwickelten Extrudersoftware, die perfekt auf die Performance unserer Steuerungstechnik abgestimmt ist, über die KEB Drive Controller, bis hin zu den Motoren.

Unser Portfolio ermöglicht dem Anwender eine Komplettlösung für seine Maschine zu erstellen. Dabei lässt sich die Extruderlösung sowohl soft- als auch hardwaretechnisch optimal an die Anforderungen der Kundenmaschine anpassen.





**EUROMAP**

Einhaltung der Euromap  
84 und 83 Standards



**OPC UA**

**OPC UA**

Schnittstelle für OPC UA

**MOTORENTYPEN**

Diverse Motorentypen  
(IPM, SynRM, SM, ASM)



**EXTRUDERSCHNECKENANTRIEB**

Seit über 20 Jahren hat KEB Erfahrung im Bereich des Hauptantriebs eines Extruders. Die Drive Controller zeichnen sich durch einen geberlos geregelten Betrieb mit hoher Drehzahlsteifigkeit und präziser Drehmomentenberechnung aus. Zusätzlich kann ein breites Spektrum an unterschiedlichen Motorarten betrieben und aus unterschiedlichen Kühlungssystemen, die passende Kühlung ausgewählt werden. Mit der neuen DL4 Motorreihe bietet KEB nun auch Motoren im höheren Leistungsbereich an, die zusammen mit den Drive Controllern eine sehr gute Performance bieten.

Im Zusammenspiel mit der Extrudersoftware ist es problemlos möglich die Schnecke in unterschiedlichen Betriebsarten wie zum Beispiel Druck-Drehzahlregelung zu verfahren. Des Weiteren sind viele Drive- und Motorinformationen bereits in der HMI-Oberfläche visuell ansprechend dargestellt.



## EXTRUDERSOFTWARE

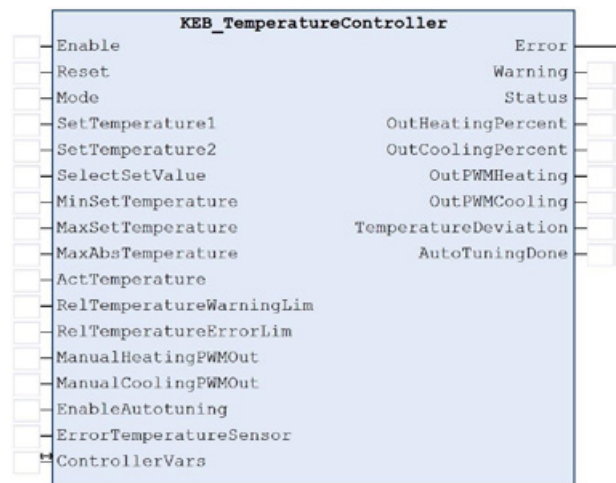
Die Extrudersoftware beinhaltet sowohl ein modernes HMI-Design, als auch ein Basis-Steuerungsprojekt mit bereits vorgefertigten Funktionsbausteinen. Durch die offene und nach Euromap programmierte Lösung, können Sie das Steuerungsprojekt und die HMI-Oberfläche nach Ihren Wünschen erweitern und individuell gestalten.

## PLC PROJEKT

Als Grundlage für die HMI-Oberfläche dient das PLC Projekt-Framework. Nach IEC61131 lässt sich auch dieser Framework individuell erweitern. So können Sie mit dem KEB eigenem Softwaretool COMBIVIS studio 6 weitere Maschinenfunktionen integrieren.

Das „A und O“ eines Extruders ist die Temperaturregelung. Von ihr ist abhängig, in welcher Güte das Endprodukt produziert wird. Deshalb beinhaltet die PLC-Software eigens entwickelte Temperaturregler, die perfekt auf die Applikation abgestimmt sind. Zudem lassen sich die robusten Regler über ein Autotuning eigenständig konfigurieren. Auch dies ist bereits im integrierten Inbetriebnahme-Wizard implementiert.

Um die Funktionen der Maschine zu erweitern bietet KEB nicht nur vorgefertigte Bausteine für den Extruder selbst, sondern berücksichtigt auch die Nachfolgeaggregate, wie zum Beispiel eine Wicklereinheit die sich ganz einfach mit einem Baustein programmieren lässt. Passend zu der Software erhalten Sie die abgestimmte Hardware je nach Leistungsanspruch. Über die PLC selbst, bis hin zur Fernwartung und Cloud-Anbindung, ist Ihre Maschine bezüglich Industrie 4.0 bestens ausgestattet für die Zukunft.





## HMI-OBERFLÄCHE

In Zeiten von Smartphones und Tablets ist eine benutzerfreundliche HMI-Oberfläche wichtiger denn je. Genau diesen Anforderungen kommt das Extruder-HMI-Framework nach. Das Framework bietet Ihnen eine gut strukturierte und ansprechende Prozessvisualisierung, welche Sie bei Bedarf so erweitern können, dass aus der HMI-Oberfläche Ihre eigene Visitenkarte für die Maschine entsteht. Dafür bietet KEB das Softwaretool COMBIVIS Studio HMI.

Neben der Prozessvisualisierung findet der Kunde weitere vorgefertigte Features, die ihm bei der Gestaltung eine signifikante Kosten- und Zeitersparnis bringt. So beinhaltet das Framework eine vorgefertigte Rezepturverwaltung, ein umfangreiches Errorhandling und eine Langzeit Trenddarstellung mit. Aber auch Nachfolgeaggregate, wie eine Schmelzepumpe sind bereits in der Oberfläche integriert. Als Highlight erweist sich der integrierte Inbetriebnahme-Wizard. Mit dem ist es möglich, die Maschine überall flexibel von jeder fachkundigen Person ohne Programmierkenntnisse in Betrieb zu nehmen. Die Größe und Art des Extruders spielt keine Rolle. Es gilt: Eine HMI-Oberfläche für alle Extruder. Nach einmaligem Erlernen kann der Endkunde auch weitere Extruderarten und -größen bedienen.

Abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse erhalten Sie bei KEB das passende HMI-Panel in entsprechender Form und Größe.

## HIGHLIGHTS

- Umfangreiches Projekt-Framework um Extruderanlagen zu automatisieren
- Perfekt aufeinander abgestimmte Hard- und Software
- Spezielle Regler für Extruder-Applikationen
- Entwickelt nach Euromap-Standards

# ÜBERSICHT

	Display	4,3"	5,7"	7"W	8,4"	10,1"W	10,4"	12,1"	12,1"W	
	Format	16:9	4:3	15:9	4:3	16:10	4:3	4:3	16:10	
	Auflösung	480 x 272	640 x 480	800 x 480	800 x 600	1280 x 800	800 x 600	800 x 600	1280 x 800	
	Bauform									
<b>C6 HMI</b>										
<b>C6 HMI LC</b>										
<b>C6 SMART / C6 S14</b>										
<b>C6 E22</b>										
<b>C6 P34</b>										
<b>C6 P33</b>										
<b>C6 MONITOR</b>										
<b>C6 AMM</b>										
<b>C6 COMPACT</b>										
<b>C6 ROUTER</b>										

- CONTROL** Ist die Grundlage für SPS und Motion Control Funktionalität
- Basic** Grundlegender Funktionsumfang für die KEB Automatisierungsplattform (IEC 61131-3 Standard- und KEB Basic Bibliotheken)
- Pro** Professioneller Funktionsumfang für die KEB Automatisierungsplattform (Kurvenscheiben, elektr. Getriebe, Winkelgleichlauf)
- Advanced** Fortgeschrittener Funktionsumfang für die KEB Automatisierungsplattform (CNC Funktionalität, G-Code, vorbereitete Kinematiken)

15"	15,6"W	17"	18,5"W	19"	21,5"W	24"W
4:3	16:9	4:3	16:9	5:4	16:9	16:9
1024 x 768	1366 x 768	1280 x 1024	1366 x 768	1280x1024	1920x1080	1920 x 1080



**HMI** Ist die Grundlage für Visualisierungs- und Bedienungsaufgaben

**Basic** Grundlegender Funktionsumfang für die KEB HMI

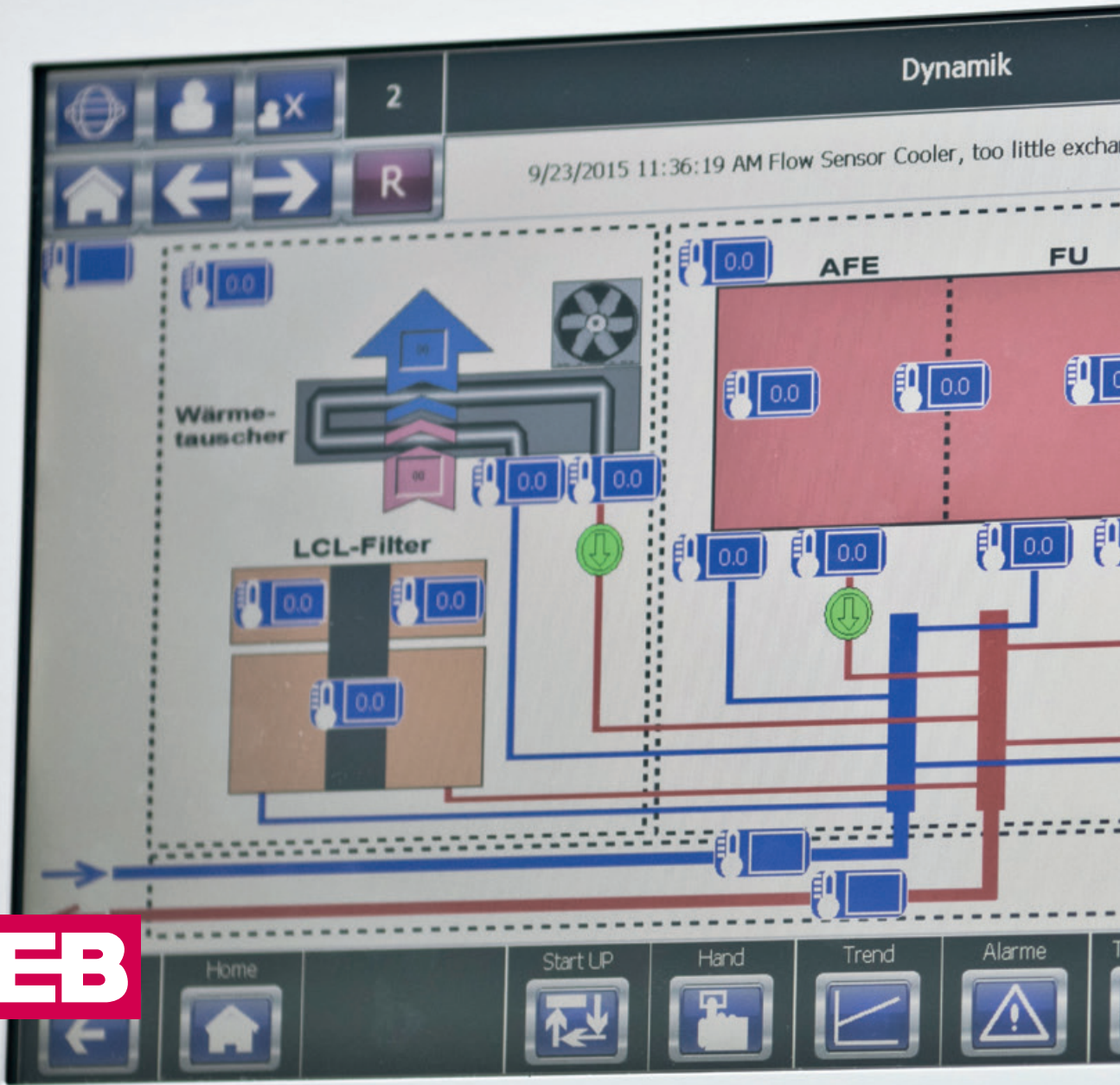
**Pro** Professioneller Funktionsumfang für die KEB HMI (erweiterte Echtzeitdatenbank, Data Logger)

**Advanced** Fortgeschrittener Funktionsumfang für die KEB HMI (Webserver, Multidriver, SMS, E-Mail)

**CONNECT** Ist die Grundlage für professionelle Fernwartung.

**CLOUD** Bildet die Schnittstelle, um Daten sicher in eine Cloud Lösung zu übertragen

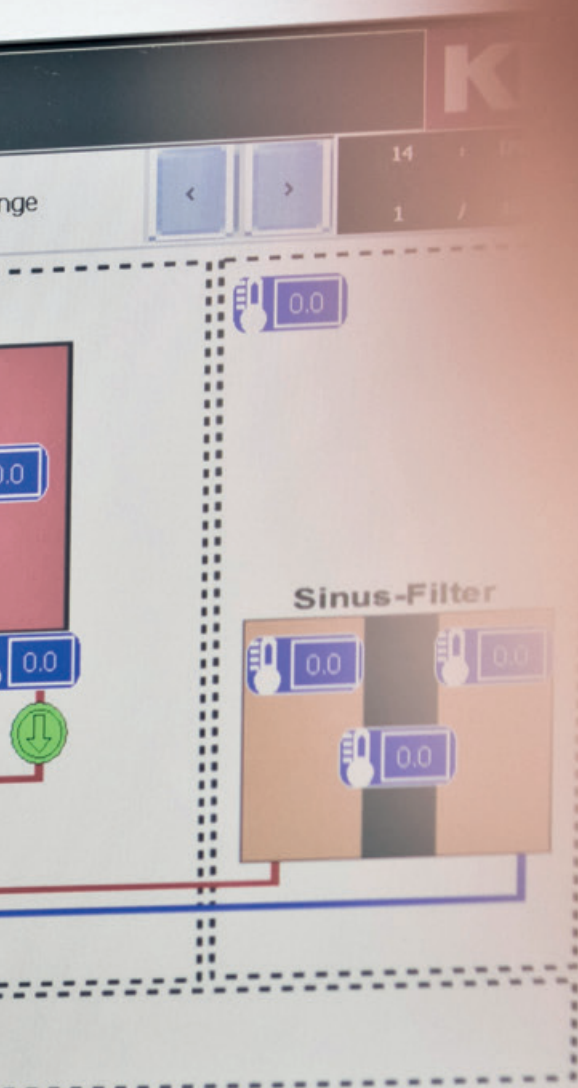




**KEB**

**KEB**





## EMBEDDED TECHNOLOGIE

Unter einem Embedded-System versteht man ein modular aufgebautes und eingebettetes Steuerungssystem, dessen Rechnerarchitektur sich am Standard-PC orientiert.

Bei diesem System werden nur Komponenten in das System eingefügt, die auch für die entsprechende Anwendung benötigt werden. Sie werden dort eingesetzt, wo Rechenleistungen und Kompaktheit erforderlich sind.

Immer leistungsfähigere Prozessoren ermöglichen den Einsatz von Embedded-Systemen zur Steuerung komplexer Maschinen und Anlagen in Echtzeit.

- **C6 HMI**
- **C6 HMI LC**
- **C6 S14**
- **C6 SMART**
- **C6 COMPACT**
- **C6 SAFETY PLC**
- **C6 ROUTER**

# C6 HMI



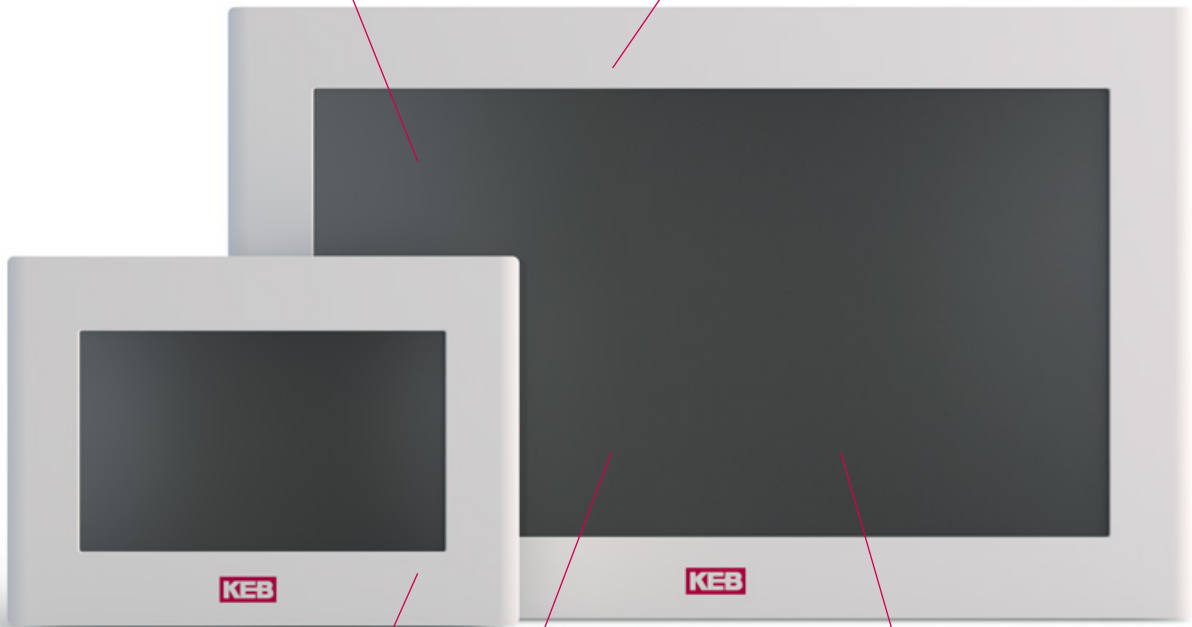
## HIGHLIGHTS

- Hochwertiges Visualisierungssystem
- Offen und kommunikativ durch viele Schnittstellen und Treiber für unterschiedlichste Steuerungen, Antriebe
- Integrierte Fernwartung
- Intelligentes Memory Management mit großem internen Speicher

# C6 HMI

SCHUTZKLASSE IP66

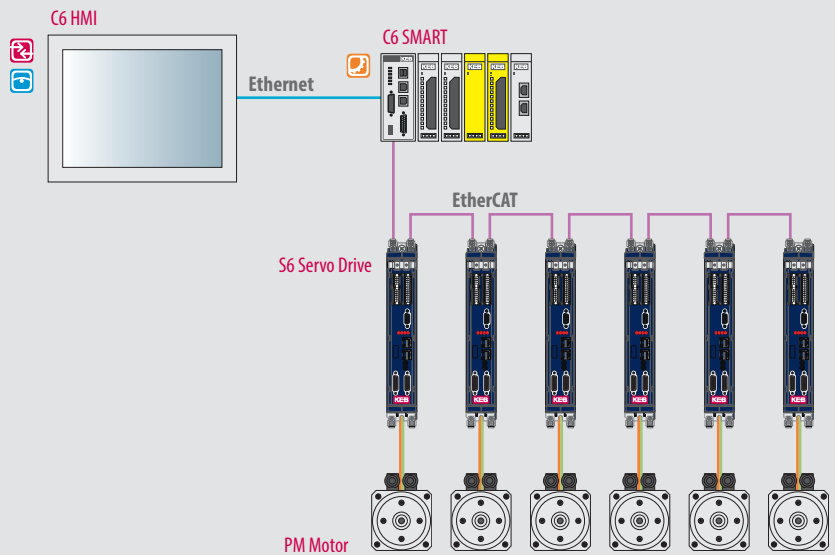
4:3 UND 16:9 FORMATE



ALUMINIUM RAHMEN

TOUCH SCREEN

16 MIO FARBEN



**CPU**

Prozessor	ARM Cortex A8 - Freescale i.MX535, 1 GHz, 400 MHz Memory Bus
Systemspeicher	RAM 1GB DDR3-800
Grafik Controller	GPU mit integriertem LCD Controller

**MASSENSPEICHER**

NAND-Flash	256 MB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
eMMC (Solid State Disk)	4 GB Projektspeicher zur freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 ... 36V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 ... 50°C, Luftfeuchtigkeit 80% (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20 ... 60°C, Luftfeuchtigkeit 80% (ohne Kondensation)

**BETRIEBSSYSTEM**

Windows Embedded Compact 7 Pro

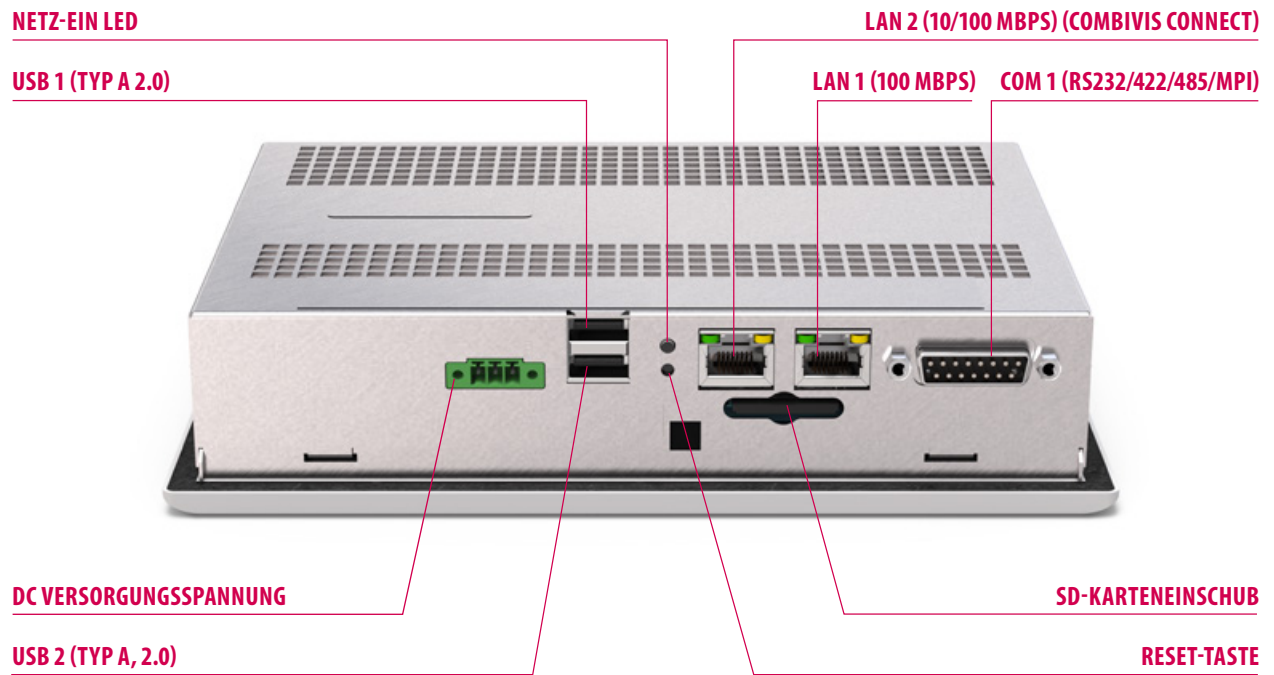
**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL508)

**PANEL**

Display Größe	4,3"W	5,7"	7"W	8,4"	10,1"W	10,4"	12,1"	12,1"W	15"	15,6"W
Format	16:9	4:3	15:9	4:3	16:10	4:3	4:3	16:10	4:3	16:9
Auflösung	480x272	640x480	800x480	800x600	1280x800	800x600	800x600	1280x800	1024x768	1366x768
Farben	16 M	256 K	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	250 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	450 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	130°, 90°	140°, 100°	140°, 120°	150°, 130°	160°, 160°	160°, 140°	160°, 140°	176°, 176°	160°, 140°	170°, 160°
Touchtechnologie	Resistiv 4 Draht			Resistiv 5 Draht						
Schutzklasse	IP66 Frontseitig									
Front Panel	Aluminum. Polycarbonat									

# C6 HMI

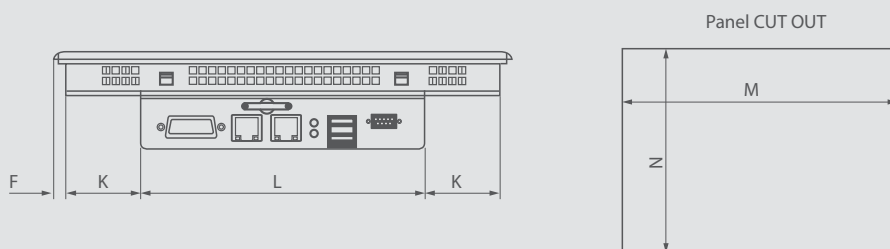
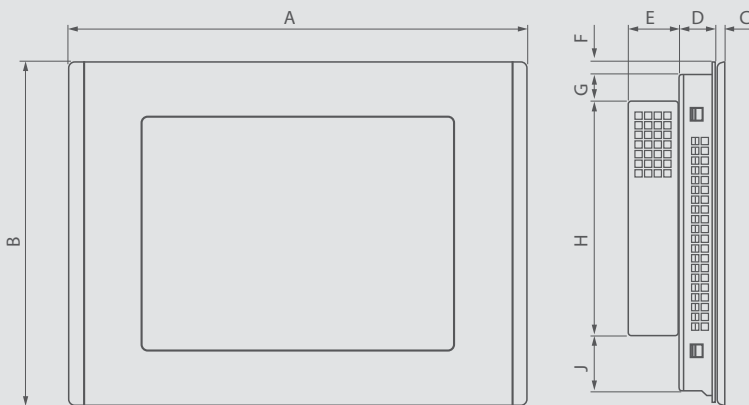




**SCHNITTSTELLEN**

Ethernet	1 x 100 Mbps (RJ45), 1 x 10/100 Mbps (RJ45), 4,3" nur 1 x 10/100Mbps (RJ45)
USB Rückseitig	2x USB 2.0 (4,3" nur 1 x USB 2.0)
Serielle Schnittstelle	1 x RS232/422/485 (DB15M) / MPI 187,5 kbit/s
SD/SDHC card slot	externer Zugriff / entfernbar V 2.0 (push-push Typ) ab Größe 5,7"

PANEL GRÖSSE	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
4,3"	140	95	5	30	–	5	–	84	–	–	128	131	86
5,7"	175	145	5	40	–	7	–	131	–	–	161	164	134
7,0"W	215	155	5	40	–	7	–	141	–	–	201	204	144
8,4"	255	190	5	19,5	29	7,5	15	130	30	42	156	243	179
10,1"W	293	201,5	5	19,5	29	6,5	15	130	43,5	62	156	285	193,5
10,4"	295	230	5	19,5	29	7,5	15	130	70	62	156	283	219
12,1"	325	260	5	19,5	29	7,5	15	130	100	77	156	313	249
12,1"W	321	222,5	5	19,5	29	6,3	15	130	65	76	156	313	215
15,0"	390	305	6	19,5	29	7,5	15	130	145	109,5	156	378	294
15,6"W	420	265	6	19,5	29	7,5	15	130	105	124,5	156	410	255



# C6 HMI LC



## HIGHLIGHTS

- All in One – Automatisierungslösung
- Steuerung mit EtherCAT® Master
- Hochwertige Visualisierung
- Integrierte Fernwartung
- Micro USV zum Sichern von nichtflüchtigen Daten
- Softwaretool zum Sichern, Wiederherstellen und Übertragen von Systemen

# C6 HMI LC

SCHUTZKLASSE IP66

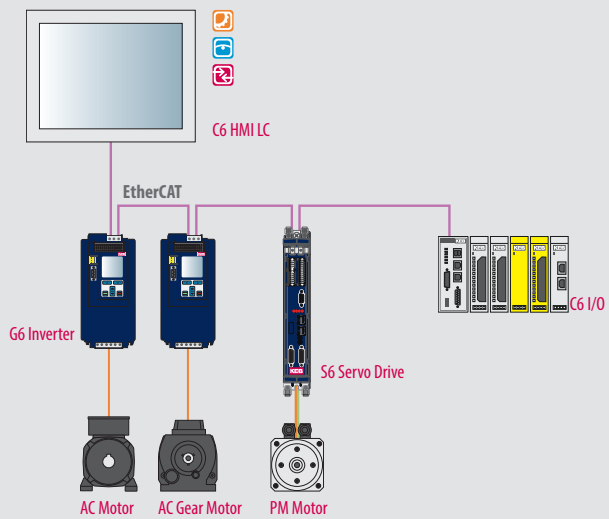
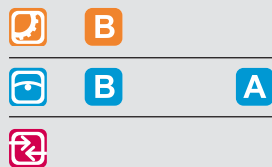
4:3 UND 16:9 FORMATE



ALUMINIUM RAHMEN

16 MIO FARBEN

TOUCH SCREEN



**CPU**

Prozessor	ARM Cortex A8 - Freescale i.MX535, 1 GHz, 400 MHz Memory Bus
Systemspeicher	1 GB DDR3-800
Grafik Controller	GPU mit integriertem LCD Controller

**MASSENSPEICHER**

NAND-Flash	256 MB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
eMMC (Solid State Disk)	4 GB Projektspeicher zur weiteren freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 ... 36 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 ... 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20 ... 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)

