

# B

## Basissysteme

<b>B1</b>	SBC Software	177
<b>B2</b>	Kommunikation & Interaktion	217
<b>B3</b>	SBC S-Web Technik	249
<b>B4</b>	Raumautomation	269



# B1 SBC Software

Saia PG5® Controls Suite enthält alles, um mit MSR-Geräten Automationslösungen zu realisieren und betreiben. Dazu gehören Programmier- und Engineeringwerkzeuge ebenso wie Bibliotheken mit vorgefertigten Logik-, Regelungs- und Automationsbausteinen. Auch Applikationssoftware für Windows-PCs ist enthalten.



PC-Tools

Applikations-  
komponentenApplikations-  
software

## 1.1 Saia PG5® Controls Suite: Engineering & Programmierung

Seite 178

1.1.1	<b>Saia PG5® Core – Alles was es braucht, immer dabei</b>	
1.1.1.1	Saia PG5® Core   Grundeigenschaften Funktionen und Einsatzgebiete des Saia PG5® Core Wie sieht die Lizenzpolitik aus und wie läuft die Softwarepflege	178
1.1.1.2	Saia PG5® Core   Komponenten Darstellung der einzelnen Komponenten und Gesamtüberblick über den Saia PG5® Core	181
1.1.2	<b>Saia PG5® HLK-Bausteine</b>	
1.1.2.1	HLK-Bibliothek Mit der HLK-Bibliothek wird das Engineering für gebäudetechnische Anlagen vereinfacht.	188
1.1.3	<b>Steigerung der Engineering-Effizienz durch SBC Anlagen-Templates</b>	
1.1.3.1	DDC Suite Mit DDC Suite und Web Templates die Engineeringzeit verkürzen.	189
1.1.4	<b>Saia PG5® Controls Suite</b>	
1.1.4.1	My Controls Suite Eigene Templates erstellen oder FBoxen mit Hilfe des Saia PG5® FBox Builder erzeugen; für Perfect Fit zu Ihren Applikationen und Ihrem Workflow.	192
1.1.4.2	Übersicht der Tools und Lizenzpakete Bessere Verständlichkeit und Übersicht der Engineering- und Programmierwerkzeuge. Aus der grossen Vielfalt von Softwarekombinationen sind 3 Pakete für den weltweiten Standard definiert.	194

## 1.2 Applikationssoftware für Windows-PCs

1.2.1	<b>Saia PCD® Supervisor</b>	
1.2.1.1	Saia PCD® Supervisor Die Komplettlösung für intelligentes Management von Gebäuden und Infrastrukturen.	197
1.2.1.2	Saia PCD® Supervisor EM Vollständige Lösung für das Energiemonitoring im Saia PCD Supervisor.	206
1.2.2	<b>Saia Visi.Plus   Klassisches Leit-/Managementsystem</b>	209
	Für die Optimierung von komplexen, verteilten Anlagen und Liegenschaften mit vielen Saia PCD Automationsstationen.	
1.2.3	<b>SBC OPC Server</b>	215
	Industriellen Bus-Systemen und Protokollen eine universelle Möglichkeit zur Verständigung geben.	
1.2.4	<b>SBC BACnet Explorer</b>	216
	BACnet Explorer Software zur professionellen Analyse von BACnet Netzwerken.	

# 1.1 Saia PG5® Controls Suite: Engineering & Programmierung

## 1.1.1 Saia PG5® Core – Alles was es braucht, immer dabei

Der Saia PG5® Core ist zentrales Kernelement der Saia PG5® Controls Suite. Dieser wird zum Erstellen von Saia PCD Projekten benutzt. Der Saia PG5® Core ist in jedem Softwarepaket enthalten und überall identisch.

### 1.1.1.1 Saia PG5® Core | Grundeigenschaften

#### Grosse Spannweite bei Projektgrösse und Komplexität



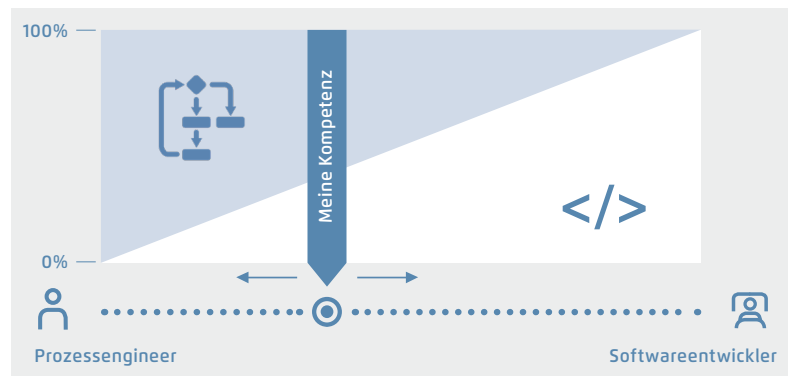
Mit dem Saia PG5® Projektmanager können Projekte mit einer einzelnen Steuerung oder auch sehr grossen Netzwerken gemanagt werden.