**BETRIEBSSYSTEM**

	Windows Embedded Compact 7 Pro
--	--------------------------------

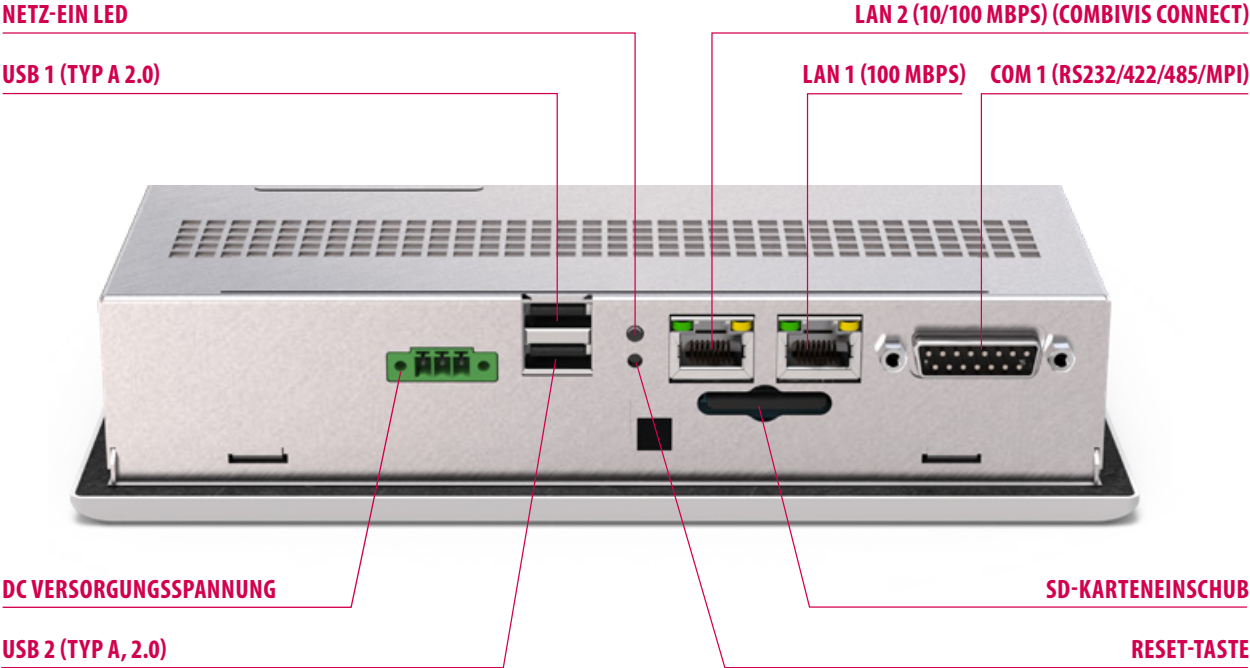
**ZULASSUNGEN**

	CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL508)
--	---

**PANEL**

Display Größe	5,7"	7"W	8,4"	10,1"W	10,4"	12,1"	12,1"W	15"	15,6"W
Format	4:3	15:9	4:3	16:10	4:3	4:3	16:10	4:3	16:9
Auflösung	640 x 480	800 x 480	800 x 600	1280 x 800	800 x 600	800 x 600	1280 x 800	1024 x 768	1366 x 768
Farben	256 K	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	500 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	250 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	450 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	140°, 100°	140°, 120°	150°, 130°	160°, 160°	160°, 140°	160°, 140°	176°, 176°	160°, 140°	170°, 160°
Touchtechnologie	Resistiv 4 Draht		Resistiv 5 Draht						
Schutzklasse	IP66 Frontseitig								
Front Panel	Aluminum. Polycarbonat								

# C6 HMI LC

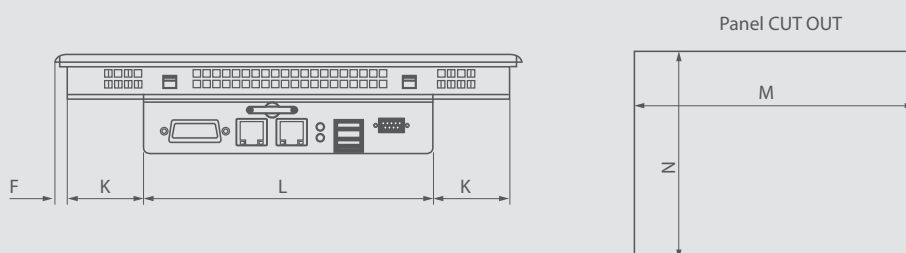
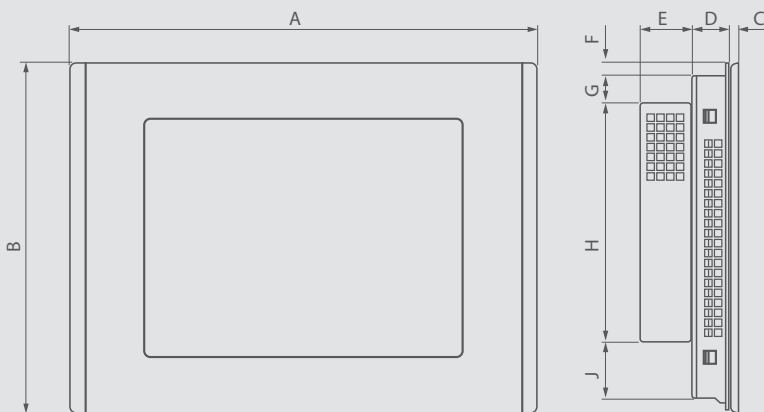




**SCHNITTSTELLEN**

Ethernet / EtherCAT®	1 x 100 Mbps (RJ45), 1 x 10/100 Mbps (RJ45)
USB Rückseitig	2 x USB 2.0
Serielle Schnittstelle	1 x RS232/422/485 (DB15M) / MPI 187,5 kbit/s
SD/SDHC card slot	externer Zugriff / entfernbar V 2.0 (push-push Typ)

PANEL GRÖSSE	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
5,7"	175	145	5	40	–	7	–	131	–	–	161	164	134
7,0" W	215	155	5	40	–	7	–	141	–	–	201	204	144
8,4"	255	190	5	19,5	29	7,5	15	130	30	42	156	243	179
10,1"W	293	201,5	5	19,5	29	6,5	15	130	43,5	62	156	285	193,5
10,4"	295	230	5	19,5	29	7,5	15	130	70	62	156	283	219
12,1"	325	260	5	19,5	29	7,5	15	130	100	77	156	313	249
12,1"W	321	222,5	5	19,5	29	6,3	15	130	65	76	156	313	215
15,0"	390	305	6	19,5	29	7,5	15	130	145	109,5	156	378	294
15,6"W	420	265	6	19,5	29	7,5	15	130	105	124,5	156	410	255



# C6 S14



## HIGHLIGHTS

- All in One – Automatisierungslösung
- Synchrone Echtzeit Steuerung mit EtherCAT Master
- Hochwertige Visualisierung
- Integrierte Fernwartung
- Micro USV zum Sichern von nichtflüchtigen Daten
- Optimierte Prozessorleistung für synchrone Motion Control und schnelles Schalten und Erfassen von Signalen
- Smartes System mit integrierter Echtzeitsteuerung, Visualisierung und Fernwartung ergänzt durch eine Vielzahl von Schnittstellen (USB, Ethernet, EtherCAT®, CAN open, RS232/485)

# C6 S14

SCHUTZKLASSE IP66

4:3 UND 16:9 FORMATE



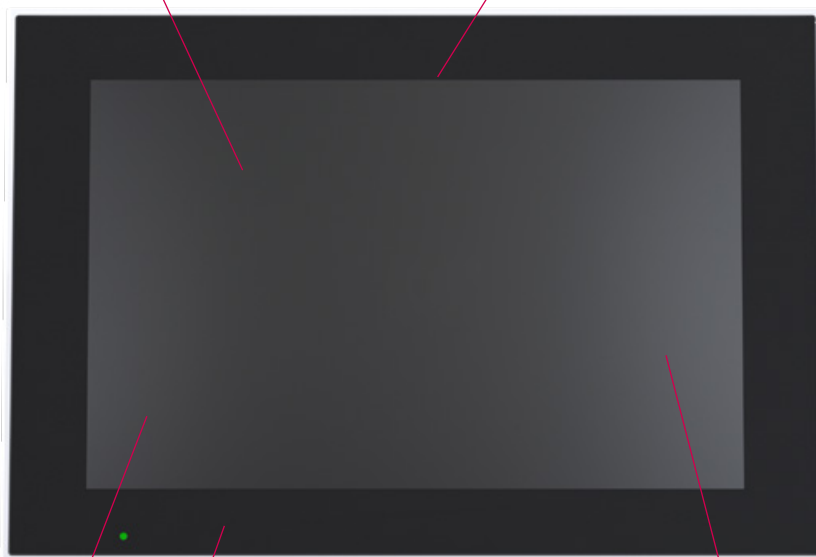
ALUMINIUM RAHMEN

TOUCH SCREEN

16 MIO FARBEN

SCHUTZKLASSE IP66

4:3 UND 16:9 FORMATE



TOUCH SCREEN

ALUMINIUM GLAS

16 MIO FARBEN

**CPU**

Prozessor	ARM Cortex A9 i.MX6 Duallite @ 1 GHz
Systemspeicher	1 GB DDR3-800
Grafik Controller	Integriert in ARM iMX6 Coretex A9

**MASSENSPEICHER**

eMMC (Solid State Disk)	4GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebung
Applikationsspeicher	8GB Projektspeicher zur freien Nutzung
Retain Speicher	128 KB Persistent und Retain

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 . . . 36 V DC incl. Micro USV (Erste Aufladung in 30s, Wiederaufladung in 15s)
Betriebsumgebung	0 . . . 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20 . . . 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)

**BETRIEBSSYSTEM**

Windows Embedded Compact 7 Pro

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (61010)

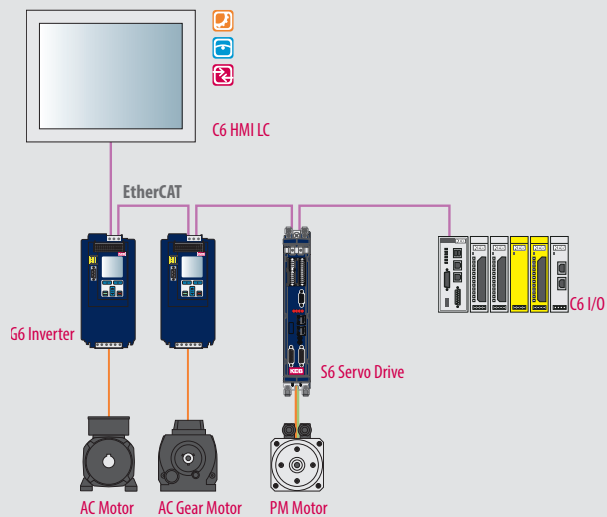
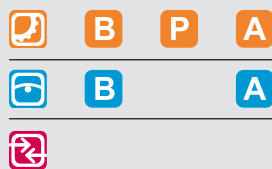
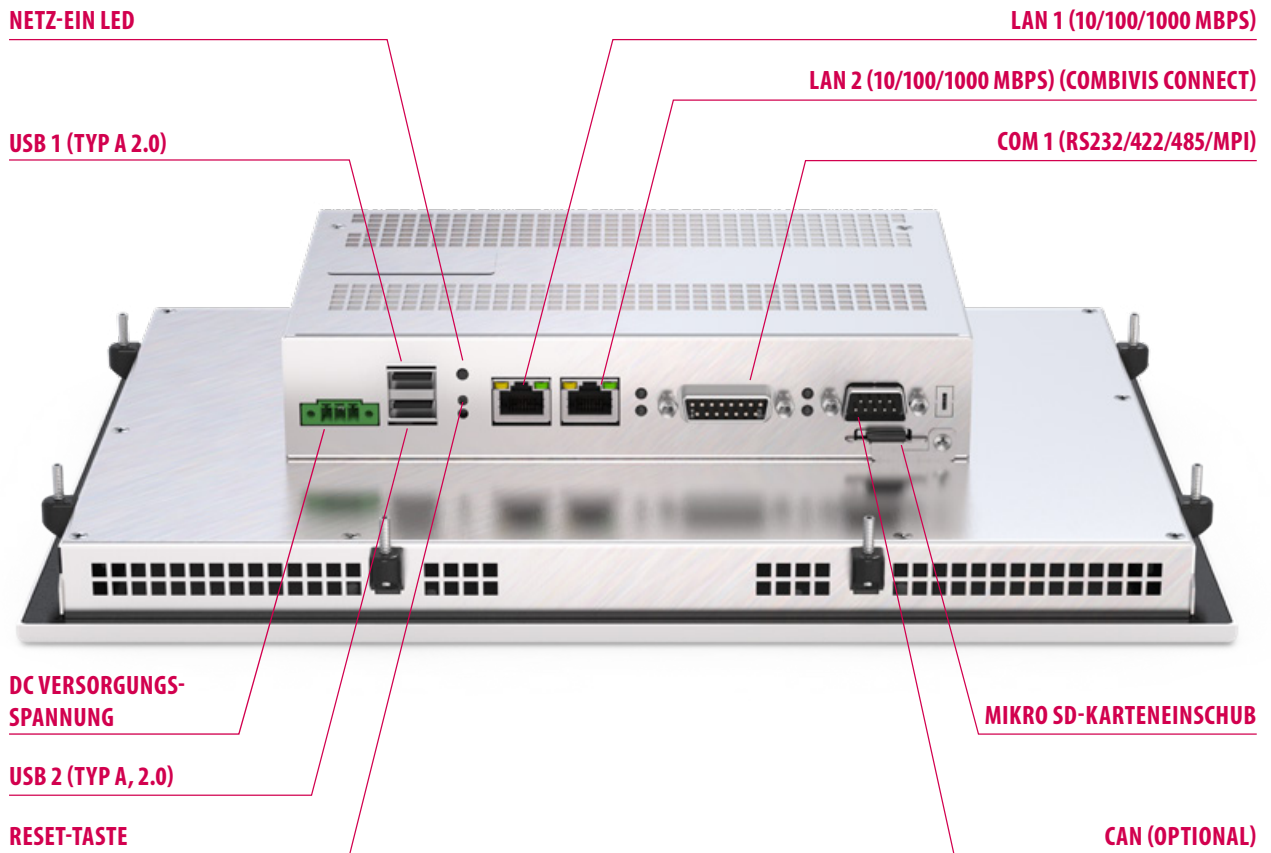
**PANEL** resistiv

Display Größe	7"W	8,4"	10,1"W	10,4"	12,1"	12,1"W	15"	15,6"W
Format	15:9	4:3	16:10	4:3	4:3	16:10	4:3	16:9
Auflösung	800 x 480	800 x 600	1280 x 800	800 x 600	800 x 600	1280 x 800	1024 x 768	1366 x 768
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	500 cd/m <sup>2</sup>	350 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	450 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	450 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	140°, 130°	150°, 130°	170°, 170°	160°, 140°	160°, 140°	176°, 176°	160°, 140°	170°, 160°
Touchtechnologie	Resistiv 4 Draht		Resistiv 5 Draht					
Schutzklasse	IP66 frontseitig							
Front Panel	Aluminium, Polycarbonat							

**PANEL** kapazitiv

Display Größe	7"W	10,1"W	12,1"W	15,6"W
Format	15:9	16:10	16:10	16:9
Auflösung	800 x 480	1280 x 800	1280 x 800	1366 x 768
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	500 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	140°, 130°	170°, 170°	176°, 176°	170°, 160°
Touchtechnologie	Kapazitiv			
Schutzklasse	IP66 frontseitig			
Front Panel	Aluminium, Glas			

# C6 S14





**SCHNITTSTELLEN**

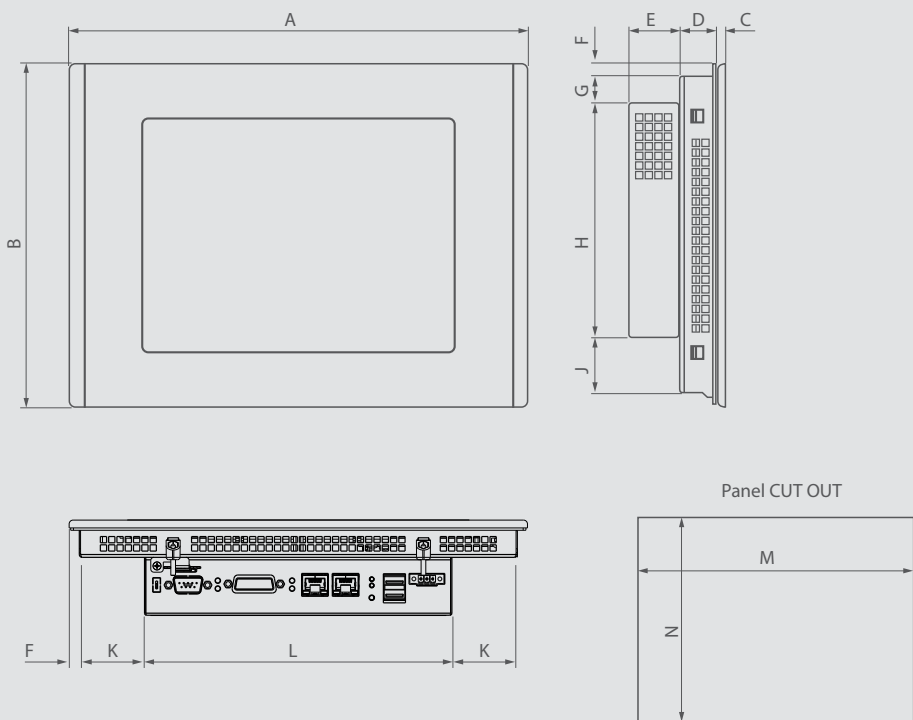
Ethernet / EtherCAT®	1 x 100 Mbps (RJ45), 1 x 10/100 Mbps (RJ45)
USB Rückseitig	2 x USB 2.0
Serielle Schnittstelle	1 x RS232/422/485 (DB15M) / MPI 187,5 kbit/s
CAN (optional)	CAN Master / Slave mit Abschlusswiderstand (DB9M)
SD/SDHC card slot	externer Zugriff / entfernbar V 2.0 (push-push Typ)

**PUSHBUTTON**

Taster	Hardware Reset
	Werkseinstellung

PANEL resistiv	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
7,0" W	215	155	5	48,6	–	7	–	141	–	–	201	204	144
8,4"	255	190	5	19,6	37	7,5	15	130	30	21,7	196,5	243	179
10,1" W	293	201,5	5	19,6	37	6,5	14,9	130	43,6	41,7	196,5	285	193,5
10,4"	295	230	5	19,6	37	7,5	14,9	130	70,1	41,7	196,5	283	219
12,1"	325	260	5	19,6	37	7,5	14,9	130	100	56,8	196,5	313	249
12,1" W	321	222,5	5	19,6	37	6,5	14,9	130	65	55,8	196,5	313	215
15,0"	390	305	6	19,6	37	7,5	14,9	130	72,6	89,3	196,5	378	294
15,6" W	420	265	6	19,6	37	7,5	14,9	130	105	104,2	196,5	410	255

PANEL kapazitiv	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
7,0" W	204	147,6	4	48	–	5	–	137,5	–	–	194	197	140,5
10,1" W	293	201,5	5	18,8	37	6,5	14,9	130	43,6	41,8	196,5	285	193,5
12,1" W	321	222,5	5	21,5	37	6,5	14,9	130	65	55,7	196,5	313	215
15,6" W	420	267	6	19,5	37	8	14,9	130	105,1	104,3	196,5	410	255



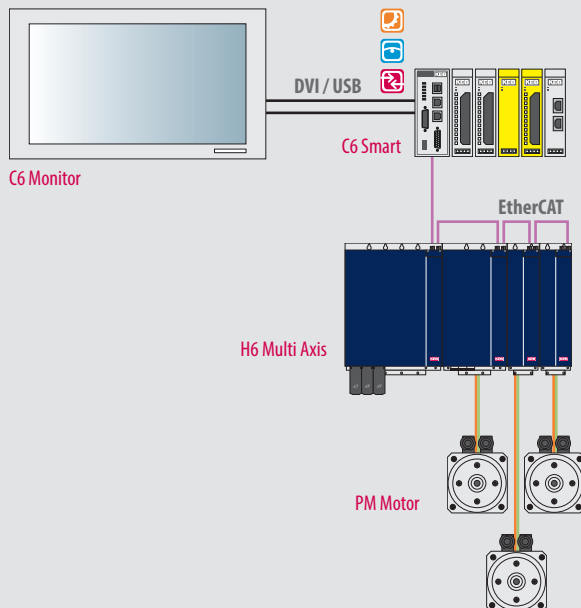
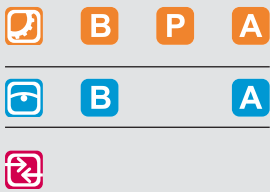
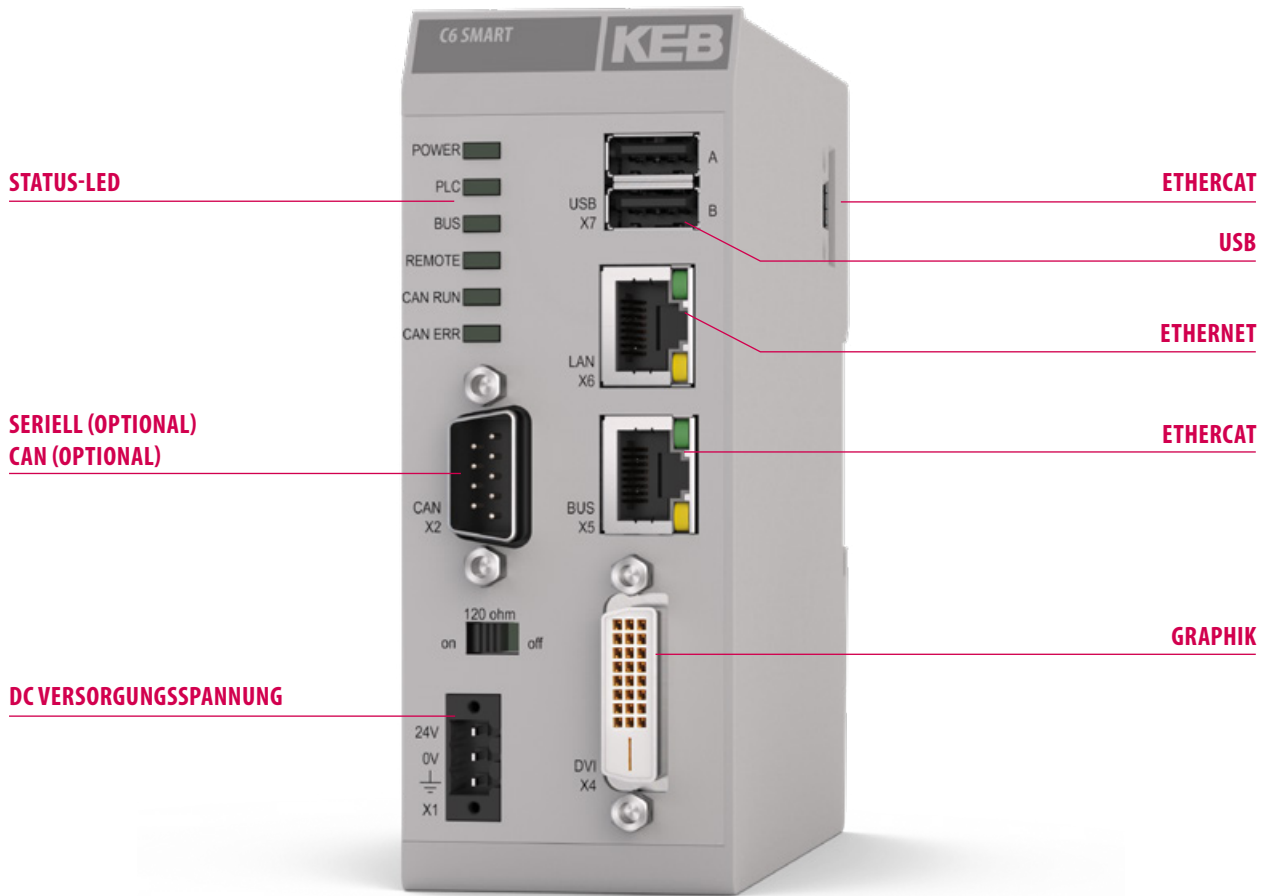
# C6 SMART



## HIGHLIGHTS

- Super Kompakt = 47 x 122 x 124
- Hutschienen IPC mit flexibel erweiterbaren I/O Baugruppen und integrierter Micro USV
- Optimierte Prozessorleistung für synchrone Motion Control und schnelles Schalten und Erfassen von Signalen
- Smartes System mit integrierter Echtzeitsteuerung, Visualisierung und Fernwartung ergänzt durch eine Vielzahl von Schnittstellen (DVI, USB, Ethernet, EtherCAT®, CAN open, RS232/485)

# C6 SMART



**CPU**

Prozessor	ARM iMX6 Dual Core Cortex-A9 @ 1 GHz
Systemspeicher	RAM 1 GB
Grafik Controller	Integriert in ARM iMX6 Cortex A9

**MASSENSPEICHER**

System Memory	4 GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen
Application Memory	8 GB Projektspeicher zur freien Nutzung
Retain Speicher	128 KB Persistent und Retain

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 . . . 36 V DC inkl. Micro USV
Betriebsumgebung	0 . . . 50 °C, Luftfeuchtigkeit bis 95 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20 . . . 60 °C, Luftfeuchtigkeit bis 95 % (ohne Kondensation)

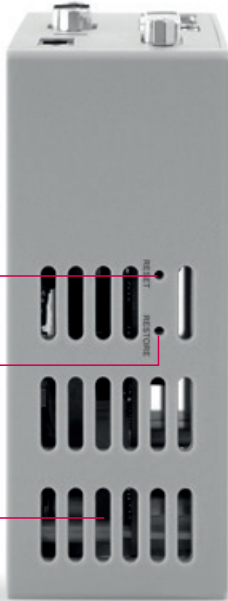
**BETRIEBSSYSTEM**

	Windows Embedded Compact 7 Pro
--	--------------------------------

**ZULASSUNGEN**

	CE, cULus
--	-----------

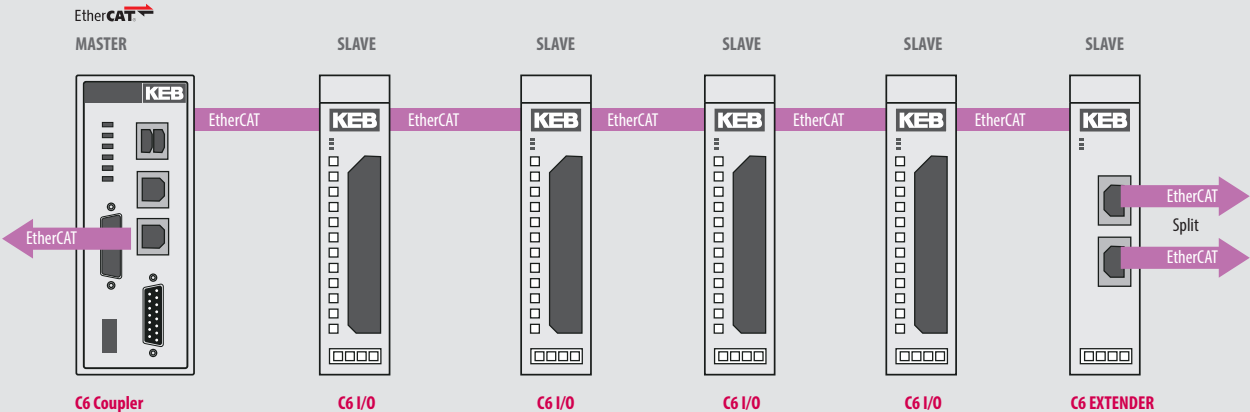
# C6 SMART



**RESET BUTTON**

**RESTORE BUTTON, ZUM ZURÜCKSETZEN  
DES STEUERUNGSSYSTEMS**

**INTEGRIERTE MICRO USV**





**SCHNITTSTELLEN**

Ethernet	1 x 10/100/1000 Mbps (RJ45)
EtherCAT®	1 x EtherCAT® Master(RJ45) 1 x E-BUS Port / Versorgung: 5 V/3A (ca. 20 IO-Module)
USB	2 x USB 2.0
Monitor Ausgang	1 x DVI
Diagnose	Multicolor LED

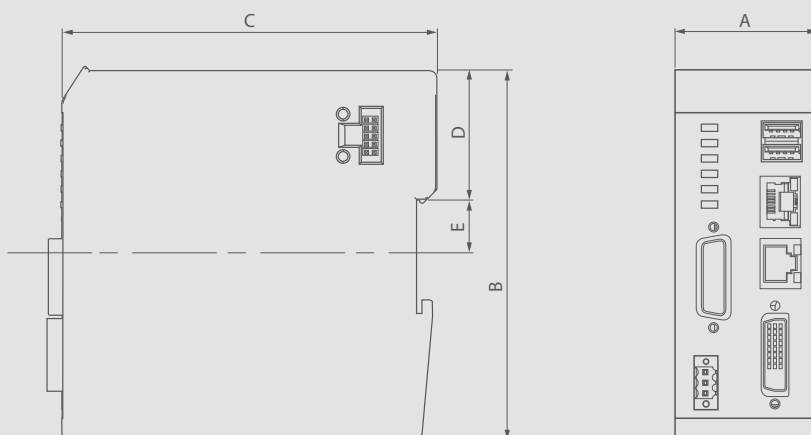
**OPTIONEN**

Serielle Schnittstellen	1 x RS232/485 optoisoliert
CAN	CAN Master / Slave mit Abschlusswiderstand

**PUSHBUTTON**

Taster	Hardware Reset Werkseinstellung
--------	------------------------------------

A	B	C	D	E
47	122	124	42,8	17,5



# C6 COMPACT



## HIGHLIGHTS

- Hohe Echtzeitperformance durch leistungsstarken 32-bit Microcontroller mit integrierter Floating Point Unit
- Kein ressourcen-reduzierendes Betriebssystem
- Programmierung und Code-Verarbeitung nach IEC 61131-3
- Schnelles Echtzeitbussystem mit integriertem EtherCAT®-Master
- Verschiedene Slave-Interfaces als optionale Ausstattung

# C6 COMPACT

SERIELL (RS232 / 485)

FELDBUS (OPTIONAL)

STATUS-LED

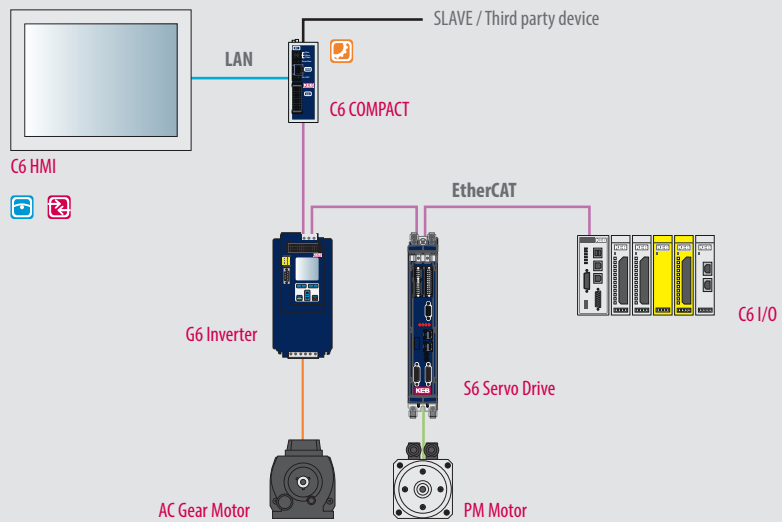
ETHERNET

DC VERSORGUNGSSPANNUNG  
4X DI / 4X DO



MULTIFUNKTIONSSCHALTER

HUTSCHIENENMONTAGE



**CPU**

---

Prozessor	SH7269 - 32-Bit RISC Microcomputer SuperHTM RISC engine inkl. Floating Point Unit
Massenspeicher	
System Memory	256 MB Flash, Boot Applikation + Dateien, 32 MB RAM, Code + Data
Retain Speicher	32 KB

---

**BETRIEBSDATEN**

---

Spannungsversorgung	18...30 V DC
Betriebsumgebung	-10...45 °C, Luftfeuchtigkeit 5...80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-25...70 °C, Luftfeuchtigkeit 5...80 % (ohne Kondensation)

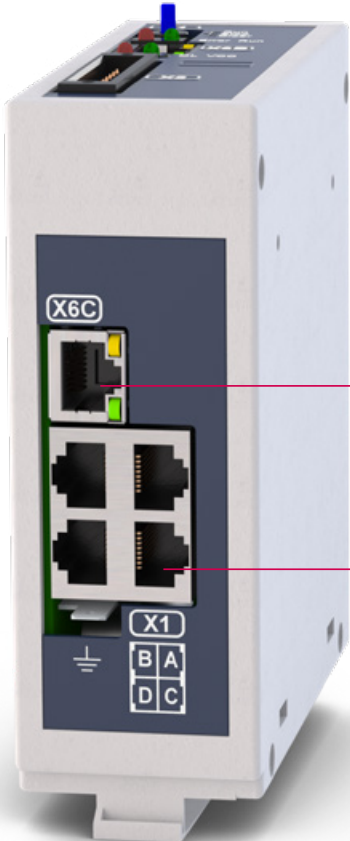
---

**ZULASSUNGEN**

---

CE

**C6 COMPACT**



**ETHERCAT**

**DIREKTE ACHSSCHNITTSTELLEN HSP 5**



**OPTIONAL FELDBUSSCHNITTSTELLE**

**SERIELLE SCHNITTSTELLE RS232/485**



### SCHNITTSTELLEN

Ethernet	1 x 10/100 Mbps (RJ45)
EtherCAT®	1 x EtherCAT® Master(RJ45)
HSP5	4 x KEB HSP5 (RJ45)
Seriell	1 x RS232/485
Diagnose	LED

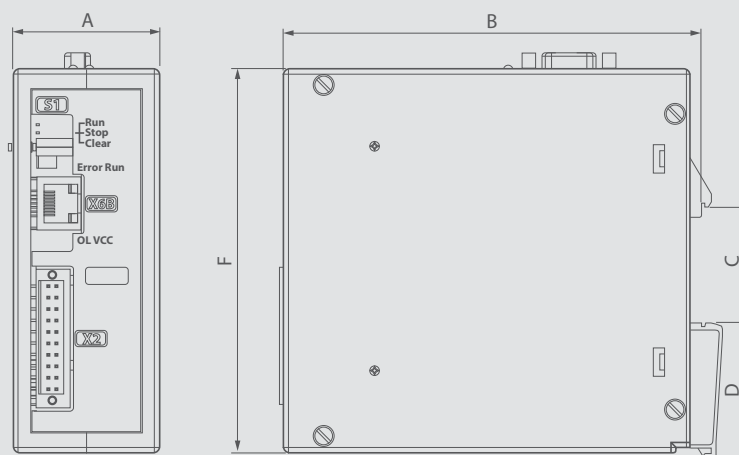
### OPTIONEN

Feldbussysteme	Profibus Slave Interface
	Profinet Slave Interface
	EtherCAT® Slave Interface
	CAN Master/Slave Interface
	Interbus Slave Interface
	Powerlink Slave Interface

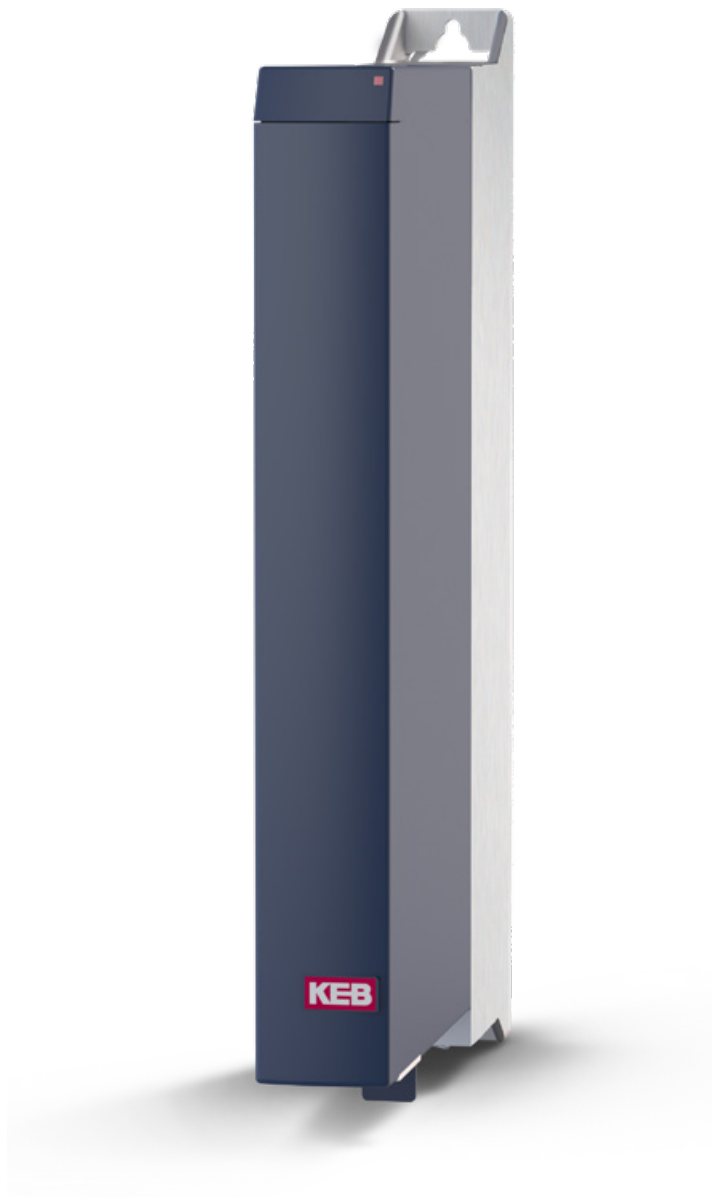
### DIGITALE I/O'S

	4 x Digitaler Eingang (1 x schneller Eingang: 100 µs)
	4 x Digitaler Ausgang (24 V; max. 0,7 A pro Kanal), kurzschlussfest

TYPE	A	B	C	D	E	F
C6 Compact	45	130	35	41,3	126,5	118



# H6 CONTROL UNIT



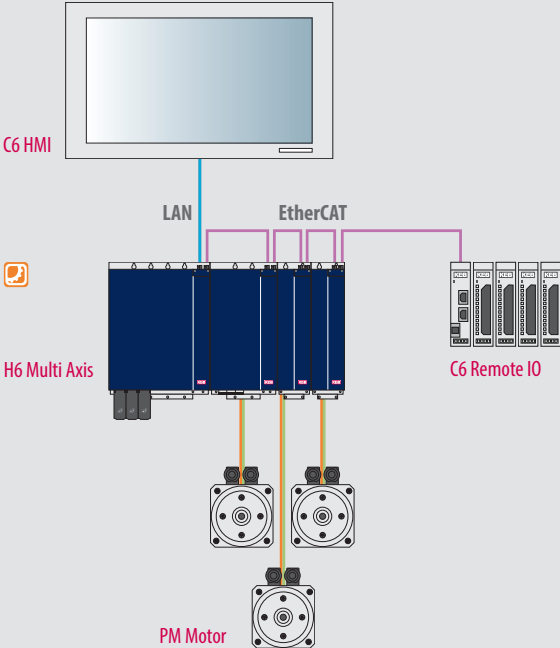
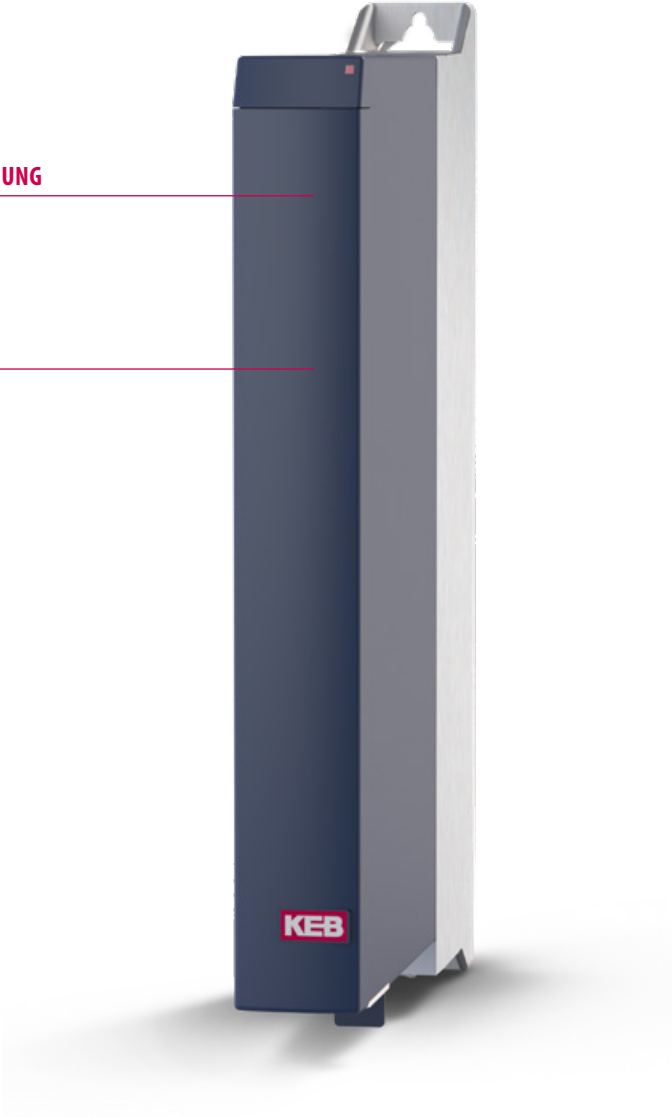
## HIGHLIGHTS

- Hohe Echtzeitperformance durch leistungsstarken 32-bit Microcontroller mit integrierter Floating Point Unit
- Kein ressourcen-reduzierendes Betriebssystem
- Programmierung und Code-Verarbeitung nach IEC 61131-3
- Schnelles Echtzeitbussystem mit integriertem EtherCAT®-Master
- Verschiedene Slave-Interfaces als optionale Ausstattung

# H6 CONTROL UNIT

DC VERSORGUNGSSPANNUNG

DC BUS



### CPU

Prozessor	SH7269 - 32-Bit RISC Microcomputer SuperHTM RISC engine inkl. Floating Point Unit
Massenspeicher	
System Memory	256 MB Flash, Boot Applikation + Dateien, 32 MB RAM, Code + Data
Retain Speicher	32 KB

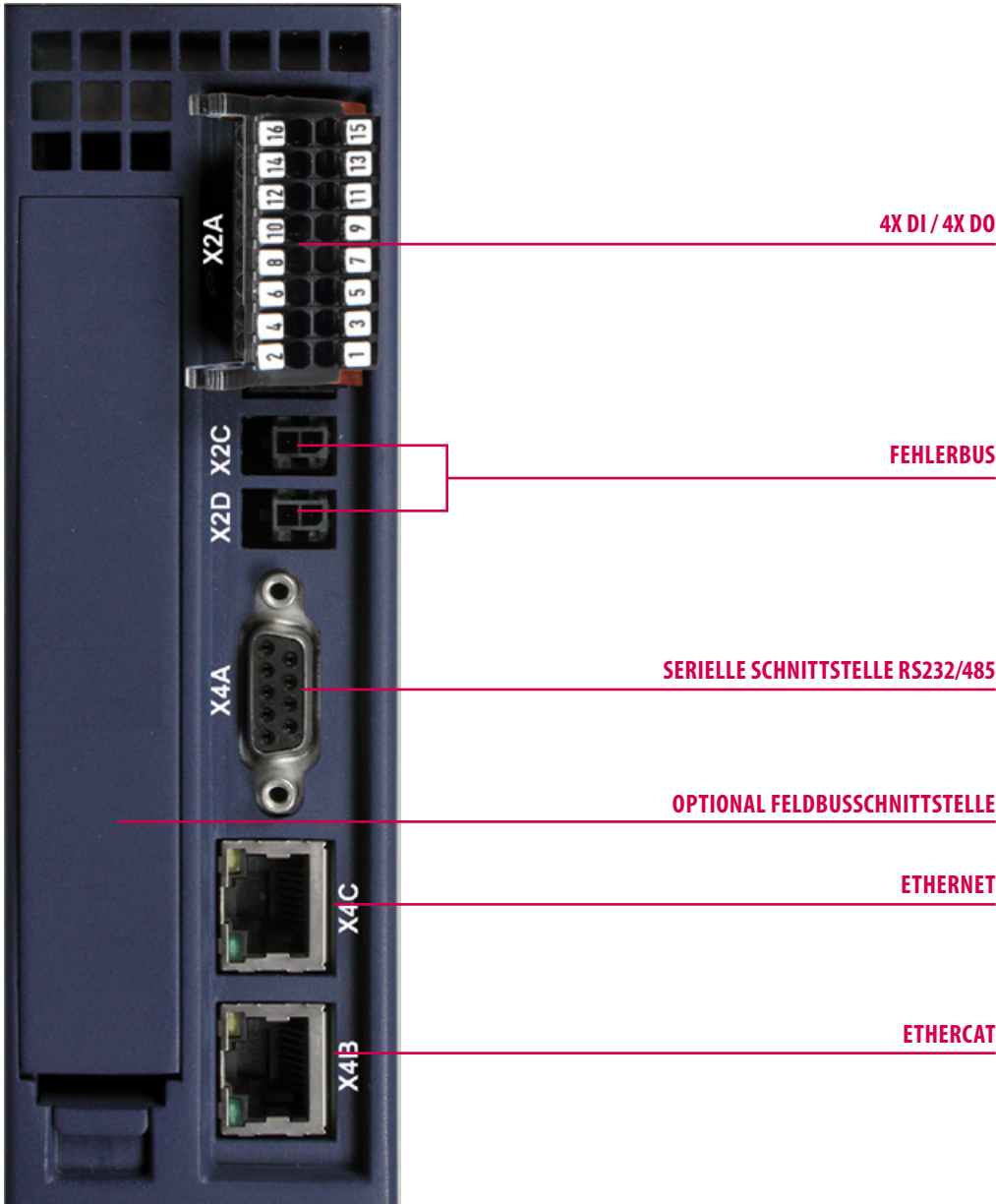
### BETRIEBSDATEN

Spannungsversorgung	18 ... 30 V DC
Betriebsumgebung	-10 ... 45 °C, Luftfeuchtigkeit 5 ... 85 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-25 ... 55 °C, Luftfeuchtigkeit 5 ... 95 % (ohne Kondensation)

### ZULASSUNGEN

CE, UL

# H6 CONTROL UNIT





**SCHNITTSTELLEN**

Ethernet	1 x 10/100 Mbps (RJ45)
EtherCAT®	1 x EtherCAT® Master(RJ45)
Seriell	1 x RS232/485
Diagnose	LED

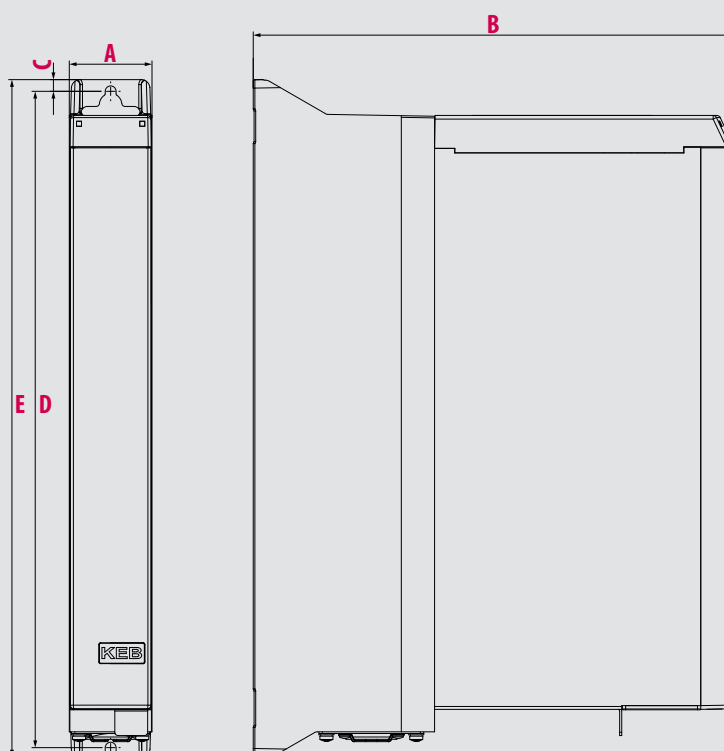
**OPTIONEN**

Feldbussysteme	Profibus Slave Interface
	Profinet Slave Interface
	EtherCAT® Slave Interface
	CAN Master/Slave Interface
	Interbus Slave Interface
	Powerlink Slave Interface

**DIGITALE I/O'S**

	4 x Digitaler Eingang (1 x schneller Eingang: 100 µs)
	4 x Digitaler Ausgang (24 V; max. 0,7 A pro Kanal), kurzschlussfest

<b>TYP</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
H6 Control unit	50	198	7	395	407



# C6 SAFETY



## HIGHLIGHTS

- Freiprogrammierbare Safety PLC (IEC 61508 SIL3 und DIN EN ISO 13849-1 Pl e)
- Zertifizierte Safety Funktionsbausteine
- Zeitaufwand für Entwicklung, Verifikation und Abnahme einer Sicherheitsapplikation erheblich reduziert
- Programmierung erfolgt mittels CODESYS Safety über Hauptsteuerung und EtherCAT® Verbindung

# C6 SAFETY PLC

**ETHERCAT FELDBUS  
SAFETY OVER ETHERCAT (FSoE)**

**REDUNDANTE SICHERSTEUERUNG**

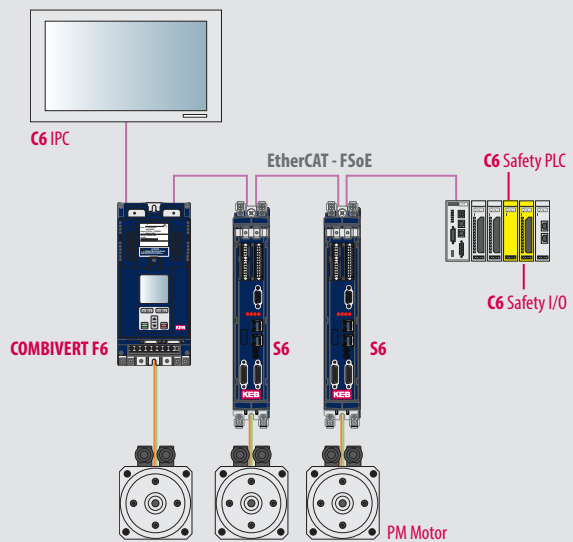
**SICHERHEITSTEUERUNG  
IM STEUERUNGSKONZEPT  
INTEGRIERT**



**SIGNALANZEIGE**

**HUTSCHIENENBEFESTIGUNG  
UND FUNKTIONSERDE**

Safety over  
**EtherCAT®**  
**EtherCAT®**

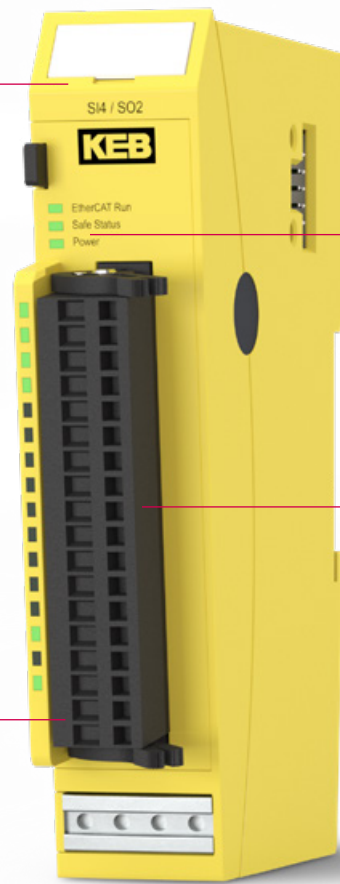


**C6 SICHERHEITSSTEUERUNG**

Sicherheitsprotokoll	FSoE
Sicherheitsstandard	IEC 61508 SIL3 und DIN EN ISO 13849-1 PLe
Zulassungen	CE, cULus, TÜV Rheinland
Laufzeitsystem	CODESYS RT Safety
Programmierool	CODESYS Safety integriert ab COMBIVIS studio 6 V3.6.60
Stromaufnahme E-Bus	240 mA
Versorgungsspannung	Über E-Bus Verbindung
Störfestigkeit	EN 61000-6-2/ EN 61000-6-4
Schwingung/Schockfestigkeit	EN 60068-2-6 / EN60068-2-27
Signalanzeige	Status LEDs (EtherCAT®, Safety, Power)
Umgebungsbedingungen	0 °C ... +55 °C, IP20
Gehäuse	Aluminiumträger, außen Kunststoff 25 x 120 x 90 mm

# C6 SAFETY I/O

**ETHERCAT FELDBUS  
SAFETY OVER ETHERCAT (FSoE)**

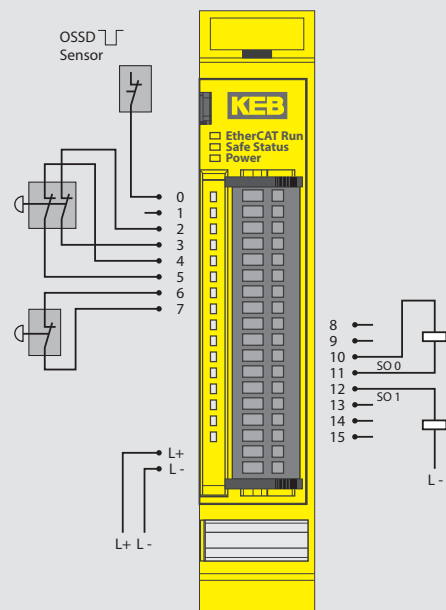


**SIGNALANZEIGE**

**ANSCHLUSSSICHERE  
EIN- / AUSGÄNGE**

**AUS SICHERHEITSGRÜNDEN  
ZUSÄTZLICHE ADRESSIERUNG  
FSOE SLAVE**

Safety over  
**EtherCAT®**  
**EtherCAT®**





**C6 SICHERHEITS EIN-/ AUSGANGSKLEMME**

Sicherheitsprotokoll	FSoE
Sicherheitsstandard	IEC 61508 SIL3 und DIN EN ISO 13849-1 Ple
Anzahl Eingänge	4 sichere Eingänge
Anzahl Ausgänge	2 sichere Ausgänge (IMAX = 2 A)
Taktausgänge (OSSD)	4
Reaktionszeit	< 1 ms (Eingang lesen, auf E-Bus schreiben)
Fehlerreaktionszeit	≤ Watchdog-Zeit (einstellbar)
Erweiterte Diagnose	Über COE
Signalanzeige	LEDs je I/O: der Klemmstelle örtlich zugeordnet Status LEDs (EtherCAT®, Safety, Power)
Stromaufnahme E-Bus	300 mA
Versorgungsspannung	24 V DC (-15% / +20%)
Störfestigkeit	EN 61000-6-2/ EN 61000-6-4
Schwingung/Schockfestigkeit	EN 60068-2-6 / EN60068-2-27
Zulassungen	CE, cULus, TÜV Rheinland
Umgebungsbedingungen	0 °C . . .+55 °C, IP20
Gehäuse	Aluminiumträger, außen Kunststoff 25 x 120 x 90 mm

# C6 ROUTER



## HIGHLIGHTS

- Remote-Überwachung unter Einsatz Ethernet basierter Router
- Weltweiter Support durch mehrere Server-Standorte
- Auch als Router mit integriertem 3G/4G Modem verfügbar
- Zugriff auf Remote-Geräte via Ethernet oder seriellem Interface
- Bewährte COMBIVIS connect Software verbindet via VPN die zu überwachende Anlage auf ihren Arbeitsplatz
- Zusätzliche HMI Funktionalität für Datalogging, Langzeit Maschinen Diagnose und Benachrichtigung durch Email und SMS-Versand

# C6 ROUTER

DC VERSORGUNGSSPANNUNG  
2X DI / 2X DO

3G/4G  
ANTENNE

STATUS-LED

ETHERNET LAN

ETHERNET WAN

SERIELL  
(RS232 / 422 / 485 / MPI)

SIM KARTENEINSCHUB  
(HINTEN)



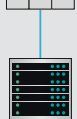
COMBIVIS connect  
COMBIVIS studio 6  
COMBIVIS HMI



LAN



Internet



COMBIVIS connect  
Server infrastructure

COMBIVIS connect  
Runtime



WAN



COM



LAN



EtherCAT



**C6 ROUTER E / L (3G/4G)**

	<b>E1</b>	<b>E2</b>	<b>E3</b>	<b>E4</b>	<b>L1</b>	<b>L2</b>	<b>L3</b>	<b>L4</b>
Fernwartung	CONNECT	CONNECT	-	CONNECT	CONNECT	CONNECT	-	CONNECT
Visuallisierung	-	HMI	HMI	HMI	-	HMI	HMI	HMI
Cloud	-	-	Cloud	Cloud	-	-	Cloud	Cloud

**MOBILFUNKNETZ  
(NUR L ROUTER)**

Typ	-	-	-	-	2G/3G/4G LTE Pentaband Modem bis 50 Mbps upload/100 Mbps download			
Band	-	-	-	-	FDD-LTE: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B17/B20; TDD-LTE: B38/B40; UMTS/HSPA+: B1/B2/B5/B8; GSM/GPRS/EDGE: 900/1800 MHz			
Antenne	-	-	-	-	1 x SMAStecker (zusätzliche diverse Antennenoptionen)			
SIM	-	-	-	-	1 x SIM Card (mini) Push-Push Type			

**CPU**

Prozessor	ARM Cortex A8 processor Freescale® i.MX535 1 GHz							
-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

**SPEICHER**

Systemspeicher	RAM - 1 GB							
NAND-Flash	256 MB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)							
eMMC (Solid State Disk)	2 GB	4 GB Projektspeicher zur freien Nutzung						

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	9 ... 36 V DC							
Betriebsumgebung	0 ... 50 °C (-20 ... 70 °C Option), Luftfeuchtigkeit bis 95 % (ohne Kondensation)							
Lagerbedingungen	-20 ... 60 °C (-20 ... 70 °C Option), Luftfeuchtigkeit bis 95 % (ohne Kondensation)							

**BETRIEBSSYSTEM**

	Windows Embedded Compact 7 Pro							
--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

**ZULASSUNGEN**

	CE, cULus							
--	-----------	--	--	--	--	--	--	--

**SCHNITTSTELLEN**

Ethernet	WAN 1 x 10/100 Mbps (RJ45)							
	LAN 1 x 100 Mbps (RJ45)							
USB Rückseitig	1 x USB 2.0							
Serielle Schnittstelle	1 x RS232/422/485 (DB15M) / MPI 187,5 kbit/s (galvanisch getrennt)							

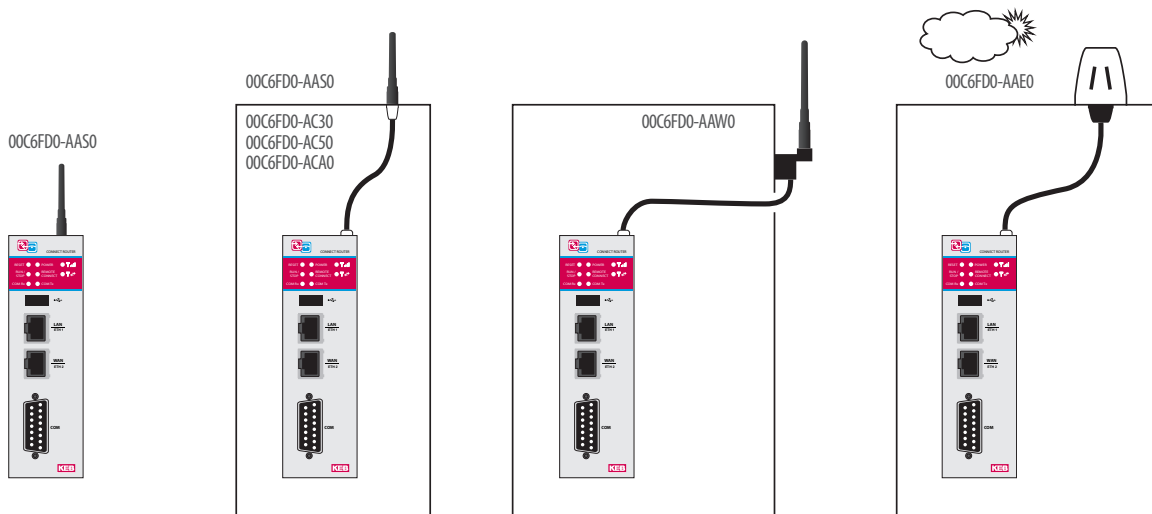
**DIGITALE I/O'S**

Eingänge	IN0 - Gesicherte Aktivierung WAN-Verbindung. Funktion gesteuert durch COMBIVIS Control Center							
	IN1 - C6 Router Software Reset							
Ausgänge	OUT0 C6 Router WAN Verbindung aktiv (Ausgangsrelais max. 200 mA /24 V DC)							
	OUT1 Fernwartung aktiv (Ausgangsrelais max. 200 mA /24 V DC)							

**PUSHBUTTON**

Taster	C6 Router Hardware Reset							
	C6 Router Werkseinstellung							

# C6 ROUTER



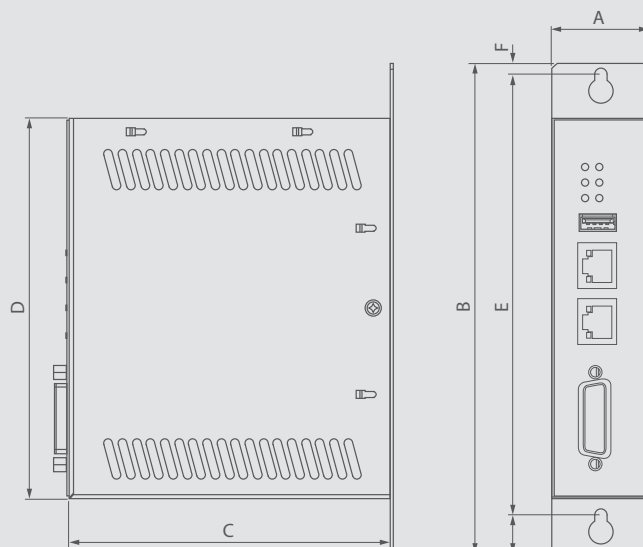
Stiftantenne

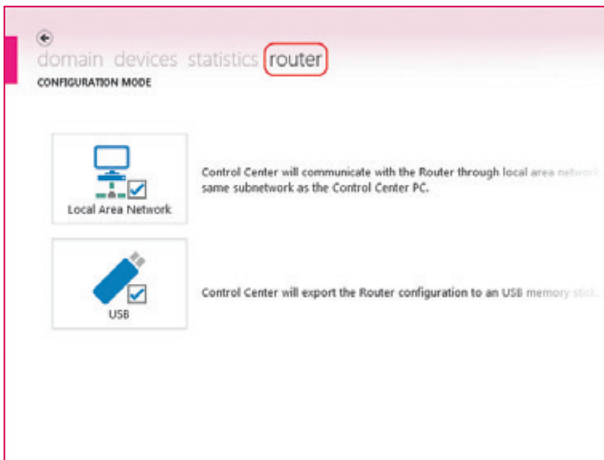
Stiftantenne  
Verlängerung 3, 5, 10 m

Stiftantenne  
Wandmontage IP67, 3 m

Außenantenne IP67,  
1 m

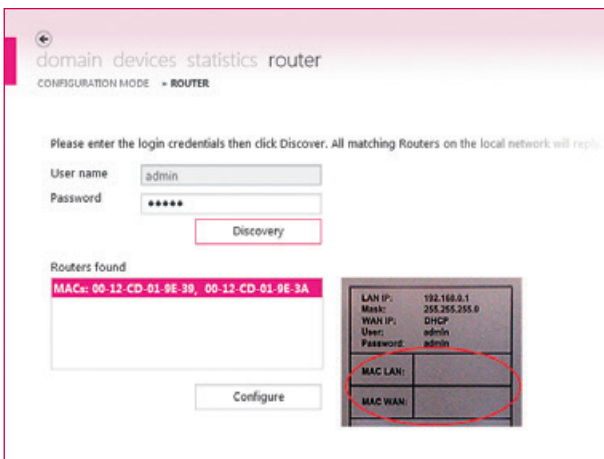
	A	B	C	D	E	F	G
<b>C6 ROUTER EX</b>	35	177	116	138	159	4	14
<b>C6 ROUTER LX</b>	45	177	116	138	159	4	14





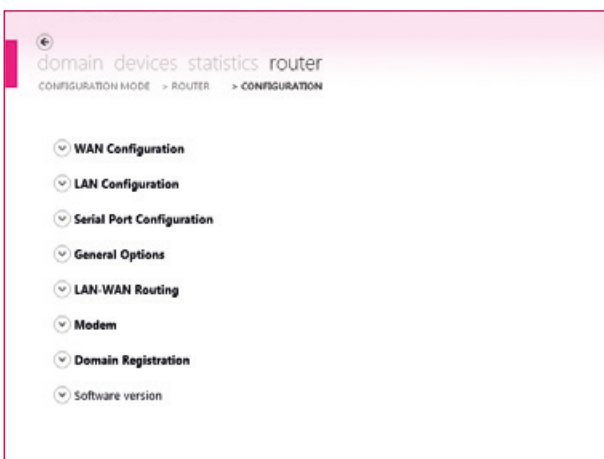
Die Konfiguration des C6 Routers kann über zwei unterschiedliche Kommunikationswege erfolgen:

- manuell bei lokaler Netzwerkverbindung
- anhand von exportierten Konfigurationsdaten über USB-Speicherstick



Die Konfiguration des C6 Routers ist anhand notwendiger Anmeldedaten geschützt.