Er kommt beim OEM-Hersteller mit nur einer Saia PCD pro Maschine genauso zum Einsatz wie in grossen Liegenschaften wie Tunnel mit über tausend installierten Saia PCD Steuerungen.

◀ Der Saia PG5 Projektmanager für einzelne Geräte genauso wie für grosse Steuerungsnetzwerke

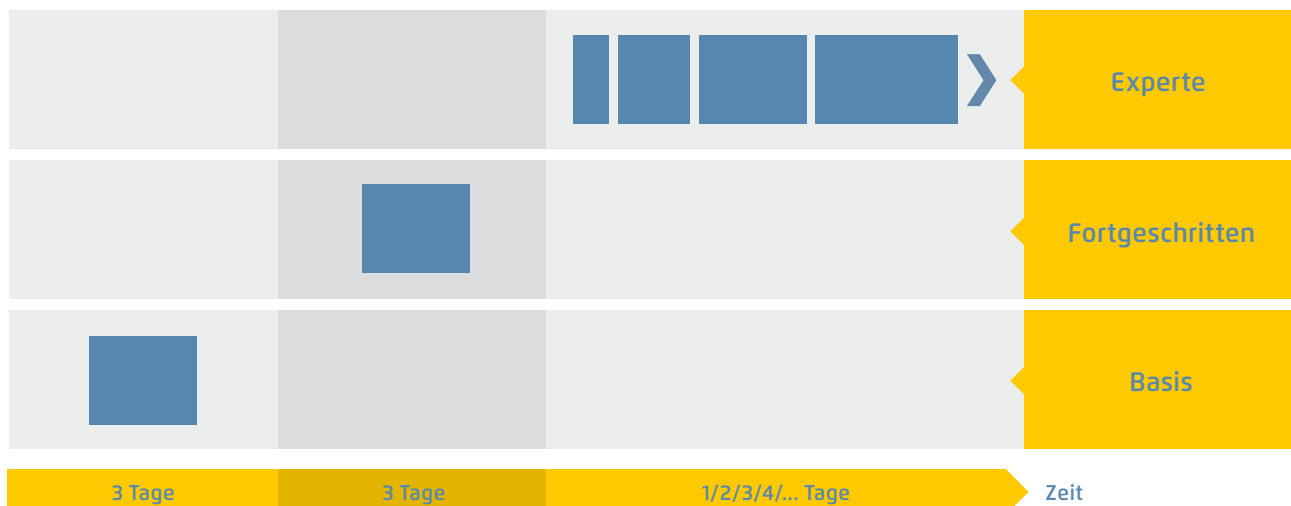
#### Softwaretool mit breitem Anwenderprofil – jeder kommt damit schnell zurecht

Saia PG5® Core bietet allen Personengruppen, die in MSR- und Automatisierungstechnik involviert sind, die passenden Funktionen, um Aufgaben sicher und gut zu meistern. Als Applikations-Engineeringwerkzeug können Anwender mit Hilfe grafischer Applikationsbausteine im Fupla-Editor auch anspruchsvollste Automationsprojekte realisieren, ohne selbst in IL, Graftec oder Kopla usw. zu programmieren. Als Entwicklungswerkzeug können dedizierte Regel-Logikfunktionen, Kommunikationstreiber und IT-Funktionen in Instructions-Lists programmiert werden.



▲ Saia PG5 bietet verschiedenste Lösungswege an, für jeden das Passende

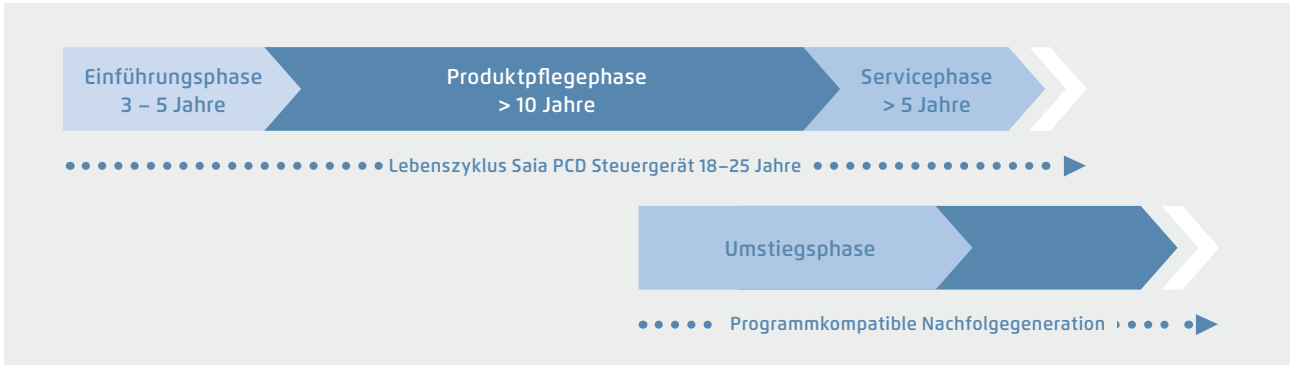
Schulungsprogramm von Saia-Burgess Controls AG