Die Identifikation der im lokalen Netz zur Verfügung stehenden Router wird über eindeutige MAC-Adressen realisiert.

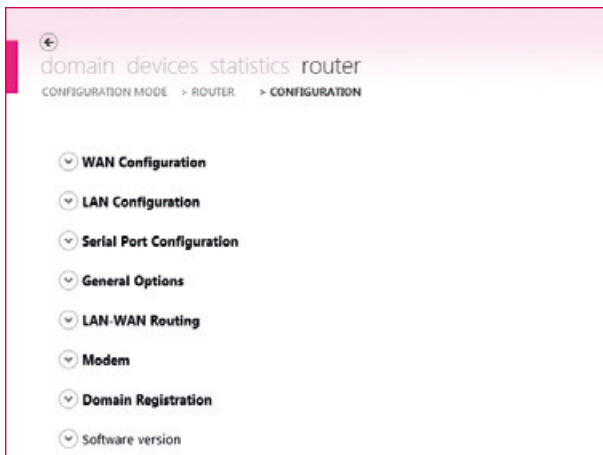


Die Konfigurations-Ebene ist leicht verständlich, selbsterklärend und auf eine minimale Anzahl von Parametern begrenzt.

Dennoch sind verschiedene Kommunikationswege möglich, die eine hohe Anwendungsdichte garantiert.

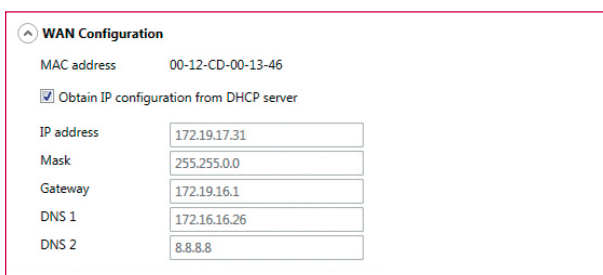


# KONFIGURATION



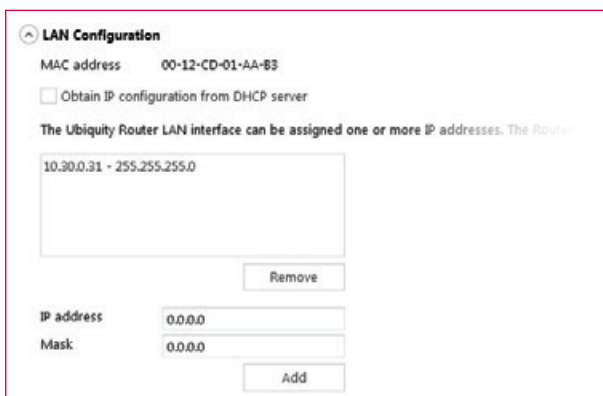
Nach wenigen Minuten der Router-Konfiguration ist der weltweite Zugriff auf zu wartende und überwachende Remote-Geräte realisiert – unabhängig vom Gerätetyp und -hersteller.

## KONFIGURATIONSSCHRITTE



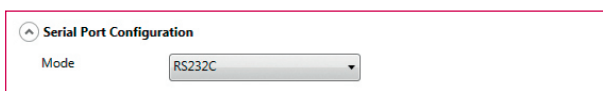
### 1. Schritt

WAN-Port als Zugang zum Internet (Server-Infrastruktur) – IP-Adresse kann statisch oder automatisch über DHCP vergeben werden.



### 2. schritt

IP-Konfiguration von einem oder mehreren lokalen Automationsnetzwerken, die über VPN-Tunnel erreichbar sind.



### 3. schritt

Neben lokalen Ethernet gebundenen Netzwerken können auch serielle Verbindungen über einen VPN-Tunnel hergestellt werden.

**General Options**

New password

Confirm password

Availability mode

Internet connectivity

Proxy configuration

Proxy address

Proxy port

Proxy username

Proxy password

#### 4. Schritt

Variable Konfiguration hinsichtlich Verbindungsart (WAN, Modem), Handling Internetaktivierung (stetig, über SMS oder/und digitalem Eingang).

**LAN-WAN Routing**

Enabled

Add IP addresses (i.e. 192.168.100.1/255.255.255.255) or ranges (i.e. 192.168.100.0/255.255.255.0)

I/F	IP address	Subnet mask
WAN	172.17.129.0	255.255.255.0
LAN	192.168.0.0	255.255.255.0

I/F

IP address

Mask

#### 5. Schritt

Das LAN-WAN-Routing ermöglicht die Configuration von Regeln zwischen den zwei Ethernet-Schnittstellen des Routers (LAN und WAN), die das statische Routing einzelner IP-Adressen oder Adressbereiche vorgeben.

**Modem**

Status

Carrier mode

Signal strength

PIN code

APN

Username

Password

Domain

Dialed number  i.e. \*99#

#### 6. schritt

Um einen Internetzugang via Modem (UMTS) zu nutzen, können hier die Zugangsdaten des Providers (SIM-Karte) konfiguriert werden.

**Domain Registration**

The domain registration operation creates a new Router identity on the server and assigns an initial name. The device is initially located into the root of your domain. You can later rename the device or move it into another subfolder by using the Domain browser.

The registration operation will overwrite a previous identity if already present. Please double check that you want to do it.

Create and register a new identity for the Router into the domain.

Initial name  Please insert a valid name

Folder  Please select a folder

#### 7. schritt

Die Domain-Registrierung öffnet die Möglichkeit der Geräte-Fernwartung und der Zugang kann benutzerorientiert verwaltet werden.



**KEB**





## IPC TECHNOLOGIE

Ein Industrie-PC (kurz IPC) ist ein Computer, der für Aufgaben im industriellen Bereich eingesetzt wird. Typische Bereiche sind Industrieautomation und Visualisierung.

Die IPC Technologie unterscheidet sich hauptsächlich zur Embedded Technologie durch performantere Prozessorplattformen und höherwertiger Betriebssysteme.

Weitere Anforderung an einen IPC sind lange Verfügbarkeiten von mindestens 10 Jahren, einer zuverlässigen Hardware die ausgelegt ist auf raue industrielle Umgebungen und der Verarbeitung von Steuerungsaufgaben in Echtzeit.

- **C6 E22 Panel / Box / Book Mount**
- **C6 P33 Book Mount**
- **C6 P34 Panel / Box / Book Mount**

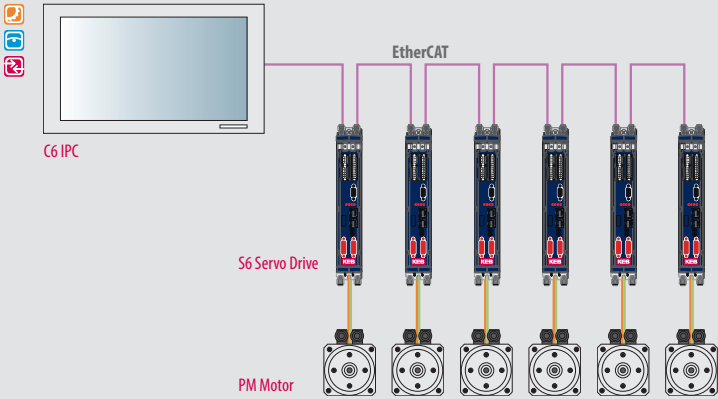
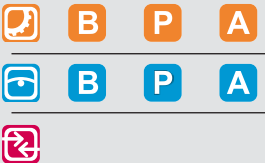
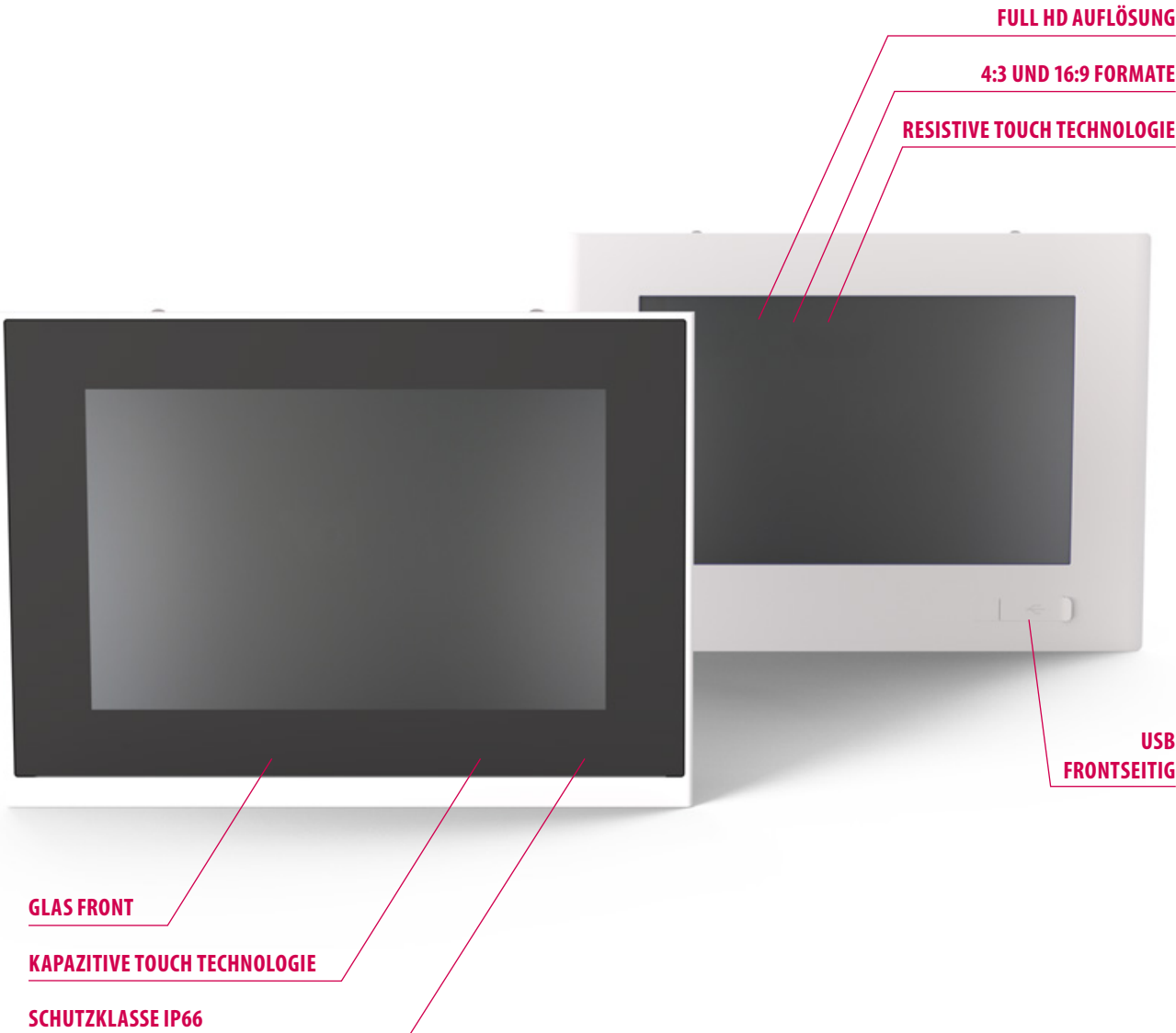
**C6 E22**



## HIGHLIGHTS

- Lüfterloser IPC bis 50 °C Betriebstemperatur
- Intel® Bay Trail Plattform mit 64 Bit Architektur
  - Celeron® J1900 2 Ghz, 4 Cores , 4 Threads
- Großer Bereich von 16 M Farben LED Backlight TFT LCD Displays mit resistiver oder kapazitiver Touch Technologie
  - 4:3 Format: 10,4", 12,1", 15", 17" (5:4); 19" (5:4); 16:9 Format: 10,1", 12,1" (16:10), 15,6", 18,5", 21,5", 24"
- Slim Version (SL) für Einbausituation mit begrenztem Platz
- Smartes Speicherkonzept für maximale Flexibilität in der Anwendung

# C6 E22 PANEL





**CPU**

Prozessor	Intel® Celeron® J1900, 2,00 GHz (2,42 GHz Burst), 2 MB L2 cache, 4 cores, 4 threads
Systemspeicher	RAM 2 GB / 4 GB (1 x SODIMM DDR3 Modul)
Grafik Controller	Intel® HD Graphics integriert im Intel® Celeron™ microprocessor, 688 MHz

**MASSENSPEICHER**

mSATA	32 GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
Cfast slot	16 GB oder erweiterbare Speichergrößen als Projektspeicher zur freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18... 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0... 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20... 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Schutzklasse	IP66 Frontseitig

**BETRIEBSSYSTEM**

Windows Embedded Standard 7P 32 Bit und Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 - LTSC

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL508)

**PANEL** resistiv

Display Größe	10,4"	12,1"	15"	17"	19"
Format	4:3	4:3	4:3	5:4	5:4
Auflösung	800 x 600	800 x 600	1024 x 768	1280 x 1024	1280 x 1024
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	350 cd/m <sup>2</sup>	350 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	160°, 140°	160°, 140°	170°, 170°	170°, 160°	170°, 170°
Touchtechnologie	Resistiv 5 Draht				
Front Panel	Aluminum. Polycarbonate				

**PANEL WIDE** resistiv

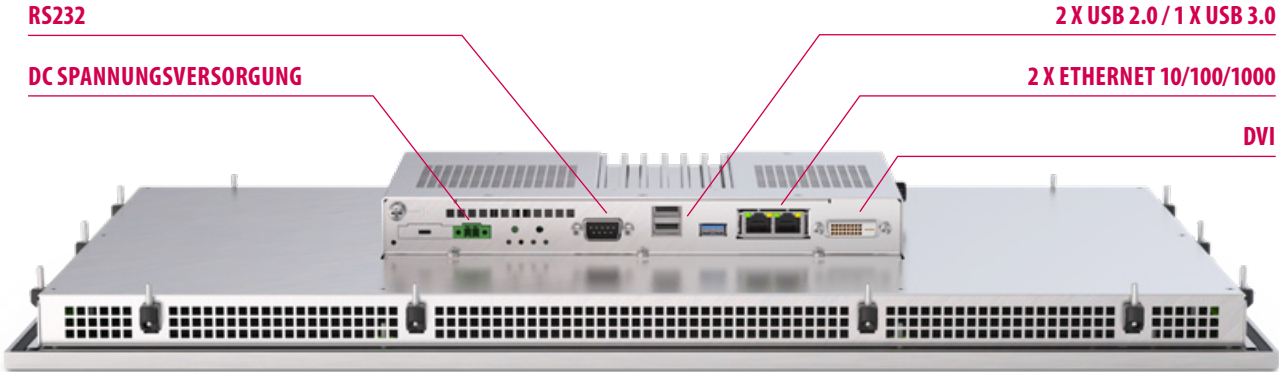
Display Größe	10,1"W	12,1"W	15,6"W	18,5"W	21,5"W	24"W
Format	16:10	16:10	16:9	16:9	16:9	16:9
Auflösung	1280 x 800	1280 x 800	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080	1920 x 1080
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	160°, 160°	176°, 176°	170°, 160°	150°, 140°	178°, 178°	178°, 178°
Touchtechnologie	Resistiv 5 Draht					
Front Panel	Aluminum. Polycarbonat					

**PANEL WIDE** kapazitiv

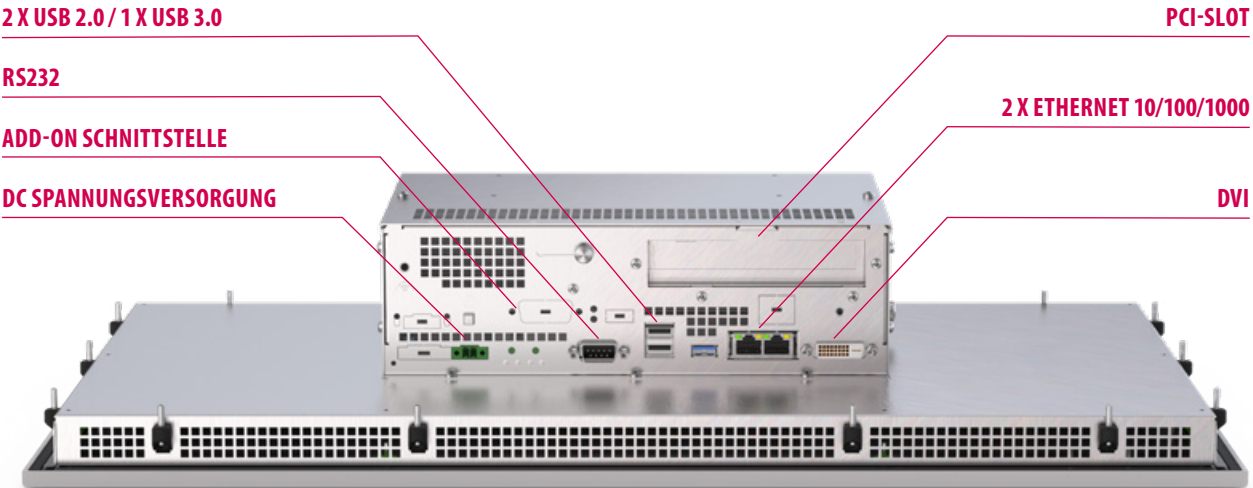
Display Größe	10,1"W	12,1"W	15,6"W	18,5"W	21,5"W
Format	16:10	16:10	16:9	16:9	16:9
Auflösung	1280 x 800	1280 x 800	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	170°, 170°	176°, 176°	170°, 160°	170°, 160°	178°, 178°
Touchtechnologie	Kapazitiv 4 Finger				
Front Panel	Aluminum, Glas				

# C6 E22 PANEL

## PANEL SL

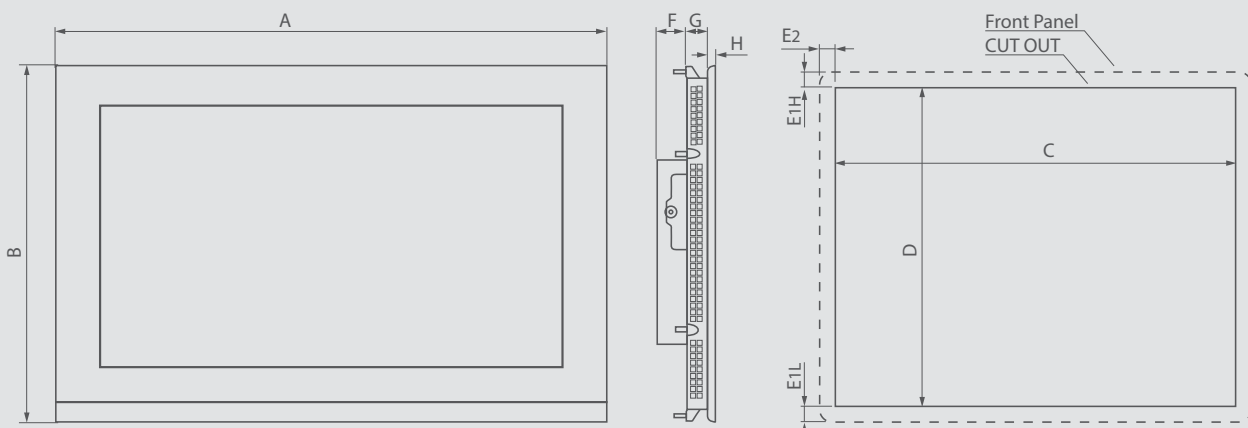


## PANEL S1

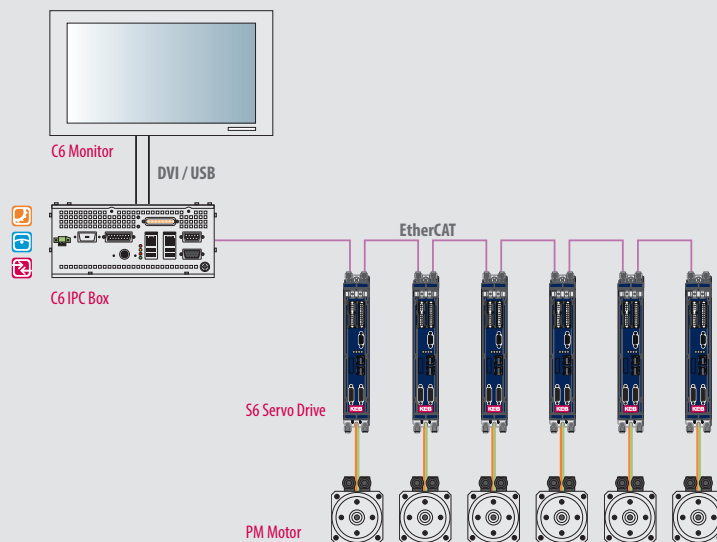
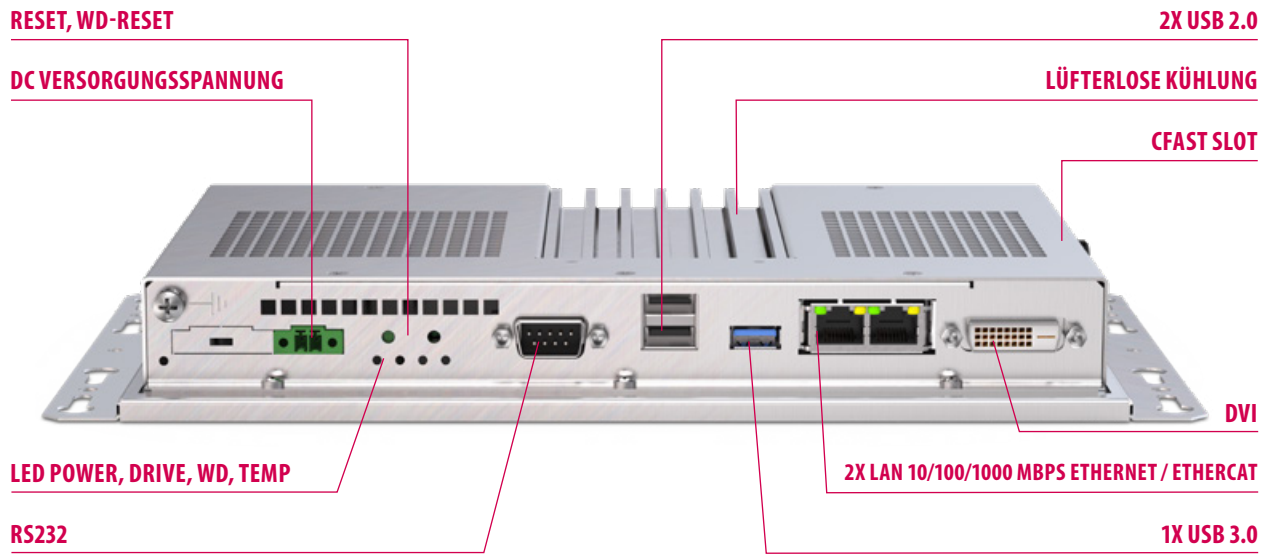


<b>SCHNITTSTELLEN</b>	<b>SL</b>	<b>S1</b>
Ethernet / EtherCAT®	2 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (2 x Intel® I210)	2 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (2 x Intel® I210)
USB Frontseitig	1 x USB 2.0 (resistiv)	1 x USB 2.0 (resistiv)
USB Rückseitig	1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0	1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0
Serielle Schnittstelle	1 x RS232 (DB9M)	1 x RS232 (DB9M)
Monitor Ausgang	1 x DVI-I (DVI-D + VGA, für VGA wird ein Adapter benötigt)	1 x DVI-I (DVI-D + VGA, für VGA wird ein Adapter benötigt)
Erweiterungsslot	-	1 x PCI (für Feldbuskarten)
Add-on Schnittstelle	-	1 x RS232/422/485 optoisoliert + 1 x USB 2.0 (Typ -A) 1 x Ethernet 10/100/1000 Mbps

	<b>LCD TFT</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E1L</b>	<b>E1H</b>	<b>E2</b>	<b>F (SL/S1)</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
Resistiv	10,1"W	293	212	277	196	8	8	8	29 / -	19	5
	10,4"	300	245	280	225	10	10	10	29 / 77	19	5
	12,1"	335	270	315	250	10	10	10	29 / 77	19	5
	12,1"W	331	234	313	216	9	9	9	29 / 77	21	5
	15"	390	315	370	295	10	10	10	29 / 77	19	6
	15,6"W	430	275	410	255	10	10	10	29 / 77	19	6
	17"	455	355	435	335	10	10	10	29 / 77	21	6
	18,5"W	500	320	480	300	10	10	10	29 / 77	21	6
	19"	490	388	470	368	10	10	10	29 / 77	23	6
	21,5"W	579	367	559	347	10	10	10	29 / 77	23	6
24"W	640	402	620	382	10	10	10	29 / 77	21,3	8	
Kapazitiv	10,1"W	293	212	277	196	8	8	8	29 / -	20	5
	12,1"W	331	222,5	313	216	9	9	9	29 / 77	22	5
	15,6"W	433	280,5	410	255	15	10,5	11,5	29 / 77	36	6
	18,5"W	503	320,5	480	300	10	10,5	11,5	29 / 77	35	6
	21,5"W	581,5	367,5	559	347	10	10,5	11,5	29 / 77	35	8
	24"W	640	402	620	382	10	10	10	29/77	21	8



# C6 E22 BOX



**CPU**

Prozessor	Intel® Celeron® J1900, 2,00 GHz (2,42 GHz Burst), 2 MB L2 cache, 4 cores, 4 threads
Systemspeicher	RAM 2 GB / 4GB (1 x SODIMM DDR3 Modul)
Grafik Controller	Intel® HD Graphics integriert im Intel® Celeron™ microprocessor, 688 MHz

**MASSENSPEICHER**

mSATA	32 GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
Cfast slot	16 GB oder erweiterbare Speichergrößen als Projektspeicher zur freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 . . . 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 . . . 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20 . . . 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Schutzklasse	IP20

**BETRIEBSSYSTEM**

Windows Embedded Standard 7P 32 Bit und Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 - LTSC - Entry

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL508)

# C6 E22 BOX

## BOX SL

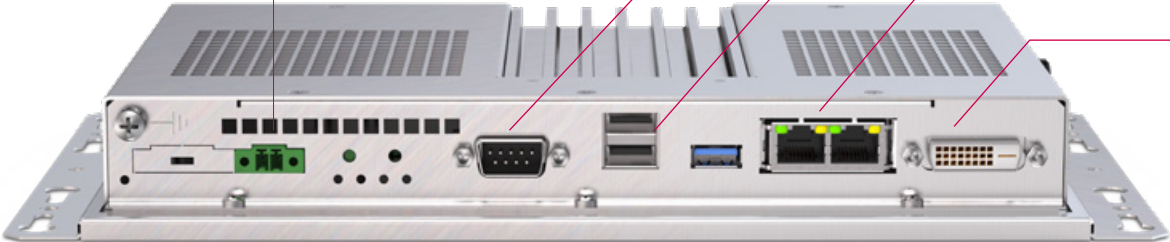
DC SPANNUNGSVERSORGUNG

RS232

2 X USB 2.0 / 1 X USB 3.0

2 X ETHERNET 10/100/1000

DVI



## BOX S1

RS232

PCI-SLOT

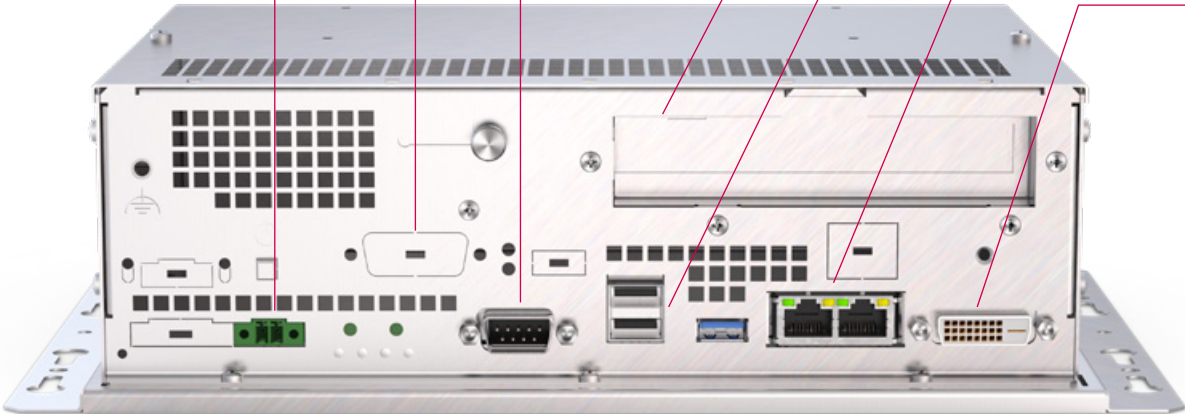
ADD-ON INTERFACES

2 X USB 2.0 / 1 X USB 3.0

DC SPANNUNGSVERSORGUNG

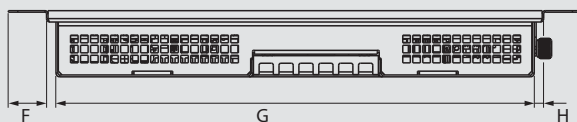
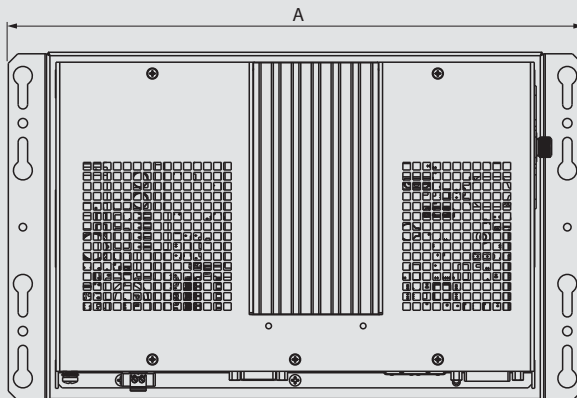
2 X ETHERNET 10/100/1000

DVI



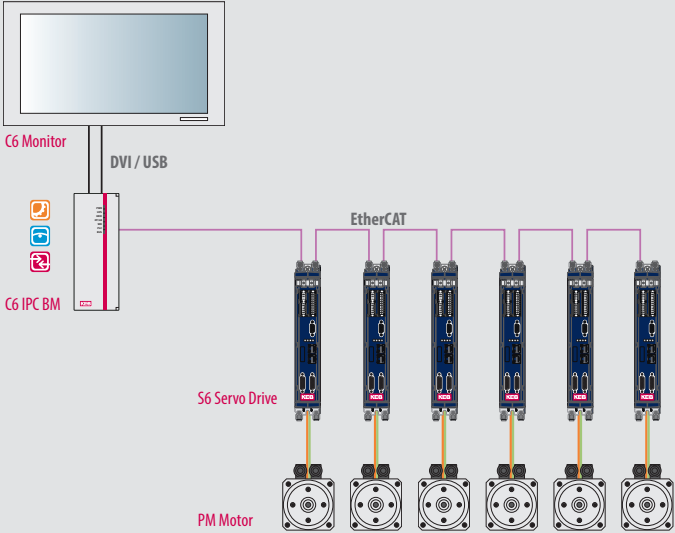
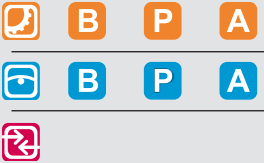
<b>SCHNITTSTELLEN</b>	<b>SL</b>	<b>S1</b>
Ethernet / EtherCAT®	2 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (2 x Intel® I210)	2 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (2 x Intel® I210)
USB Rückseitig	1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0	1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0
Serielle Schnittstelle	1 x RS232 (DB9M)	1 x RS232 (DB9M)
Monitor Ausgang	1 x DVI-I (DVI-D + VGA, für VGA wird ein Adapter benötigt)	1 x DVI-I (DVI-D + VGA, für VGA wird ein Adapter benötigt)
Erweiterungslot	-	1 x PCI (für Feldbuskarten)
Add-on Schnittstelle	-	1 x RS232/422/485 optoisoliert + 1 x USB 2.0 (Typ -A) 1 x Ethernet 10/100/1000 Mbps

	<b>TYP</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
SL	Box	303,4	185	35	6	29	20,2	253	5
S1	Box	303,4	215,5	82,8	6	76,8	20,2	253	5





# C6 E22 BM



**CPU**

Prozessor	Intel® Celeron® J1900, 2,00 GHz (2,42 GHz Burst), 2 MB L2 cache, 4 cores, 4 threads
Systemspeicher	RAM 2 GB / 4 GB (1 x SODIMM DDR3 Modul)
Grafik Controller	Intel® HD Graphics integriert im Intel® Celeron™ microprocessor, 688 MHz

**MASSENSPEICHER**

mSATA	32 GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
Cfast slot	16 GB oder erweiterbare Speichergrößen als Projektspeicher zur freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 . . . 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 . . . 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-10 . . . 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Schutzklasse	IP20

**BETRIEBSSYSTEM**

Windows Embedded Standard 7P 32 Bit, Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 - LTSC und Linux

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL61010)

# C6 E22 BM

DC VERSORGUNGSSPANNUNG

2 X ETHERNET (10/100/1000 MBPS)

DVI

2 X USB 2.0 (TYP A)



POWER ON  
USV  
HDD AKTIV  
ÜBERTEMPERATUR / BATTERIEFEHLER  
WATCHDOG / FACTORY RESET  
STATUS PLC  
STATUS BUS

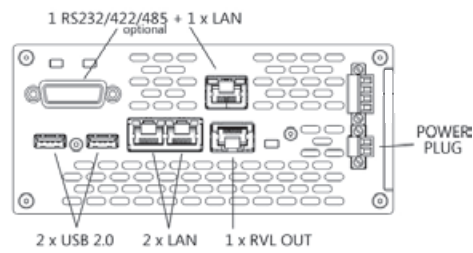
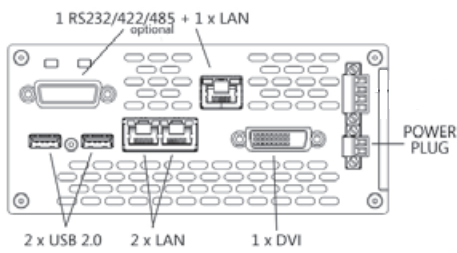
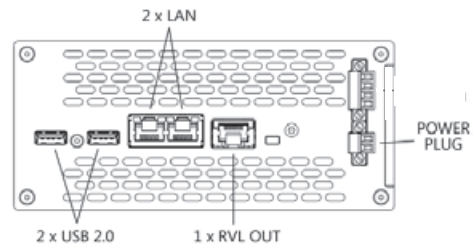
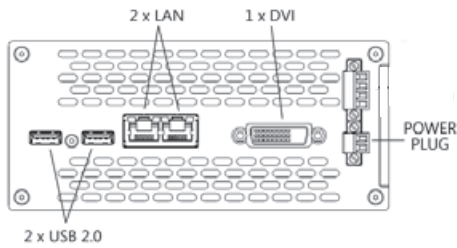
POWER ON RESET  
SYSTEM RESET  
WATCHDOG RESET  
PLC RUN / STOP / RESET  
USB 3.0

BACKUP BATTERIE

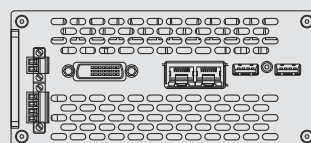
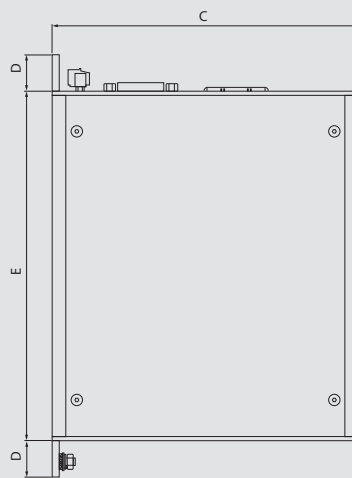
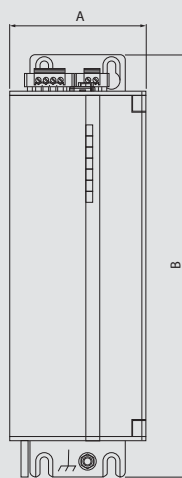
CFAST SPEICHER



SCHNITTSTELLEN	DVI	RVL
Ethernet / EtherCAT®	2 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (2 x Intel® I210)	2 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (2 x Intel® I210)
USB	2 x USB 2.0 (Typ A)	2 x USB 2.0 (Typ A)
USB frontseitig	1 x USB 3.0	1 x USB 3.0
Serielle Schnittstelle	-	-
Monitor Ausgang	1 x DVI-I	1 x RVL out (RJ45)
Add-on Schnittstelle	1 x RS232/422/485 1 x Ethernet 10/100/1000 Mbps	1 x RS232/422/485 1 x Ethernet 10/100/1000 Mbps



TYP	A	B	C	D	E
BM	71	220	159,5	19	182



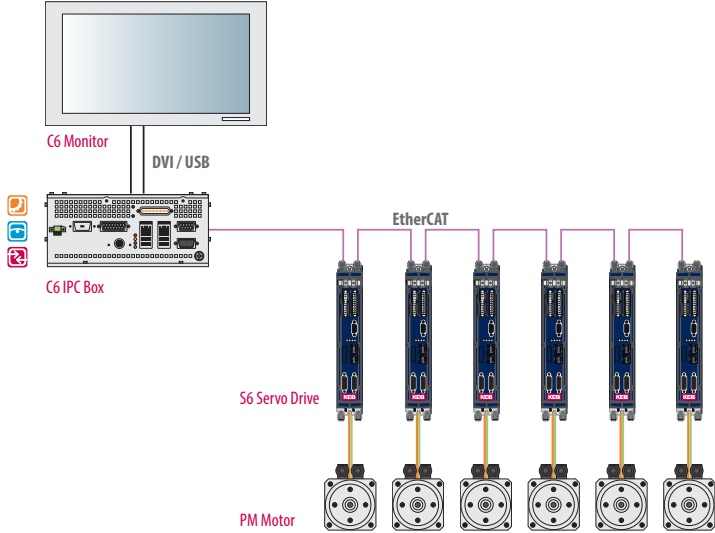
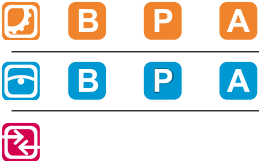
**C6 P33**



## HIGHLIGHTS

- Lüfterloser IPC im Buchformat mit performanten Prozessor bis 50 °C Betriebstemperatur
- Intel® Skylake U-Plattform
  - Celeron® Dual Core 3955U 2 Ghz, 2 Cores, 2 Threads
- Smartes Speicherkonzept für maximale Flexibilität in der Anwendung
- Synchrone Echtzeit Steuerung mit EtherCAT Master
- Micro USV zum Sichern von nichtflüchtigen Daten

# C6 P33 BM





**CPU**

Prozessor	Intel® Celeron® 3955U, 2,00 GHz 64 bit, 2 MB Smart cache, 2 cores, 2 threads
Systemspeicher	RAM 4 GB (1 x SODIMM DDR4 Modul)
Grafik Controller	Intel® HD Graphics 510 integrated in Celeron 3955U processor, 300MHz/900MHz

**MASSENSPEICHER**

mSATA	32 GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
Cfast slot	16 GB oder erweiterbare Speichergrößen als Projektspeicher zur freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 . . . 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 . . . 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-10 . . . 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Schutzklasse	IP20

**BETRIEBSSYSTEM**

Windows Embedded Standard 7P 32 Bit, Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 - LTSC

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL61010)

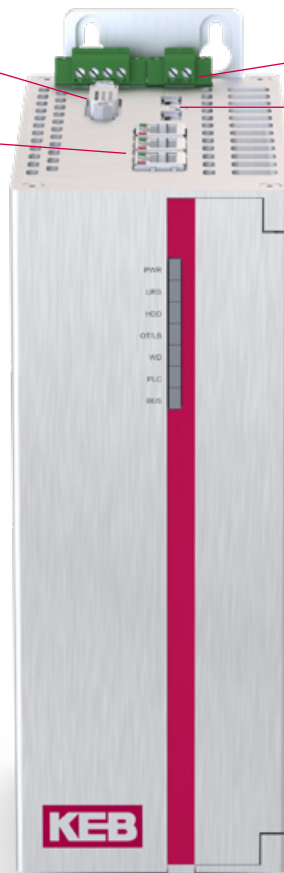
# C6 P33 BM

OPTIONAL RVL ODER DVI

DC VERSORGUNGSSPANNUNG

3 X ETHERNET (10/100/1000 MBPS)

2 X USB 3.0 (TYP A)



POWER ON  
USV  
HDD AKTIV  
ÜBERTEMPERATUR / BATTERIEFEHLER  
WATCHDOG / FACTORY RESET  
STATUS PLC  
STATUS BUS

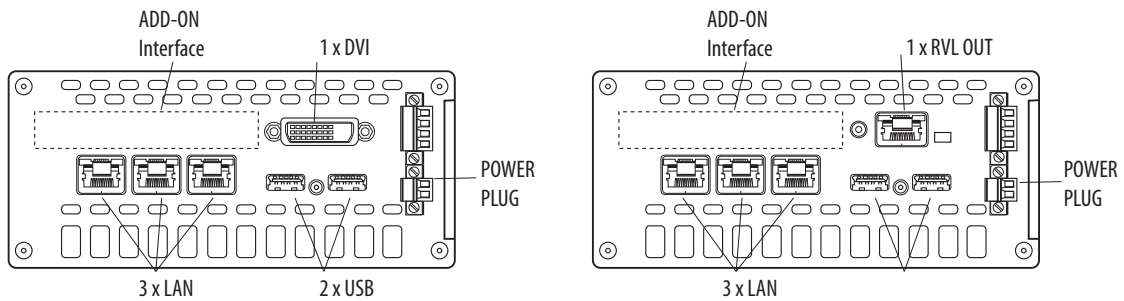
POWER ON RESET  
SYSTEM RESET  
WATCHDOG RESET  
PLC RUN / STOP / RESET  
USB 3.0

BACKUP BATTERIE

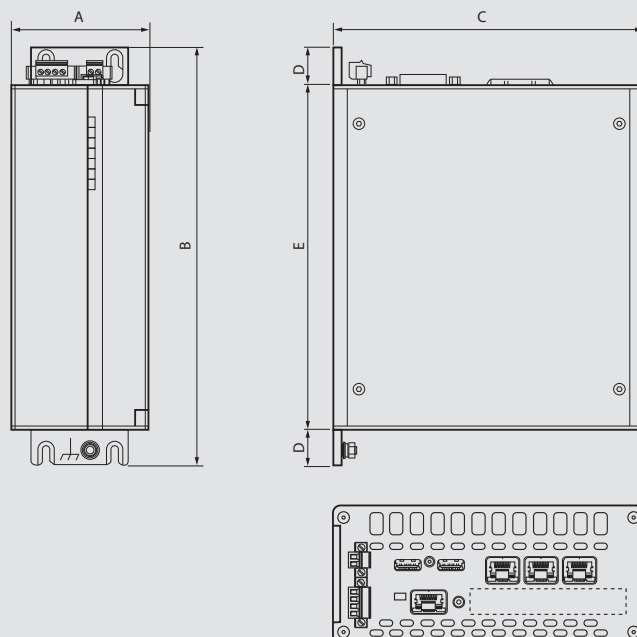
CFAST SPEICHER



<b>SCHNITTSTELLEN</b>	<b>DVI</b>	<b>RVL</b>
Ethernet / EtherCAT®	3 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (2 x Intel® I210, 1 x Intel® I219LM)	3 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (2 x Intel® I210, 1 x Intel® I219LM)
USB	2 x USB 3.0 (Typ A)	2 x USB 3.0 (Typ A)
USB frontseitig	1 x USB 3.0	1 x USB 3.0
Serielle Schnittstelle	-	-
Monitor Ausgang	1 x DVI-D	1 x RVL out (RJ45)
Add-on Schnittstelle	1 x RS232/422/485 + 1 x USB 2.0	1 x RS232/422/485 + 1 x USB 2.0



<b>TYP</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
BM	71	220	159,5	19	182



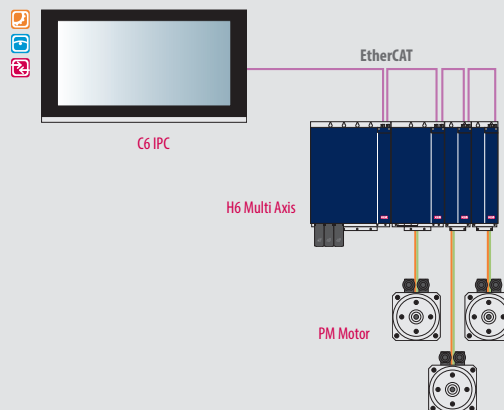
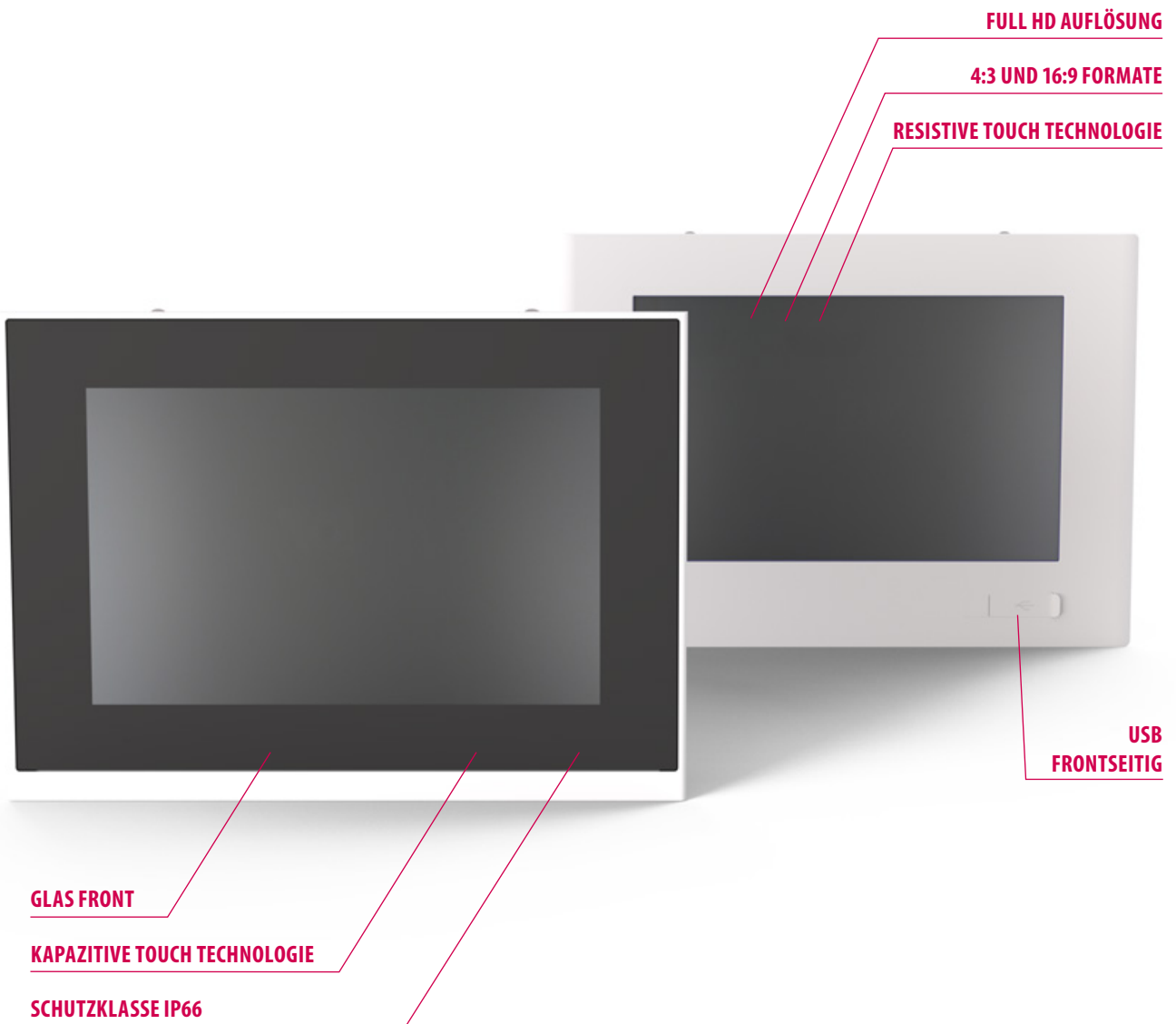
**C6 P34**



## HIGHLIGHTS

- Lüfterloser IPC mit performanten Prozessor bis 50 °C Betriebstemperatur
- Intel® Skylake Plattform (Core i)
  - Core i5-6440EQ 2,70 GHz, Quad Core - 4 Threads
- Displays mit resistiver oder kapazitiver Touch Technologie
  - 4:3 Format: 12,1", 15", 17" (5:4), 19" (5:4); 16:9 Format: 12,1" (16:10), 15,6", 18,5", 21,5", 24"
- Smartes Speicherkonzept für maximale Flexibilität in der Anwendung

# C6 P34 PANEL



**CPU**

Prozessor	Intel® Core™ i5-6440EQ, 2,70 GHz (3.40 GHz Turbo), 6MB smart cache, 4 cores, 4 threads, Soldered on-board
Systemspeicher	RAM 4 GB (2 x SODIMM DDR4-2133)
Grafik Controller	Intel® HD Graphics 510 integrated into Intel® Celeron™ microprocessor, 950MHz

**MASSENSPEICHER**

mSATA	32 GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
Cfast slot	16 GB oder erweiterbare Speichergrößen als Projektspeicher zur freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18... 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0... 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20... 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Schutzklasse	IP66 Frontseitig

**BETRIEBSYSTEM**

Windows Embedded Standard 7P 32 Bit und Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 - LTSC

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL61010) in Vorbereitung

**PANEL resistiv**

Display Größe	12,1"	15"	17"	19"
Format	4:3	4:3	5:4	5:4
Auflösung	800 x 600	1024 x 768	1280 x 1024	1280 x 1024
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	450 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	350 cd/m <sup>2</sup>	350 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	160°, 140°	170°, 170°	170°, 160°	170°, 170°
Touchtechnologie	Resistiv 5 Draht			
Front Panel	Aluminum. Polycarbonate			

**PANEL WIDE resistiv**

Display Größe	12,1"W	15,6"W	18,5"W	21,5"W	24"W
Format	16:10	16:9	16:9	16:9	16:9
Auflösung	1280 x 800	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080	1920 x 1080
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	176°, 176°	160°, 160°	150°, 140°	178°, 178°	178°, 178°
Touchtechnologie	Resistiv 5 Draht				
Front Panel	Aluminum. Polycarbonat				

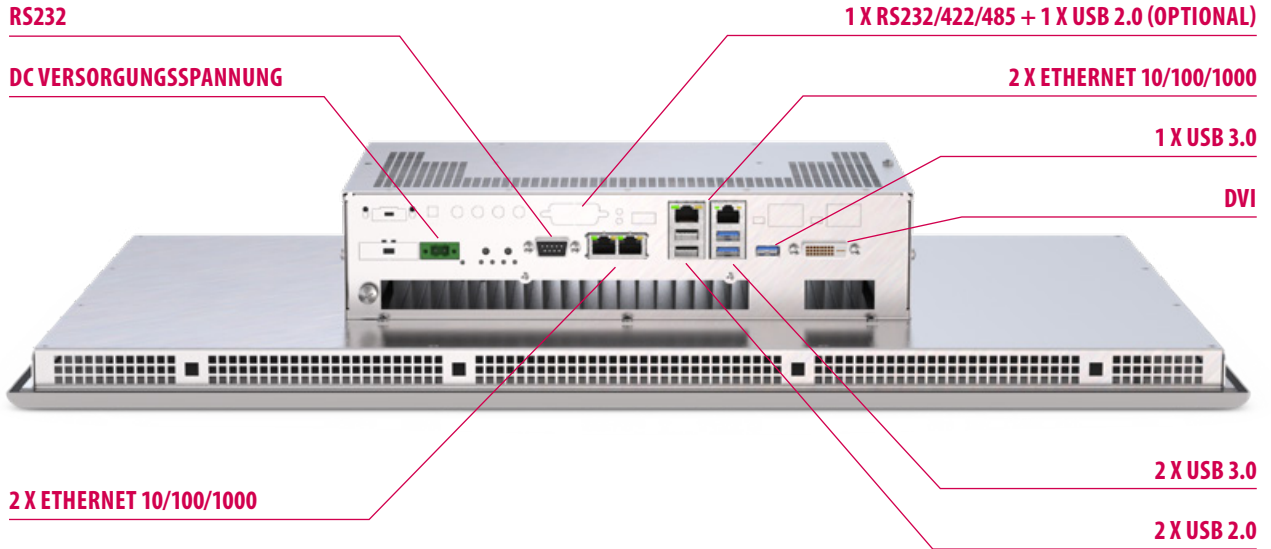
**PANEL WIDE kapazitiv**

Display Größe	12,1"W	15,6"W	18,5"W	21,5"W	24"W
Format	16:10	16:9	16:9	16:9	16:9
Auflösung	1280 x 800	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080	1920 x 1080
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	176°, 176°	160°, 160°	150°, 140°	178°, 178°	178°, 178°
Touchtechnologie	Kapazitiv 4 Finger				
Front Panel	Aluminum, Glas				

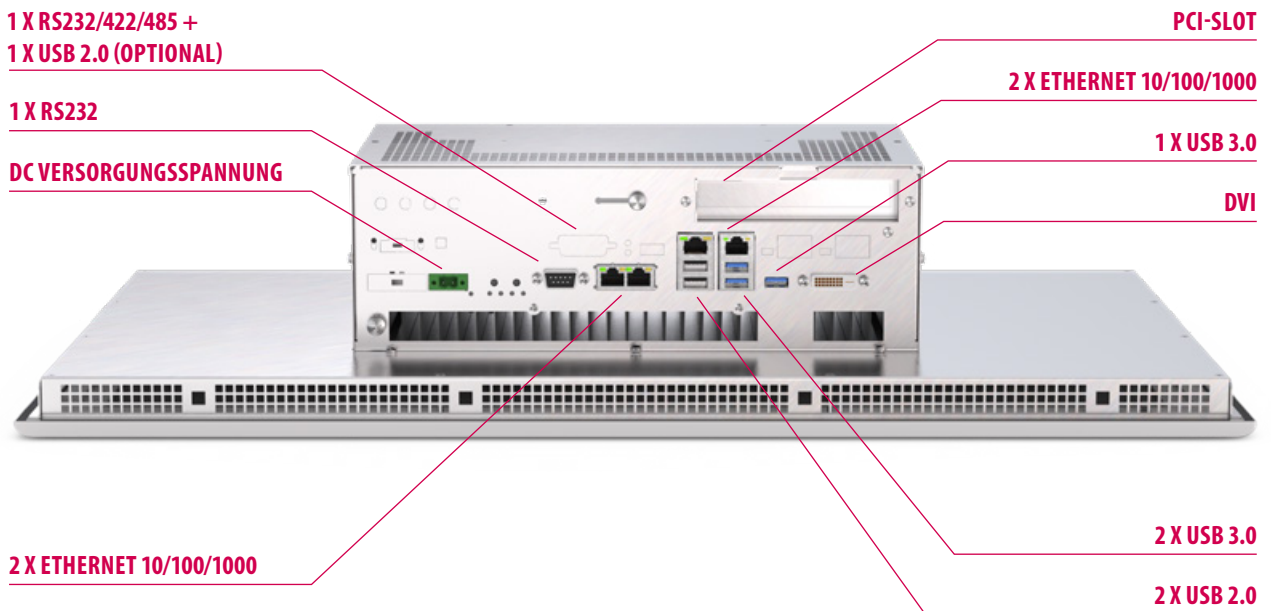


# C6 P34 PANEL

## PANEL S0

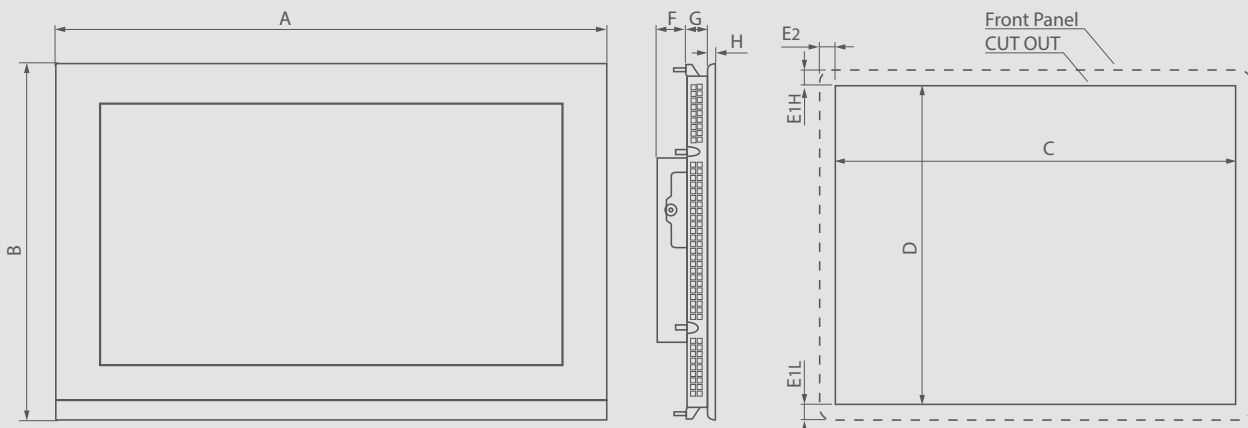


## PANEL S1

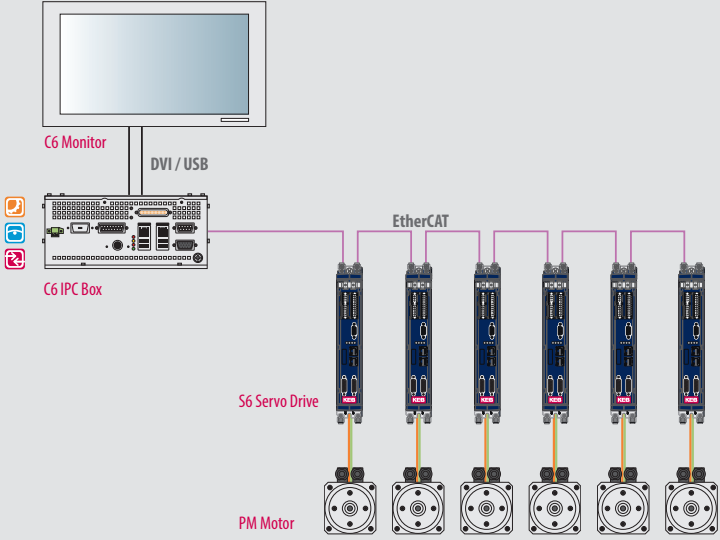
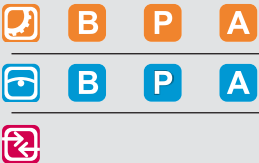