▲ Der Aufwand, bis eine Lösungskompetenz erreicht ist



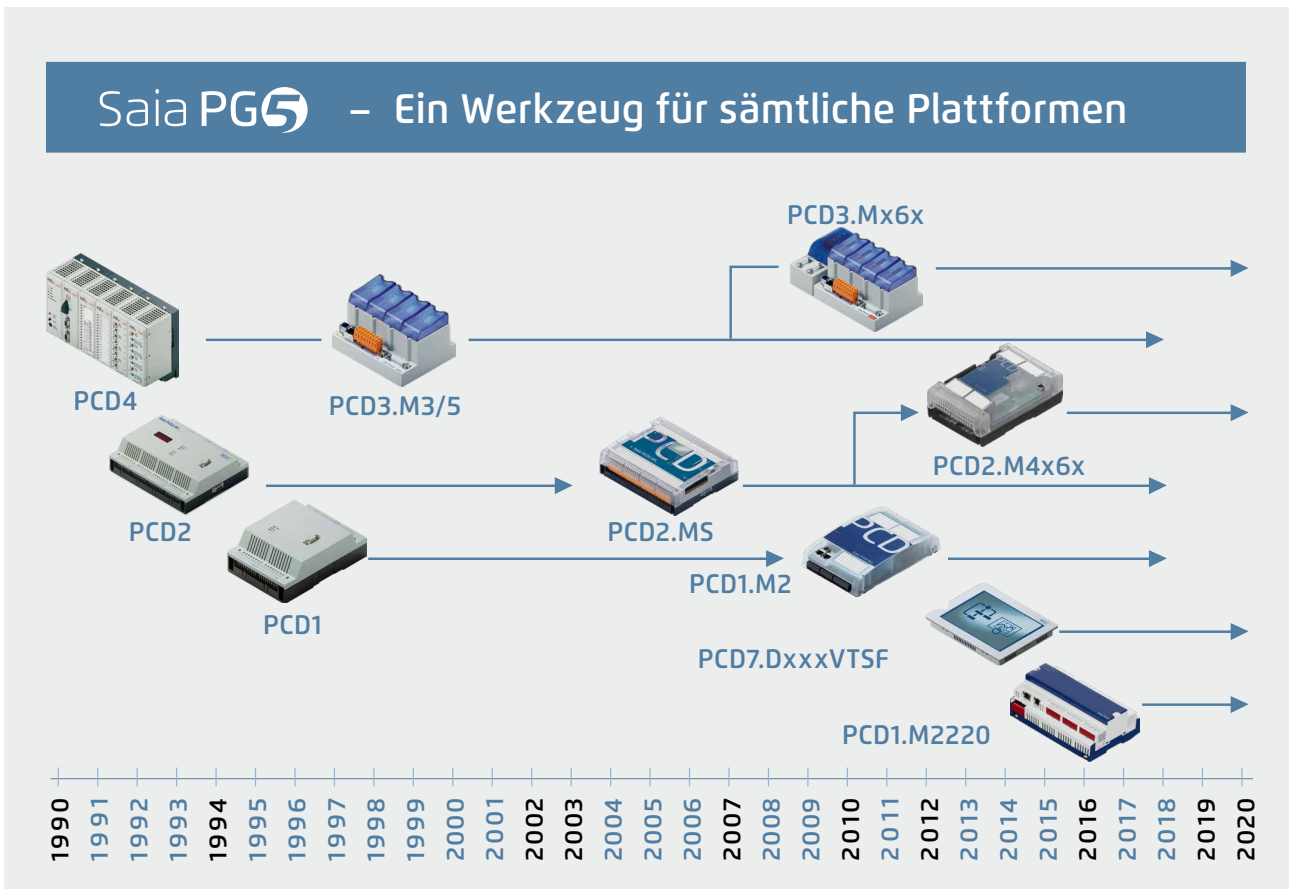
Eine einheitliche Software – für sämtliche Gerätetypen – heute und in Zukunft



▲ Lebenszyklusplanung von Saia PCD Steuergeräten. Ermöglicht maximale Rentabilität Ihrer Investition in Know-how und Anlagen. Lange Nutzungsphase ohne teure Re-Investitionen und keine hohen Servicekosten.