<b>SCHNITTSTELLEN</b>	<b>S0</b>	<b>S1</b>
Ethernet / EtherCAT®	4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (3 x Intel® I210 + 1 x Intel® I219LM)	4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (3 x Intel® I210 + 1 x Intel® I219LM)
USB Rückseitig	3 x USB 3.0 (Typ A), 2 x USB 2.0 (Typ A)	3 x USB 3.0 (Typ A), 2 x USB 2.0 (Typ A)
Serielle Schnittstelle	1 x RS232 (DB9M)	1 x RS232 (DB9M)
Monitor Ausgang	1 x DVI-D	1 x DVI-D
Erweiterungslot	-	1 x PCI (für Feldbuskarten)
Add-on Schnittstelle	1 x RS232/422/485 optoisoliert + 1 x USB 2.0 (Typ -A)	1 x RS232/422/485 optoisoliert + 1 x USB 2.0 (Typ -A)

	<b>LCD TFT</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E1L</b>	<b>E1H</b>	<b>E2</b>	<b>F (S0/S1)</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
Resistiv	12,1"	335	270	315	250	10	10	10	70 / 100	19	5
	12,1"W	331	234	313	216	9	9	9	70 / 100	21	5
	15"	390	315	370	295	10	10	10	70 / 100	19	6
	15,6"W	430	275	410	255	10	10	10	70 / 100	19	6
	17"	455	355	435	335	10	10	10	70 / 100	21	6
	18,5"W	500	320	480	300	10	10	10	70 / 100	21	6
	19"	490	388	470	368	10	10	10	70 / 100	23	6
	21,5"W	579	367	559	347	10	10	10	70 / 100	23	6
	24"W	640	402	620	382	10	10	10	70 / 100	21,3	8
Kapazitiv	12,1"W	331	234	313	218	7	9	9	70 / 100	22	5
	15,6"W	433	280,5	410	255	15	10,5	11,5	70 / 100	36	6
	18,5"W	503	320,5	480	300	10	10,5	11,5	70 / 100	35	6
	21,5"W	581,5	367,5	559	347	10	10,5	11,5	70 / 100	35	8
	24"W	640	402	620	382	10	10	10	70 / 100	21	8



# C6 P34 BOX



**CPU**

Prozessor	Intel® Core™ i5-6440EQ, 2,70 GHz (3.40 GHz Turbo), 6MB smart cache, 4 cores, 4 threads, Soldered on-board
Systemspeicher	RAM 4 GB (2 x SODIMM DDR4-2133)
Grafik Controller	Intel® HD Graphics 510 integrated into Intel® Celeron™ microprocessor, 950MHz

**MASSENSPEICHER**

mSATA	32 GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
Cfast slot	16 GB oder erweiterbare Speichergrößen als Projektspeicher zur freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 . . . 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 . . . 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20 . . . 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Schutzklasse	IP66 Frontseitig

**BETRIEBSSYSTEM**

Windows Embedded Standard 7P 32 Bit und Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 - LTSC

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL61010) in Vorbereitung

# C6 P34 BOX

## BOX S0

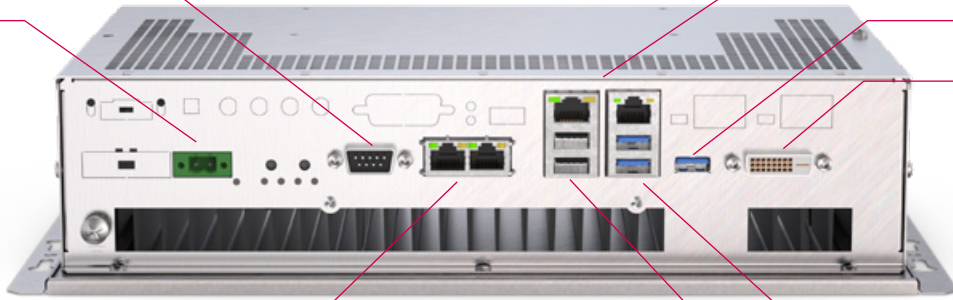
RS232

DC-NETZ

2 X ETHERNET 10/100/1000

1 X USB 3.0

DVI



2 X ETHERNET 10/100/1000

2 X USB 3.0

2 X USB 2.0

## BOX S1

ADD-ON SCHNITTSTELLE

RS232

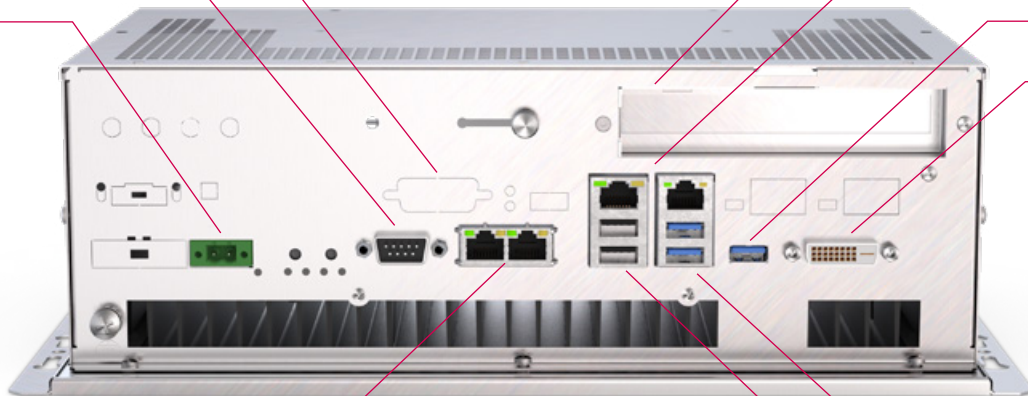
DC-NETZ

PCI-SLOT

2 X ETHERNET 10/100/1000

1 X USB 3.0

DVI



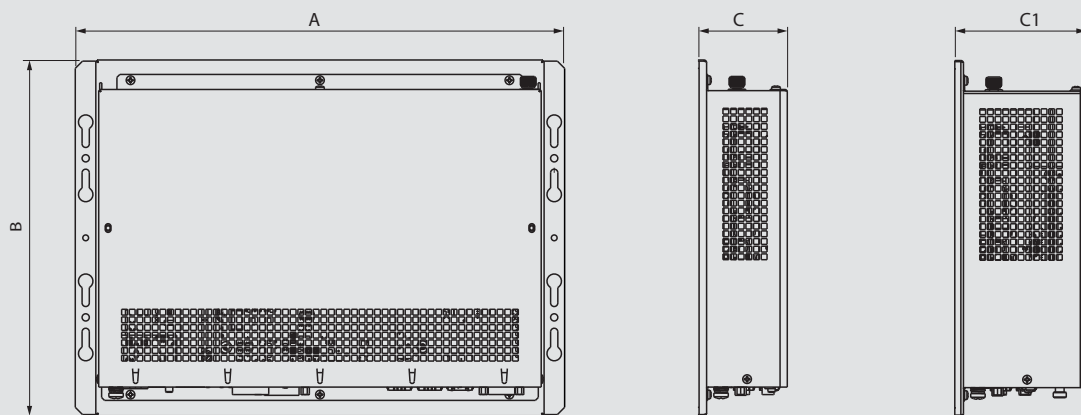
2 X ETHERNET 10/100/1000

2 X USB 3.0

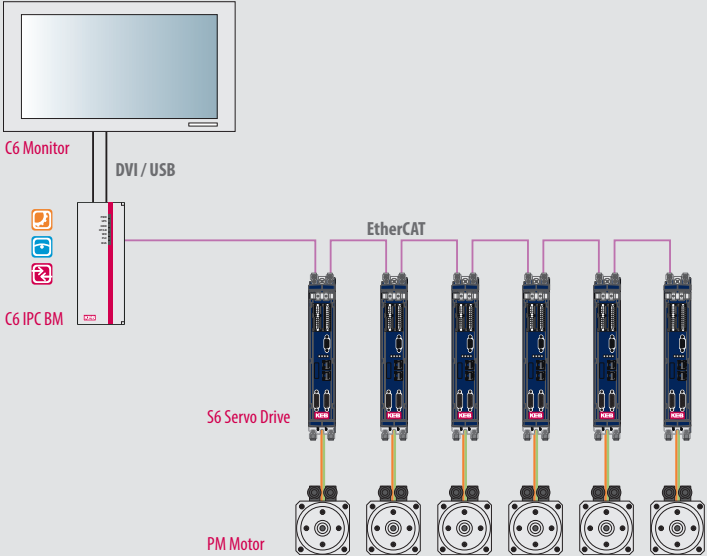
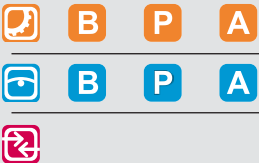
2 X USB 2.0

<b>SNITTSTELLEN</b>	<b>S0</b>	<b>S1</b>
Ethernet / EtherCAT®	4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (3 x Intel® I210 + 1 x Intel® I219LM)	4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (3 x Intel® I210 + 1 x Intel® I219LM)
USB Rückseitig	3 x USB 3.0 (Typ A), 2 x USB 2.0 (Typ A)	3 x USB 3.0 (Typ A), 2 x USB 2.0 (Typ A)
Serielle Schnittstelle	1 x RS232 (DB9M)	1 x RS232 (DB9M)
Monitor Ausgang	1 x DVI-D	1 x DVI-D
Erweiterungslot	-	1 x PCI (für Feldbuskarten)
Add-on Schnittstelle	1 x RS232/422/485 optoisoliert + 1 x USB 2.0 (Typ -A)	1 x RS232/422/485 optoisoliert + 1 x USB 2.0 (Typ -A)

	<b>TYP</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C1</b>
S0	Box	338,4	246	75,8	-
S1	Box	338,4	246	-	105,8



# C6 P34 BM





**CPU**

Prozessor	Intel® Core™ i5-6440EQ, 2,70 GHz (3.40 GHz Turbo), 6MB smart cache, 4 cores, 4 threads, Soldered on-board
Systemspeicher	RAM 4 GB (2 x SODIMM DDR4-2133)
Grafik Controller	Intel® HD Graphics 510 integrated into Intel® Celeron™ microprocessor, 950MHz

**MASSENSPEICHER**

mSATA	32 GB für Betriebssystem und Laufzeitumgebungen (intern, nicht entfernbar)
Cfast slot	16 GB oder erweiterbare Speichergrößen als Projektspeicher zur freien Nutzung

**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 . . . 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 . . . 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-10 . . . 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Schutzklasse	IP20

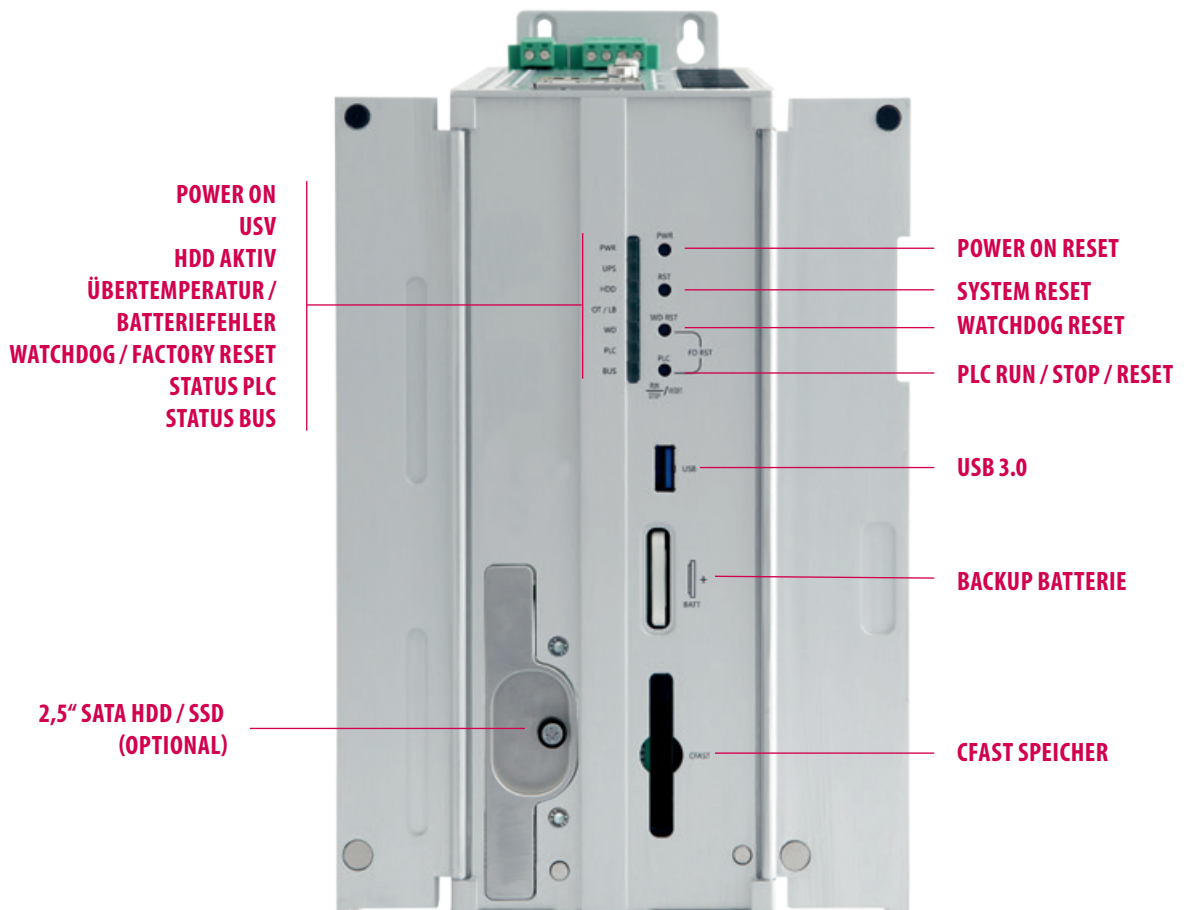
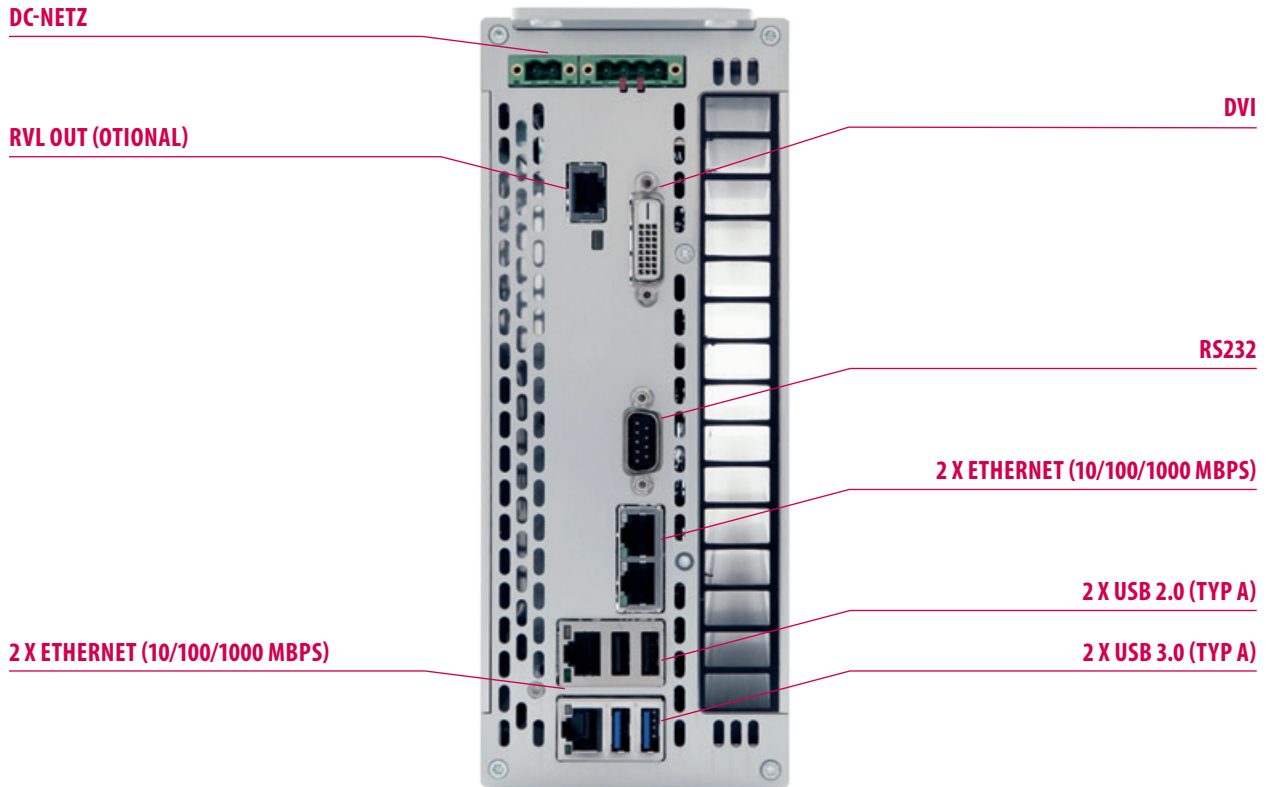
**BETRIEBSSYSTEM**

Windows Embedded Standard 7P 32 Bit und Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 - LTSC

**ZULASSUNGEN**

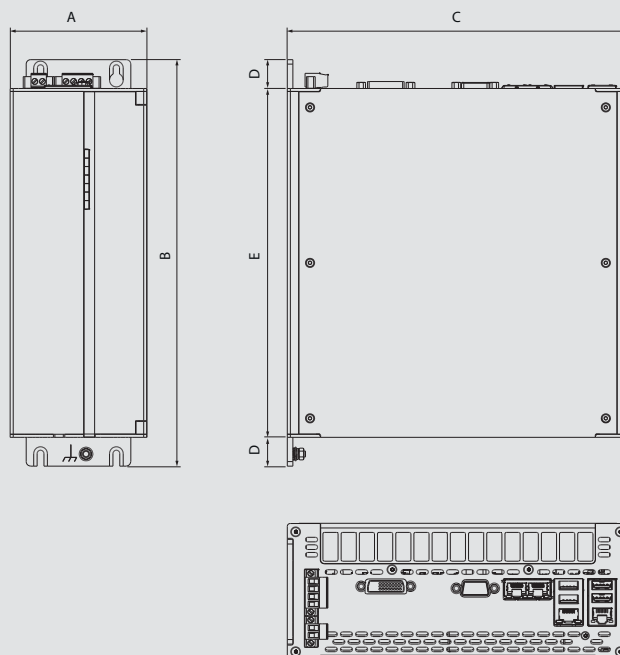
CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL61010) in Vorbereitung

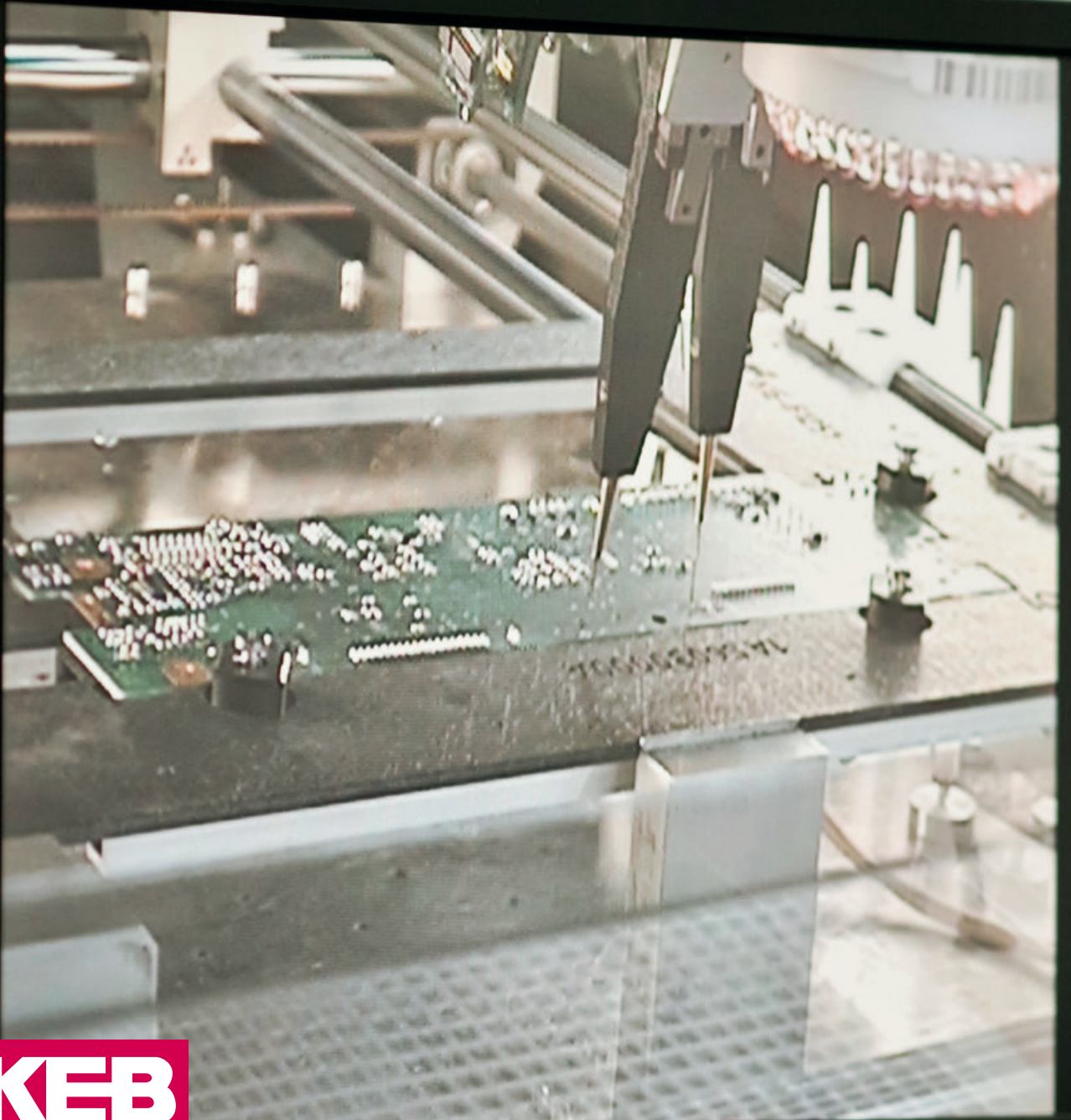
# C6 P34 BM



SCHNITTSTELLEN	S0 / D0		S0 / D1	
	DVI	RVL	DVI	RVL
Ethernet / EtherCAT®	4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (3 x Intel® I210 + 1 x Intel® I219LM)		4 x Ethernet 10/100/1000 Mbps (3 x Intel® I210 + 1 x Intel® I219LM)	
USB Rückseitig	3 x USB 3.0 (Typ A), 2 x USB 2.0 (Typ A)		3 x USB 3.0 (Typ A), 2 x USB 2.0 (Typ A)	
Serielle Schnittstelle	1 x RS232 (DB9M)		1 x RS232 (DB9M)	
Monitor Ausgang	1 x DVI-D	1 x RVL out (RJ45)	1 x DVI-D	1 x RVL out (RJ45)
Add-on Schnittstelle	1 x RS232/422/485 optoisoliert + 1 x USB 2.0 (Typ -A)		1 x RS232/422/485 optoisoliert + 1 x USB 2.0 (Typ -A)	
HDD / SSD 2,5"	-		1 x HDD / SSD SATA 3	

TYP	A	B	C	D	E
BM	90	268	225	19	230





**KEB**







## INDUSTRIE MONITORE

Die Industrie Monitor Serie zur Visualisierung und Bedienung der Anwendung ergänzt die Embedded und IPC Systeme ohne Display. Ansprechendes Design, diverse Monitorgrößen und die Auswahlmöglichkeit zwischen resistiven und kapazitiven Touch, basierend auf neuesten Technologien, ergänzen das von KEB angebotene Programm.

Hohe Schutzarten und zuverlässige Hardware, die ausgelegt sind auf raue industrielle Umgebungen, zeichnen die Monitorsysteme aus.

- **C6 MONITOR**
- **C6 AMM**

# C6 MONITOR

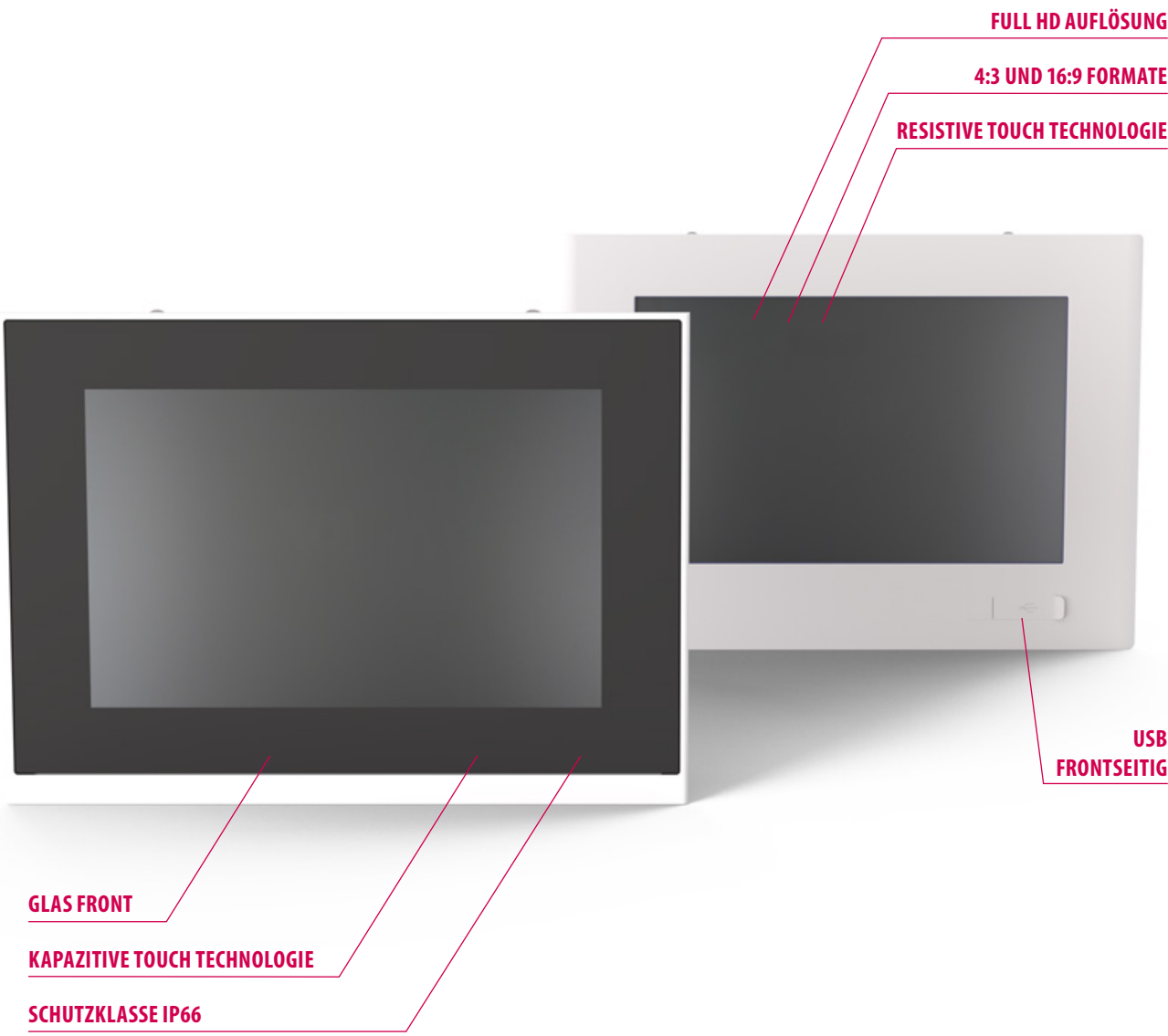


## HIGHLIGHTS

- Industrie Touch Monitor mit hoher Schutzklasse, 16M Farben, bis zu Full HD Auflösung und Langzeit Verfügbarkeit
- LED Backlight TFT LCD Displays mit resistiver oder kapazitiver Touch Technologie
  - 4:3 Format: 12,1", 15", 17" (5:4), 19" (5:4)
  - 16:9 Format: 12,1" (16:10), 15,6", 18,5", 21,5", 24"
- Integriertes Extension Modul für Graphik und Touch mit nur einem Kabel bis 100m



# C6 MONITOR



**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 ... 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 ... 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20 ... 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Schutzklasse	IP66 Frontseitig

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1), cULus LISTED (UL508)

**PANEL resistiv**

Display Größe	12,1"	15"	17"	19"
Format	4:3	4:3	5:4	5:4
Auflösung	800 x 600	1024 x 768	1280 x 1024	1280 x 1024
Helligkeit	500 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	350 cd/m <sup>2</sup>	350 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	160°, 140°	170°, 170°	170°, 160°	170°, 160°
Touchtechnologie	Resistiv 5 Draht			
USB Frontsetig	1 x USB 2.0			
Front Panel	Aluminum, Polycarbonat			

**PANEL WIDE resistiv**

Display Größe	10,1"W	12,1"W	15,6"W	18,5"W	21,5"W	24"W
Format	16:10	16:10	16:9	16:9	16:9	16:9
Auflösung	1280 x 800	1280 x 800	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080	1920 x 1080
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	170°, 170°	176°, 176°	170°, 160°	150°, 140°	178°, 178°	178°, 178°
Touchtechnologie	Resistiv 5 Draht					
USB Frontsetig	1 x USB 2.0					
Front Panel	Aluminum, Polycarbonate					

**PANEL WIDE kapazitiv**

Display Größe	10,1"W	12,1"W	15,6"W	18,5"W	21,5"W	24"W
Format	16:10	16:10	16:9	16:9	16:9	16:9
Auflösung	1280 x 800	1280 x 800	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080	1920 x 1080
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	170°, 170°	176°, 176°	170°, 170°	150°, 140°	178°, 178°	178°, 178°
Touchtechnologie	Kapazitiv 4 Finger					
USB Frontsetig	-					
Front Panel	Aluminum, Glas					

# C6 MONITOR

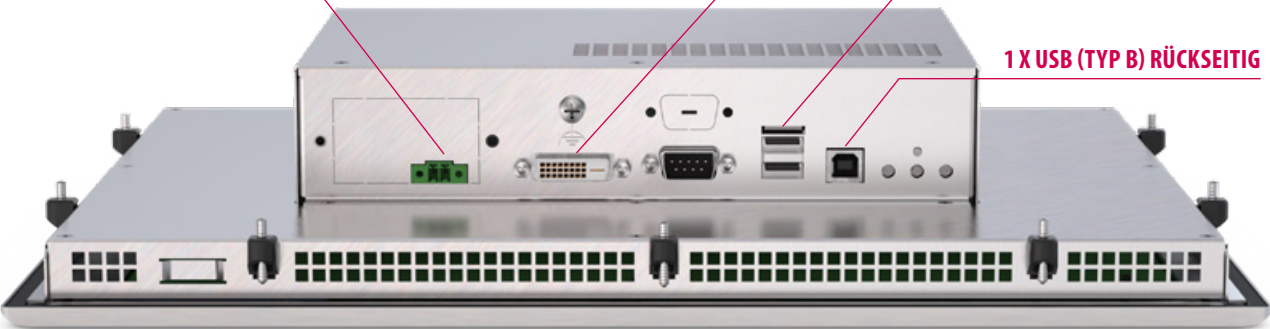
## DVI

DC VERSORGUNGSSPANNUNG

UND VGA

2 X USB (TYP A) RÜCKSEITIG

1 X USB (TYP B) RÜCKSEITIG

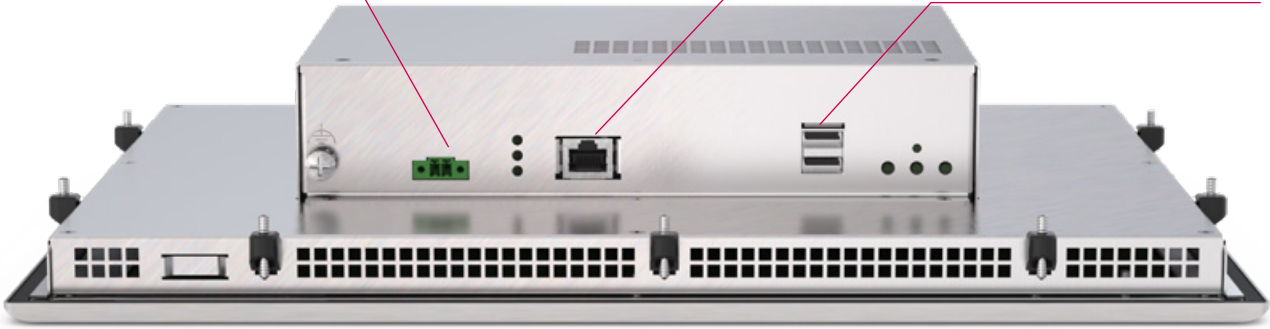


## RVL

DC VERSORGUNGSSPANNUNG

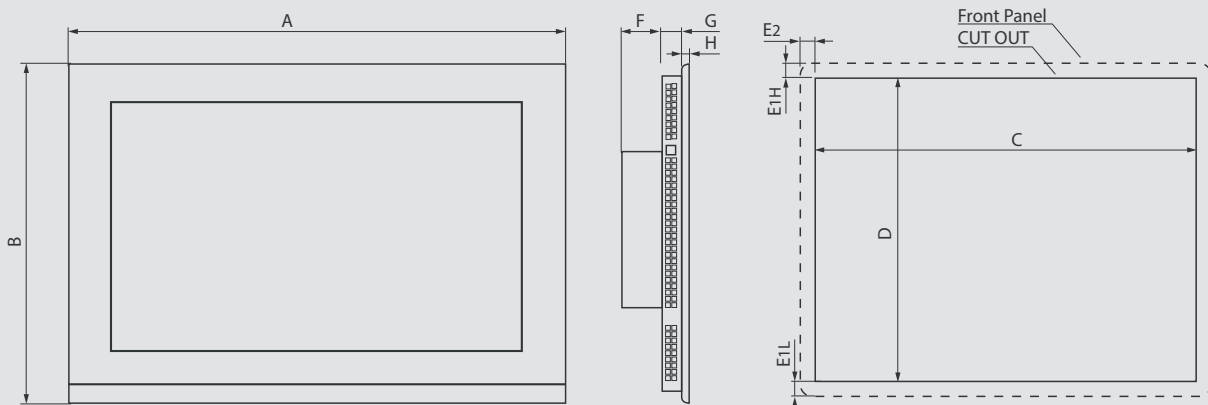
RJ45 (EXTENDER EINGANG)

2 X USB (TYP A) RÜCKSEITIG



<b>SCHNITTSTELLEN</b>	<b>DVI</b>	<b>RVL</b>
USB Rückseitig	2 x USB 2.0 (Typ A) + 1 x USB 2.0 (Typ B)	2 x USB 2.0 (Typ A)
Standard Version bis 10 m Monitor Eingang	1 x DVI-I und 1x VGA	-
Extended Version bis 100 m Extender Eingang	-	1 x RJ45 (Extender Eingang)

	<b>LCD TFT</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E1L</b>	<b>E1H</b>	<b>E2</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>
Resistiv	10,1"W	293	212	277	196	8	8	8	45	19	5
	12,1"	335	270	315	250	10	10	10	45	19	5
	12,1"W	331	234	313	218	9	9	9	45	21	5
	15"	390	315	370	295	10	10	10	45	19	6
	15,6"W	430	275	410	255	10	10	10	45	19	6
	17"	455	355	435	335	10	10	10	45	21	6
	18,5"W	500	320	480	300	10	10	10	45	19	6
	19"	490	388	470	368	10	10	10	45	21	6
	21,5"W	579	367	559	347	10	10	10	45	23	6
24"W	640	402	620	382	10	10	10	45	21,3	8	
Kapazitiv	10,1"W	293	212	277	196	8	8	8	45	19	5
	12,1"W	331	234	313	218	7	9	9	45	23	5
	15,6"W	433	280,5	410	255	15	10,5	11,5	45	36	6
	18,5"W	503	320,5	480	300	10	10,5	11,5	45	35	6
	21,5"W	581,5	367,5	559	347	10	10,5	11,5	45	35	8
	24"W	640	402	620	382	10	10	10	45	21	8



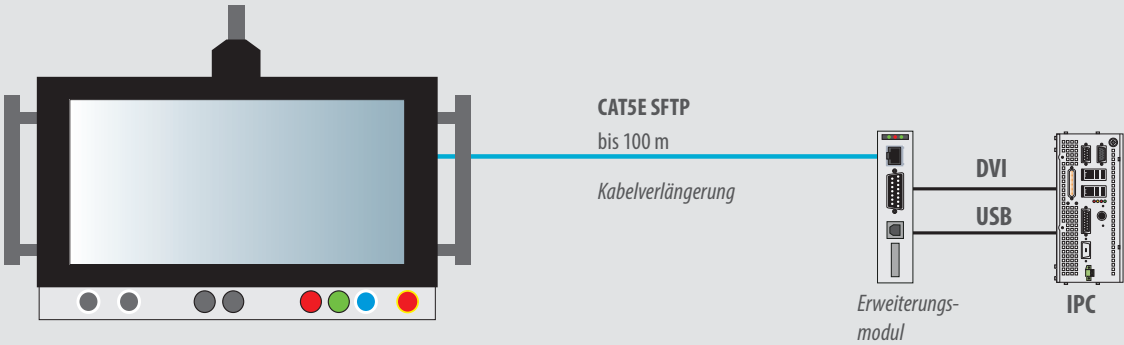
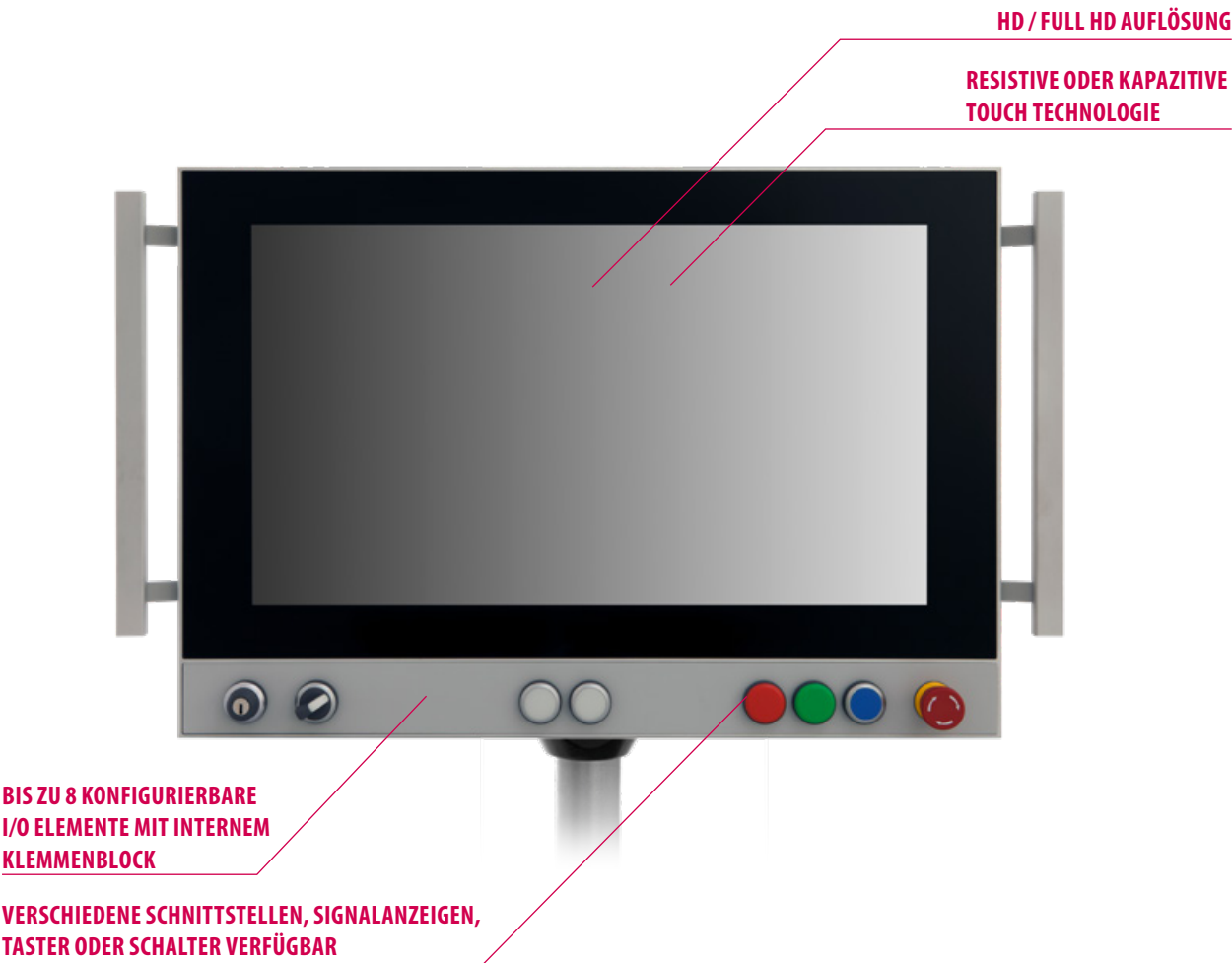
# C6 AMM



## HIGHLIGHTS

- Resistives oder kapazitives Touch Panel in bis zu vier Wide Screen Formaten
- Komplett geschlossenes Gehäuse in Schutzart IP65
- Individuell konfigurierbares Monitorsystem mit bis zu 8 frei definierbaren Elementen
- RFID reader/writer Transponder mit USB 2.0 Schnittstelle für Installationen im Button Bereich des C6 AMM Systems
- Einfache Installation und Verdrahtung durch innovatives Hardware Konzept
- Integriertes Extension Modul für Graphik und Touch mit nur einem Kabel bis 100 m
- Unterstützung unterschiedlicher Hersteller für Montagearmmechaniken

# C6 AMM ARM MOUNTING MONITOR





**BETRIEBSDATEN**

Spannungsversorgung	18 ... 32 V DC (isolierte Spannungsversorgung)
Betriebsumgebung	0 ... 50 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)
Lagerbedingungen	-20 ... 60 °C, Luftfeuchtigkeit 80 % (ohne Kondensation)

**ZULASSUNGEN**

CE (EN 55022, EN 61000-3-2/3, EN 55024, EN 60950-1)

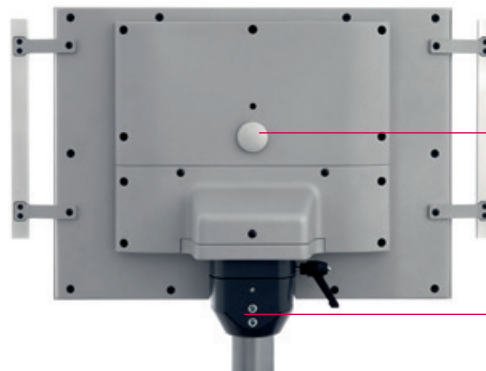
**PANEL**

Display Größe	15,6"W	18,5"W	21,5"W	15,6"W	18,5"W	21,5"W	24"W
Format	16:9	16:9	16:9	16:9	16:9	16:9	16:9
Auflösung	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080	1366 x 768	1366 x 768	1920 x 1080	1920 x 1080
Farben	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M	16 M
Helligkeit	400 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel (L:R/O:U)	160°, 160°	150°, 140°	178°, 178°	160°, 160°	150°, 140°	178°, 178°	178°, 178°
Touchtechnologie	Resistiv 5 Draht			Kapazitiv 4 Finger			
Schutzklasse	Full IP65			Full IP65			
Front Panel	Aluminum			Aluminum, Glas			
Installation	Armmontage unten oder oben (gerade Elemente, keine schrägen Elemente)						
Mechanische Adapter	RITTAL (CPS) / ROLEC (TARAPLUS) / HASEKE ( ULT KUPPLUNG 48)						

**KOMPLETT GESCHLOSSENES  
GEHÄUSE IN IP65**



**RÜCKSEITIGER  
USB ZUGANG**



**UNTERSCHIEDLICHE  
ADAPTER VERFÜGBAR**

# C6 AMM ARM MOUNTING MONITOR

## DVI

DC VERSORGUNGSSPANNUNG

DVI UND VGA

2 X USB (TYP A)

1 X USB (TYP B)



## RVL

DC VERSORGUNGSSPANNUNG

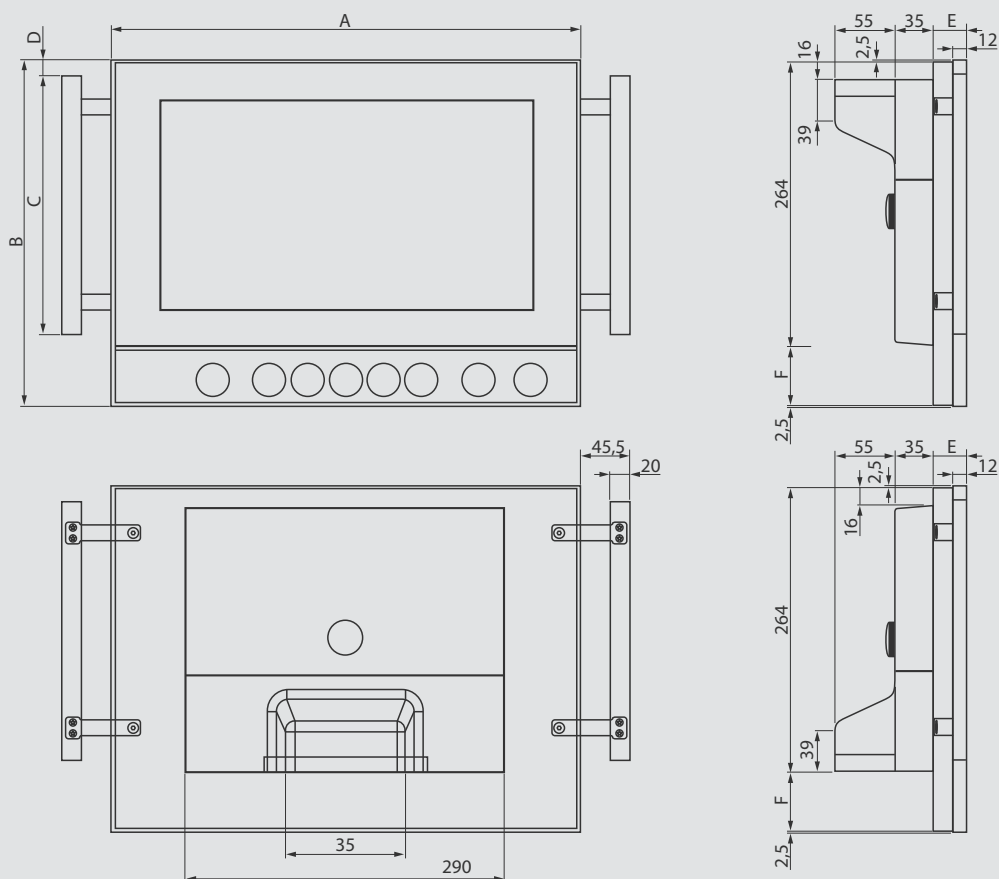
RJ45 (EXTENDER EINGANG)

2 X USB (TYP A)



SCNITTSTELLEN	DVI	RVL
USB Rückseitig	2 x USB 2.0 (Typ A) + 1 x USB 2.0 (Typ B)	2 x USB 2.0 (Typ A)
Standard Version bis 10 m Monitor Eingang	1 x DVI-I und 1x VGA	-
Extended Version bis 100 m Extender Eingang	-	1 x RJ45 (Extender Eingang)

LCD TFT	A	B	C	D	E	F
15,6"W	433	320	240	13,5	30	54
18,5"W	503	358	276	14,5	36	91,5
21,5"W	582	403	314	18	40	134
24"W	640	439	347	19,4	40	175





**KEB**





## ETHERCAT FIELDBUS I/O

Analog oder Digital – die Aufnahme und Ausgabe von Signalen in der Peripherie einer Anlage erfordert die Dezentralisierung der Verbindungstechnik und ein geeignetes Medium der Signalübertragung zu zentraler Intelligenz.

Das C6 I/O System basiert auf der wirtschaftlich optimalen Ethernet-basierenden Hardware und bringt über den Protokollstandard EtherCAT® die

bewährten Eigenschaften der Echtzeitkommunikation in jedes einzelne Element der Ein-/Ausgangsebene. Mit einer Breite von nur 25 mm erfüllt das steckbare System eine hohe Packungsdichte von z. B. insgesamt 32 Digitalen Ein- und Ausgängen.

- **C6 I/O**
- **C6 SAFETY I/O**





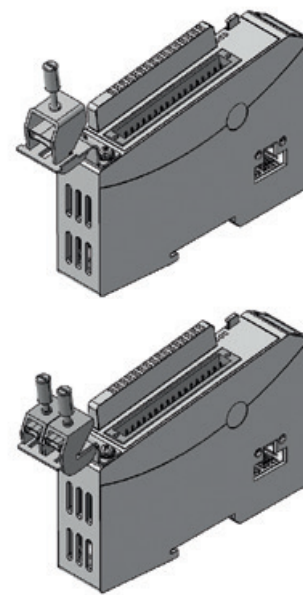
### HIGHLIGHTS

- Durchgängiges EtherCAT® I/O System in Echtzeit
- Kompakte Bauweise (32DI auf 25 mm)
- Große Modulvielfalt
- Steckbare Klemmen und Module

#### C6 I/O

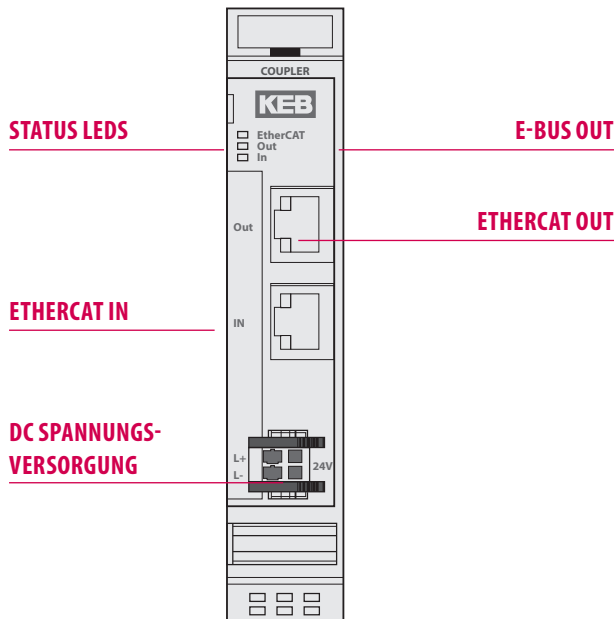
Feldbus	EtherCAT® 100 Mbits/s
B x H x T	25 x 120 x 90 mm
Montage	35 mm DIN Hutschiene
Controller	ET 1100
Anschluss E-Bus	10-poliger Systemstecker in Seitenwand
Endmodul	nicht notwendig
Spannungsversorgung	24 V DC -20 % +25 %
Potentialtrennung	Module untereinander gegen den Bus
Betriebstemperatur	0 ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 %, ohne Betauung
Schutzart	IP20
Störfestigkeit	Zone B nach EN 61131-2

#### SCHIRMANSCHLUSSKLEMME

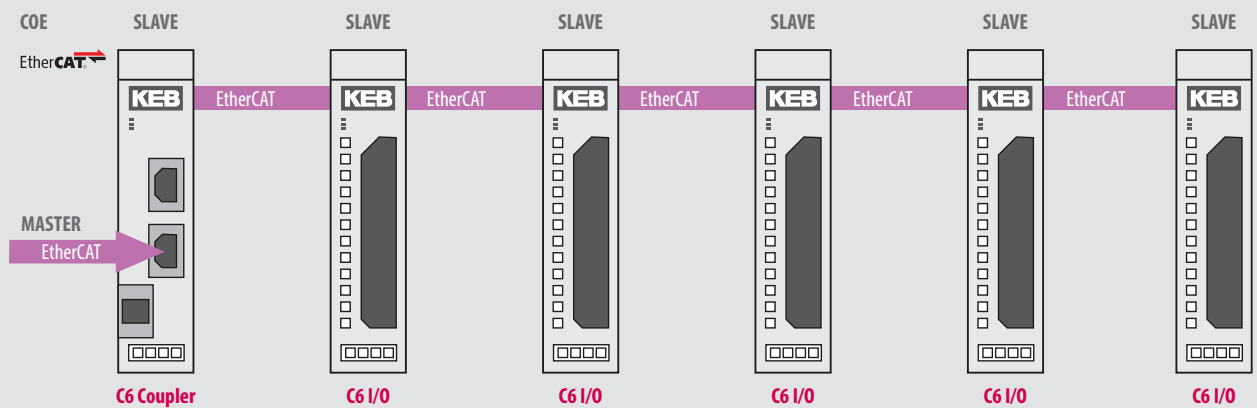


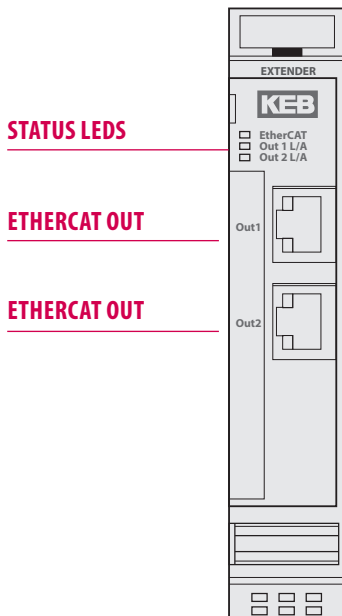


# C6 REMOTE I/O ETHERCAT BUSMODULE

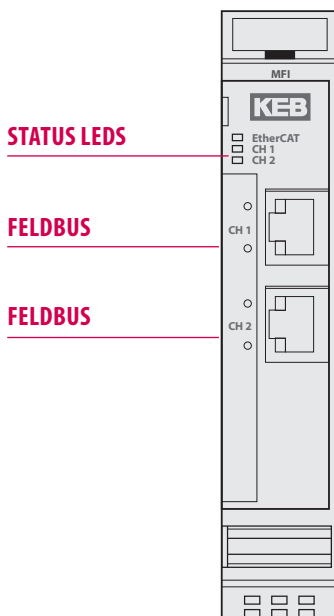


BUS MODUL	COUPLER
Feldbus	EtherCAT® 100 Mbits/s
Spannungsversorgung	24 V DC -20 % +25 %
Potentialtrennung	Module untereinander gegen den Bus
Betriebstemperatur	0 ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 %, ohne Betauung
Versorgung E-Bus	max. 3 A (ca. 20 Module)



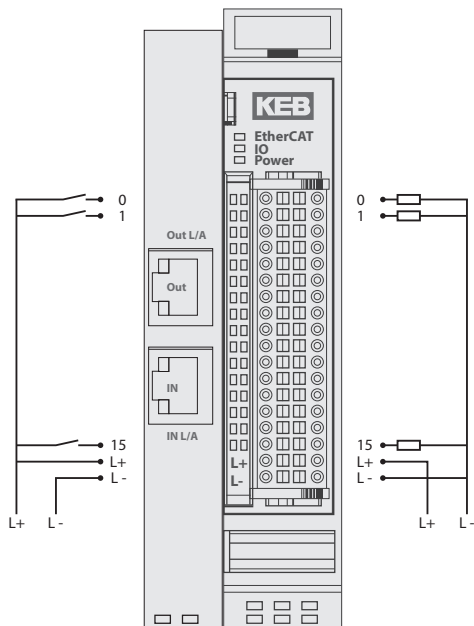


BUS MODUL	EXTENDER
Feldbus	2x EtherCAT® 100 Mbits/s
Spannungsversorgung	über E-Bus
Potentialtrennung	Module untereinander gegen den Bus
Betriebstemperatur	0 ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 %, ohne Betauung
Last E-Bus	160 mA für OUT1 210 mA für OUT1 + OUT2



BUS MODUL	MULTI FELDBUS INTERFACE
Feldbusoptionen	Profinet Slave Ethernet IP Slave EtherCAT® Slave Powerlink Slave
Spannungsversorgung	über E-Bus
Potentialtrennung	Module untereinander gegen den Bus
Betriebstemperatur	0 ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 %, ohne Betauung
Last E-Bus	240 mA

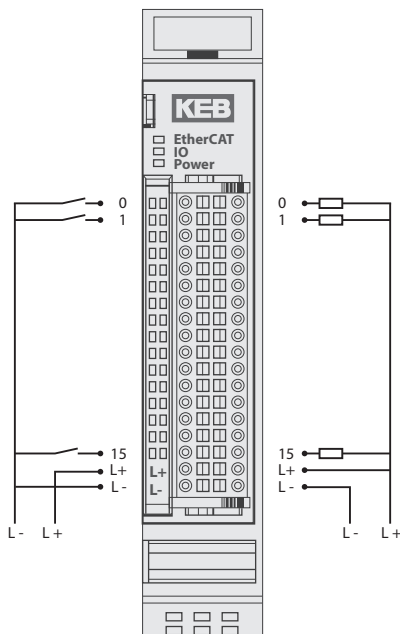
## C6 REMOTE I/O ETHERCAT BUSMODULE +I/O



### BUS MODUL

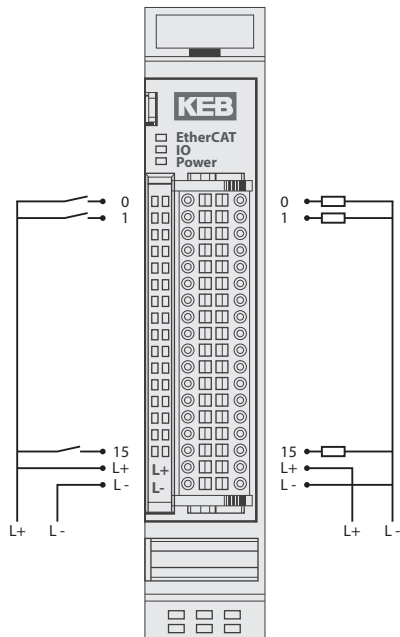
### COUPLER + DI16 / D016

Feldbus	EtherCAT® 100 Mbits/s
Spannungsversorgung	24 V DC -20 % +25 %
Potentialtrennung	Module untereinander gegen den Bus
Betriebstemperatur	0 ... +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 %, ohne Betauung
Versorgung E-Bus	max. 2 A (ca. 11 Module)
Digitale Eingänge	16
Eingangverzögerung	3 ms
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	Aus -3...5 V Ein 15...30 V
Digitale Ausgänge	16
max. Strom	0,5 A je Ausgang
Summenstrom	max. 8 A
Last E-Bus	135 mA



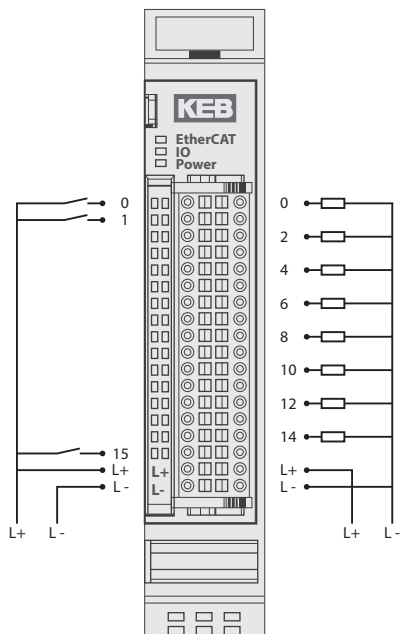
### DI16 / D016 LS

Digitale Eingänge	16
Eingangverzögerung	1 ms
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	Aus 15...30 V Ein -3...5 V
Digitale Ausgänge	16
max. Strom	0,5 A je Ausgang
Summenstrom	max. 8 A
Last E-Bus	135 mA



## DI16 / D016

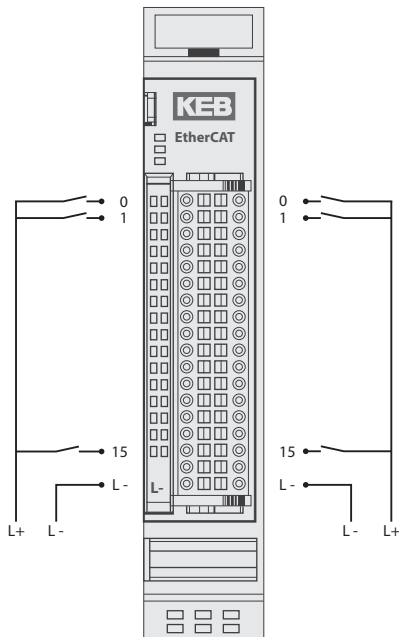
Digitale Eingänge	16
Eingangsverzögerung	1 ms
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	Aus -3...5 V
	Ein 15...30 V
Digitale Ausgänge	16
max. Strom	0,5 A je Ausgang
Summenstrom	max. 8 A
Last E-Bus	135 mA



## DI16/D08 1A

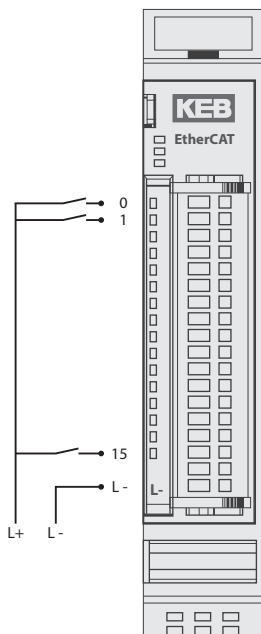
Digitale Eingänge	16
Eingangsverzögerung	1 ms
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	Aus -3...5 V
	Ein 15...30 V
Digitale Ausgänge	8
max. Strom	1 A je Ausgang
Summenstrom	max. 8 A
Last E-Bus	135 mA

## C6 REMOTE I/O ETHERCAT DIGITALE EINGÄNGE



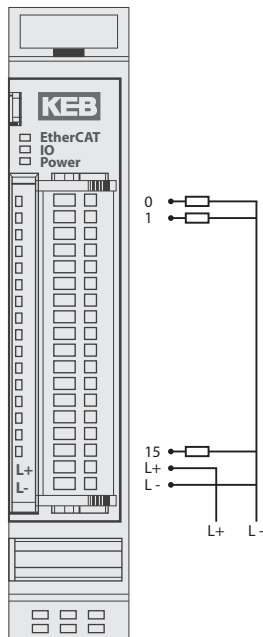
### DI32

Digitale Eingänge	32
Eingangsverzögerung	1 ms
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	Aus -3...5 V Ein 15...30 V
Digitale Ausgänge	-
max. Strom	-
Summenstrom	-
Last E-Bus	85 mA



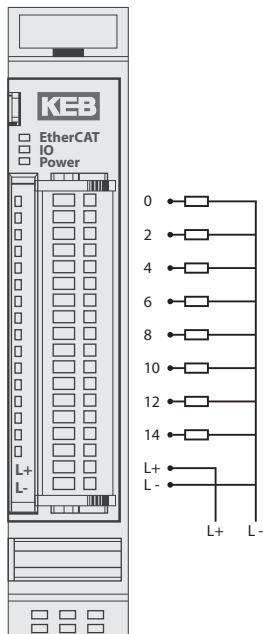
### DI16

Digitale Eingänge	16
Eingangsverzögerung	1 ms
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	Aus -3...5 V Ein 15...30 V
Digitale Ausgänge	-
max. Strom	-
Summenstrom	-
Last E-Bus	100 mA



## D016 0,5A

Digitale Eingänge	-
Eingangsverzögerung	-
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	-
Digitale Ausgänge	16
max. Strom	0,5 A je Ausgang
Summenstrom	max. 8 A
Last E-Bus	130 mA



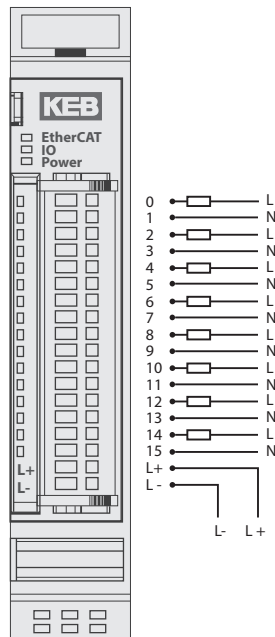
## D08 1A

Digitale Eingänge	-
Eingangsverzögerung	-
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	-
Digitale Ausgänge	8
max. Strom	1 A je Ausgang
Summenstrom	max. 8 A
Last E-Bus	130 mA

## D08 2A

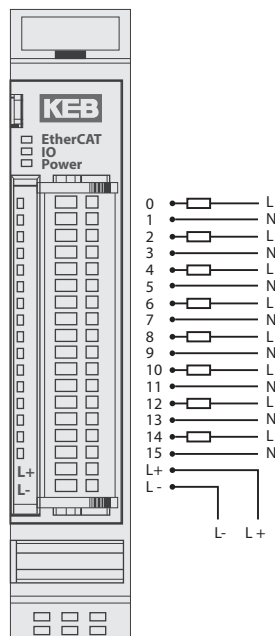
Digitale Eingänge	-
Eingangsverzögerung	-
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	-
Digitale Ausgänge	8
max. Strom	2 A je Ausgang
Summenstrom	max. 10 A
Last E-Bus	130 mA

# C6 REMOTE I/O ETHERCAT RELAIS AUSGÄNGE



## D08 RELAIS NO 230 V

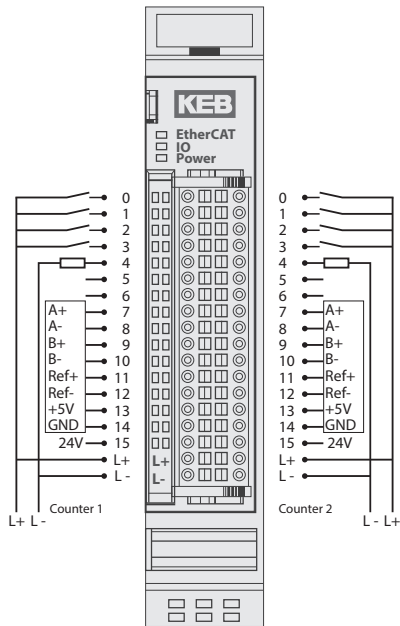
Digitale Eingänge	-
Eingangsverzögerung	-
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	-
Digitale Ausgänge	8
max. Strom	5 A (ohmsch) / 2 A (induktiv)
Schaltspannung	max. 24 V DC / 230 V AC
Schaltzyklen mech. (min.)	$2 \times 10^7$
Schaltzyklen elek. (min.)	$3 \times 10^5$ (2 A / 30 V DC)
Last E-Bus	130 mA



## D08 RELAIS NO 24 V

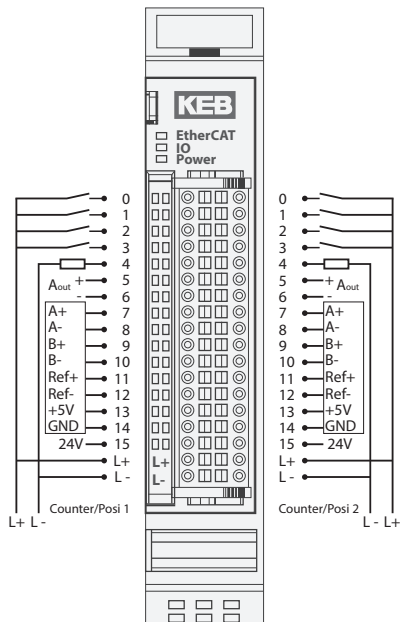
Digitale Eingänge	-
Eingangsverzögerung	-
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	-
Digitale Ausgänge	8
max. Strom	5 A (ohmsch) / 2 A (induktiv)
Schaltspannung	max. 24 V DC / 24 V AC
Schaltzyklen mech. (min.)	$2 \times 10^7$
Schaltzyklen elek. (min.)	$3 \times 10^5$ (2 A / 30 V DC)
Last E-Bus	130 mA





## DOUBLE COUNTER

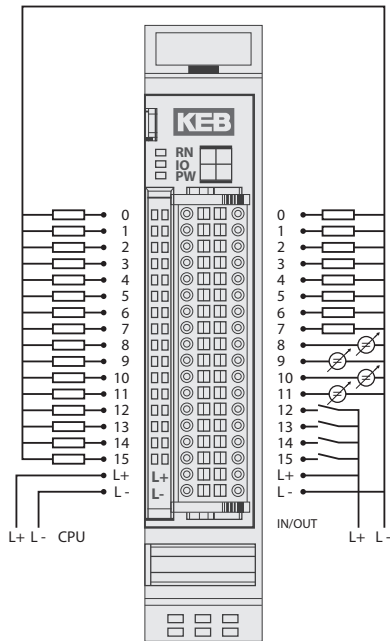
Encoder	2 A, B, Ref
Encodertyp	5 V (RS422)
Zählfrequenz	max. 200 kHz
Digitale Eingänge	8
Eingangsverzögerung	1ms
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	Aus -3...5 V Ein 15...30 V
Digitale Ausgänge	2
max. Strom	2 A je Ausgang
Analoge Ausgänge	-
Auflösung	-
E-Bus-Last	300 mA



## DOUBLE COUNTER/POSI

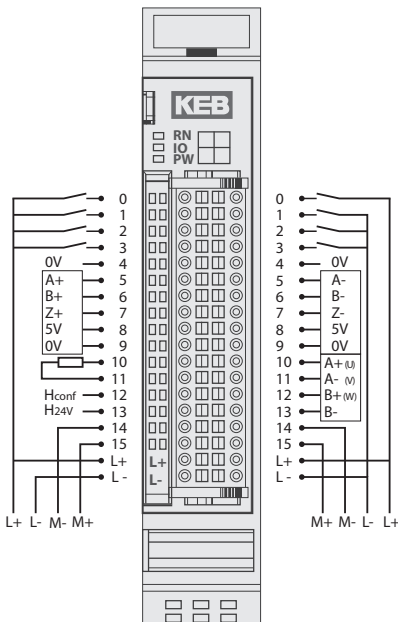
Encoder	2 A, B, Ref
Encodertyp	5 V (RS422)
Zählfrequenz	max. 200 kHz
Digitale Eingänge	8
Eingangsverzögerung	1ms
Signalpegel (EN 61131-3, Typ1)	Aus -3...5 V Ein 15...30 V
Digitale Ausgänge	2
max. Strom	2 A je Ausgang
Analoge Ausgänge	2
Auflösung	12 BIT
E-Bus-Last	300 mA

# C6 REMOTE I/O ETHERCAT MIX | DRIVE



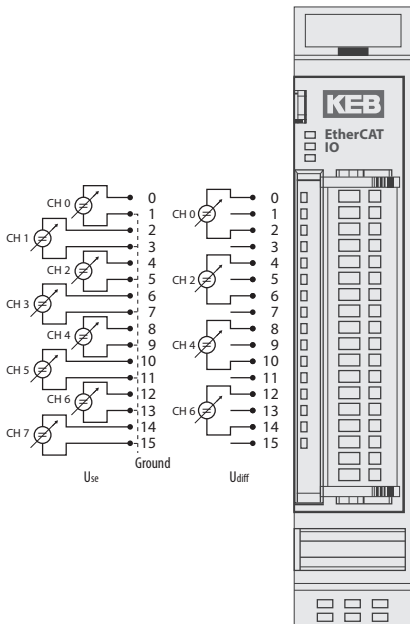
## MIX02

Digitale Eingänge	4 (8)
DI0..3	1ms
DI4	0,1ms
DI5..7	0,001ms
Counter (DI5)	500kHz (bis 1 MHz)
Digitale Ausgänge	24
D00..7:	0,5A
D08..23:	0,1A
Analoge Eingänge 12 Bit	4 x 0..10V (auch als DI nutzbar DI0..3)
Abtastrate	1ms
RS485	potentialgetrennt
Baudrate	2,4...921,6 kBit/s
E-Bus-Last	90 mA



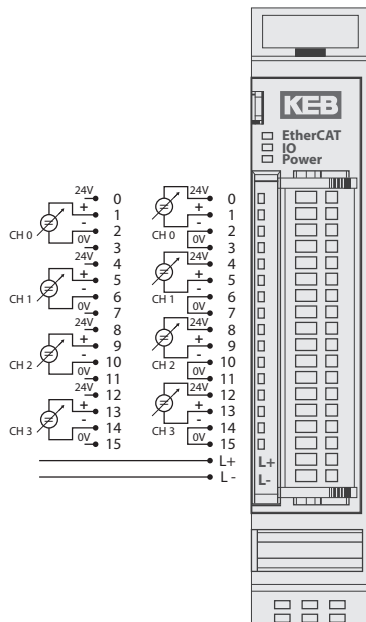
## DRIVE MODUL

Motoranschluss	2 Phasen Schrittmotor oder bürstenloser DC Motor
Motorspannung	12 V .. 72 VDC / cULus: 12 V .. 42 VDC
Motornennstrom	5 A
Spitzenstrom	Schrittmotor: 10 A / bürstenloser DC Motor: 15 A
Inkrementalgeber	5 V / 24 V (A, /A, B, /B, Z, /Z)
Hallgeber	3 zusätzliche nullschaltende Digitaleingänge
digitale Eingänge	5 x 1 ms konfigurierbar, z.B. Referenzschalter, Endschalter, Freigabe
digitale Ausgänge	1 x 0,5 A (Bremsenausgang oder Standard Ausgang)
Ansteuerung	CIA402
E-Bus-Last	100 mA



## A14/8-U (COE)

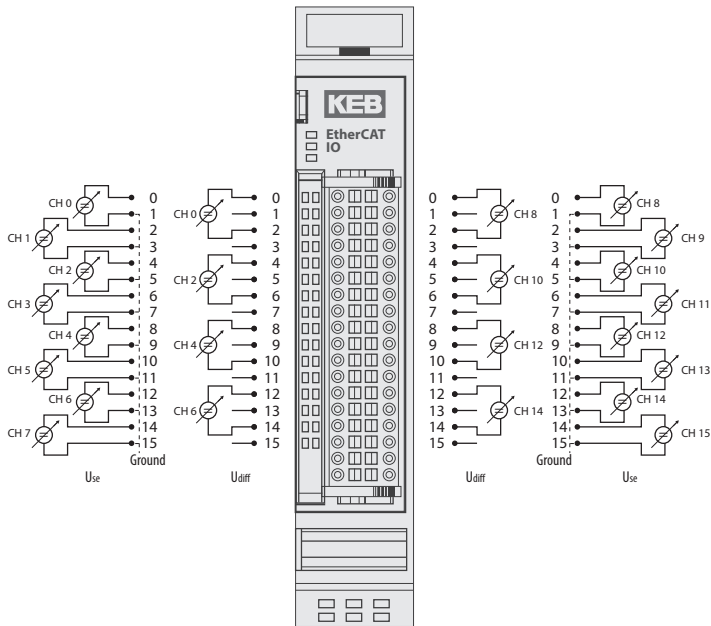
Analoge Eingänge	8 single ended bzw. 4 differentiell
Auflösung	13 Bit (1,221 $\mu$ V unipolar/ 2,422 $\mu$ V bipolar)
Messbereich	0...10 V, $\pm$ 10 V
Wandlungszeit	464 $\mu$ s (wenn alle Kanäle aktiv sind)
Ausgaberate	-
E-Bus Last	190 mA



## A14-I (COE)

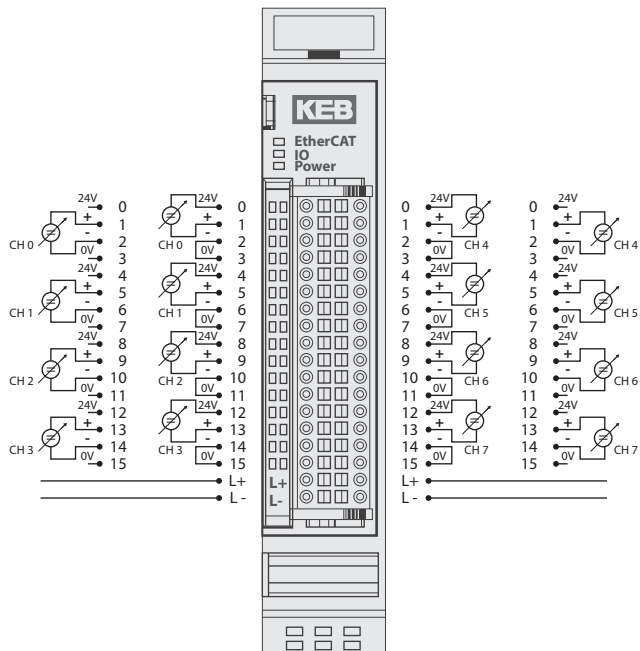
Analoge Eingänge	4
Auflösung	12 Bit (5,2 $\mu$ A)
Messbereich	0...20 mA, 4...20 mA (Endwert 20 mA)
Wandlungszeit	235 $\mu$ s (wenn alle Kanäle aktiv sind)
Ausgaberate	-
E-Bus Last	190 mA

# C6 REMOTE I/O ETHERCAT ANALOGE EINGÄNGE



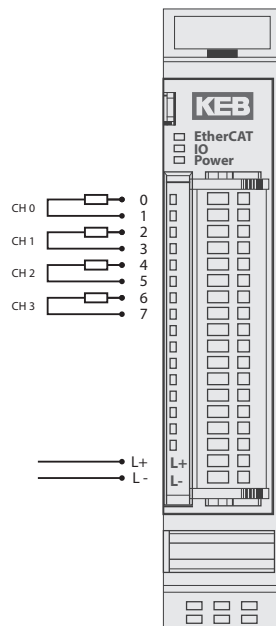
## AI8/16-U (COE)

Analoge Eingänge	16 single ended bzw. 8 differentiell
Auflösung	13 Bit (1,221 $\mu$ V unipolar/ 2,422 $\mu$ V bipolar)
Messbereich	0...10 V, $\pm$ 10 V
Wandlungszeit	580 $\mu$ s (wenn alle Kanäle aktiv sind)
Ausgaberate	-
E-Bus Last	190 mA



## AI8-I (COE)

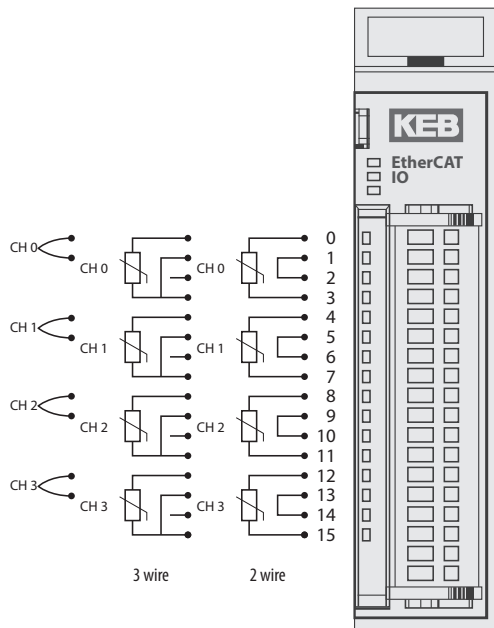
Analoge Eingänge	8
Auflösung	12 Bit (5,2 $\mu$ A)
Messbereich	0...20 mA, 4...20 mA (Endwert 20 mA)
Wandlungszeit	290 $\mu$ s (wenn alle Kanäle aktiv sind)
Ausgaberate	-
E-Bus Last	190 mA



## A04-U/I (COE)

Analoge Ausgänge	4
Auflösung	16 Bit
Messbereich	0...10 V, ±10 V, 0...20 mA,
Ausgaberate	220 ms
E-Bus Last	150 mA

## C6 REMOTE I/O ETHERCAT TEMPERATUR EINGÄNGE



### AI4-PT/NI/THERMO

Analoge Eingänge	4
Auflösung	16 Bit
Wandlungszeit	50ms (einstellbar)
E-Bus-Last	170 mA

### Thermoelement

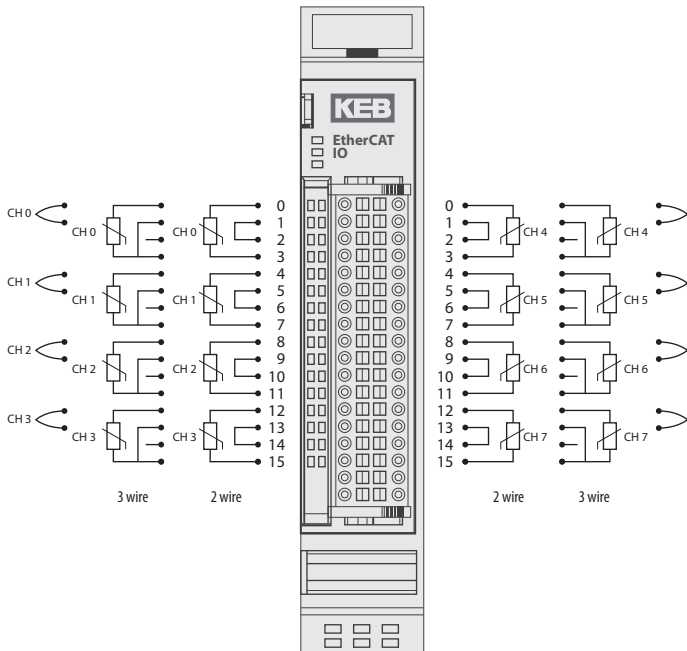
Sensortypen	J,K, mV (internal)
Kaltstellenkompensation.	ja
Messbereich Typ K	-200 °C...+1372 °C
Messbereich Typ J	-50 °C...+760 °C
Messbereich mV	-40 ... +65 mV

### Pt100 / Ni100

Messbereich Pt	-75 °C...+670 °C
Messbereich Ni	-60 °C...+250 °C
Eingangswiderstand	70...320 Ω
Messstrom	1mA (typisch)

### Pt1000 / Ni1000

Messbereich Pt	-75 °C...+670 °C
Messbereich Ni	-60 °C...+250 °C
Eingangswiderstand	700...3200 Ω
Messstrom	0,1mA (typisch)



## A18-PT/NI/THERMO

Analoge Eingänge	8
Auflösung	16 Bit
Wandlungszeit	50ms (einstellbar)
E-Bus-Last	170 mA

### Thermoelement

Sensortypen	J,K, mV (internal)
Kaltstellenkompensation.	ja
Messbereich Typ K	-200 °C...+1372 °C
Messbereich Typ J	-50 °C...+760 °C
Messbereich mV	-40 ... +65 mV

### Pt100 / Ni100

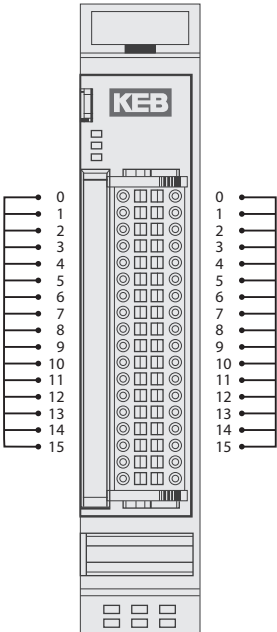
Messbereich Pt	-75 °C...+670 °C
Messbereich Ni	-60 °C...+250 °C
Eingangswiderstand	70...320Ω
Messstrom	1mA (typisch)

### Pt1000 / Ni1000

Messbereich Pt	-75 °C...+670 °C
Messbereich Ni	-60 °C...+250 °C
Eingangswiderstand	700...3200 Ω
Messstrom	0,1 mA (typisch)



# C6 REMOTE I/O POTENTIALVERTEILER



## POTENZIALVERTEILER

Anschlüsse	2x 16
Das Modul hat 2 voneinander getrennte Potenziallinien.	
E-Bus-Last	0 mA

## KEB LÄNDERGESELLSCHAFTEN

**Benelux** | KEB Automation KG  
Boulevard Paepsem 20 – Paepsemalaan 20 1070 Anderlecht Belgien  
Telefon: +32 2 447 8580  
E-Mail: info.benelux@keb.de Web: keb-automation.com

**China** | KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co. Ltd.  
No. 435 QianPu Road Chedun Town Songjiang District  
201611 Shanghai P. R. China  
Telefon: +86 21 37746688 Fax: +86 21 37746600  
E-Mail: info@keb.cn Web: keb.cn

**Deutschland | Getriebemotorenwerk**  
KEB Antriebstechnik GmbH  
Wildbacher Straße 5 08289 Schneeberg Deutschland  
Telefon: +49 3772 67-0 Fax: +49 3772 67-281  
E-Mail: info@keb-drive.de Web: keb-automation.com

**Deutschland | Stammhaus**  
KEB Automation KG  
Südstraße 38 32683 Barntrup Deutschland  
Telefon: +49 5263 401-0  
E-Mail: info@keb.de Web: keb-automation.com

**Frankreich** | Société Française KEB SASU  
Z.I. de la Croix St. Nicolas 14, rue Gustave Eiffel  
94510 La Queue en Brie Frankreich  
Telefon: +33 149620101 Fax: +33 145767495  
E-Mail: info@keb.fr Web: keb-automation.com

**Großbritannien** | KEB (UK) Ltd.  
5 Morris Close Park Farm Industrial Estate  
Wellingborough, Northants, NN8 6XF Großbritannien  
Telefon: +44 1933 402220 Fax: +44 1933 400724  
E-Mail: info@keb.co.uk Web: keb-automation.com

**Italien** | KEB Italia S.r.l. Unipersonale  
Via Newton, 2 20019 Settimo Milanese (Milano) Italien  
Telefon: +39 02 3353531 Fax: +39 02 33500790  
E-Mail: info@keb.it Web: https://blog.keb.it

**Japan** | KEB Japan Ltd.  
711-103 Fukudayama, Fukuda,  
Shinjo-shi Yamagata 996-0053 Japan  
Telefon: +81 233 292800 Fax: +81 233 292802  
E-Mail: info@keb.jp Web: keb.jp

**Kanada** | KEB Canada  
2010 Winston Park Dr., Suite 200 Oakville, ON L6H 5R7 Kanada  
Telefon: +1 905 617 2352  
E-Mail: sales@keb-automation.ca Web: keb-automation.ca

**Österreich** | KEB Automation GmbH  
Ritzstraße 8 4614 Marchtrenk Österreich  
Telefon: +43 7243 53586-0 Fax: +43 7243 53586-21  
E-Mail: info@keb.at Web: keb-automation.com

**Polen** | KEB Automation KG  
Telefon: +48 604 077 727  
E-Mail: roman.trinczek@keb.de Web: keb-automation.com

**Schweiz** | KEB Automation AG  
Barzloostrasse 1 8330 Pfäffikon/ZH Schweiz  
Telefon: +41 43 2886060  
E-Mail: info@keb.ch Web: keb-automation.com

**Spanien** | KEB Automation KG  
c / Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA  
08798 Sant Cugat Ssegarrigues (Barcelona) Spanien  
Telefon: +34 93 8970268  
E-Mail: vb.espana@keb.de Web: keb-automation.com

**Südkorea** | KEB Automation KG  
Room 1112, Hanju 4th 501 Pyeonghwa-ro 322beon-gil  
Uijeongbu-si 11706 Gyeonggi-do Republik Korea  
Telefon: +82 10 3101 3902  
E-Mail: vb.korea@keb.de Web: keb-automation.com

**Tschechien** | KEB Automation s.r.o.  
Videnska 188/119d 61900 Brno Tschechien  
Telefon: +420 544 212 008  
E-Mail: info@keb.cz Web: keb-automation.com

**USA** | KEB America, Inc.  
5100 Valley Industrial Blvd. South Shakopee, MN 55379 USA  
Telefon: +1 952 2241400 Fax: +1 952 2241499  
E-Mail: info@kebamerica.com Web: kebamerica.com



DAS KOMPLETTE WELTWEITE KEB-PARTNERNETZWERK





Die Informationen in dieser Druckschrift enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden. Technische Änderungen vorbehalten.

© KEB 0000000-41CA 03.2021

**Automation with Drive**

**keb-automation.com**

KEB Automation KG Südstraße 38 32683 Barntrop Telefon +49 5263 401-0 E-Mail: info@keb.de