Die Steuerungs- und Regelungselektronik sollte denselben Lebenszyklus wie die Anlagentechnik haben. Sie muss in diesem Zyklus jederzeit anpassbar und erweiterbar sein. Die Kompatibilität und freie Portierbarkeit von Anlagen-/ Maschinensoftware ist über eine gesamte Produktgeneration von 18 bis 25 Jahren gesichert. Das geht nur, wenn man

die Engineeringsoftware vollständig selbst entwickelt und konsequent auf «interpretierten Programmcode» setzt. Das bedingt etwas mehr Hardwareressourcen, ermöglicht jedoch die Portierbarkeit von Anwendersoftware auch über mehrere Steuerungsgenerationen.



▲ Alte Applikationsprogramme können für die neue Saia PCD Steuerung übernommen und mit dem Saia PG5® Core weiter bearbeitet werden

- 1 SBC Software
- 2 Kommunikation & Interaktion
- 3 SBC S-Web Technik
- 4 Raumautomation

## Lizenz-Politik für maximale Sicherheit, Freiheitsgrade und Unabhängigkeit



USER · KEY  
KEY-Datei  
1KB



Lizenz als «User Key»

- ▶ Grundsätzlich kann jedes Unternehmen die Saia PG5® Lizenz erwerben. Es gibt keine marktpolitischen Ausgrenzungen wie bei anderen Anbietern. Es muss nur die Fähigkeit zum professionellen Einsatz vorhanden sein.
  - ▶ Mit dem Erwerb einer Saia PG5® Lizenz kann ein Unternehmen beliebig viele seiner Mitarbeiter als Nutzer registrieren. Es fallen keine Kosten pro Platz bzw. Nutzer an. Ein Unternehmen muss jedoch mindestens über einen nachweislich qualifizierten Saia PG5® Programmierer verfügen. Die Qualifikation kann über Trainings durch SBC erreicht werden.
  - ▶ Für Betreiber von Saia PCD Automationssystemen gibt es eine spezielle Endkundenlizenz. Diese umfasst alle SBC Softwaretools und SBC Applikations-Libraries, welche ein externer Dienstleister oder OEM in einer Anlage/Liegenschaft zur Erstellung eines Automations-systems eingesetzt hat. Die Endkundenlizenz gilt nur für die beim Betreiber installierten Saia PCD Geräte und kann nicht für die Erstellung von Automationslösungen für Dritte eingesetzt werden.
- ◀ Diese Zertifizierung als Saia PCD Systemintegrator drückt aus, dass ein Unternehmen nachweislich seriös und professionell Automationslösungen mit Saia PCD realisieren kann. Wir empfehlen Betreibern, Investoren und Planern bei der Wahl der Dienstleister auf die Zertifizierung zu achten.

### Lizenzierungsverfahren

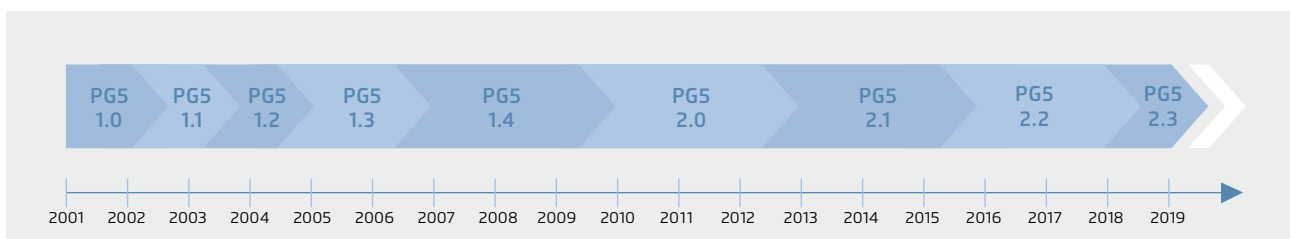
Der Saia PG5® Lizenzmechanismus ermöglicht eine grosse Flexibilität und vereinfacht das Installieren von Lizenzenerweiterungen. Die Lizenz wird als «User Key»-Datei vergeben, welche die Anwenderrechte für die Softwareanwendungen definiert. Eine Lizenzenerweiterung kann schnell vergeben werden, indem dem Kunden per E-Mail eine «User Key»-Datei oder ein Passwort zugeschickt wird.

Mit dem Lizenzmanager kann SBC kundenspezifische Userkeys erstellen.

Die Keys können auf alle Wünsche zugeschnitten werden. Es kann definiert werden, welche Editoren oder Bibliotheken der Kunde verwenden kann. Der Umfang, die Anzahl und Grösse der Projekte sind dabei irrelevant.

### Softwarepflege

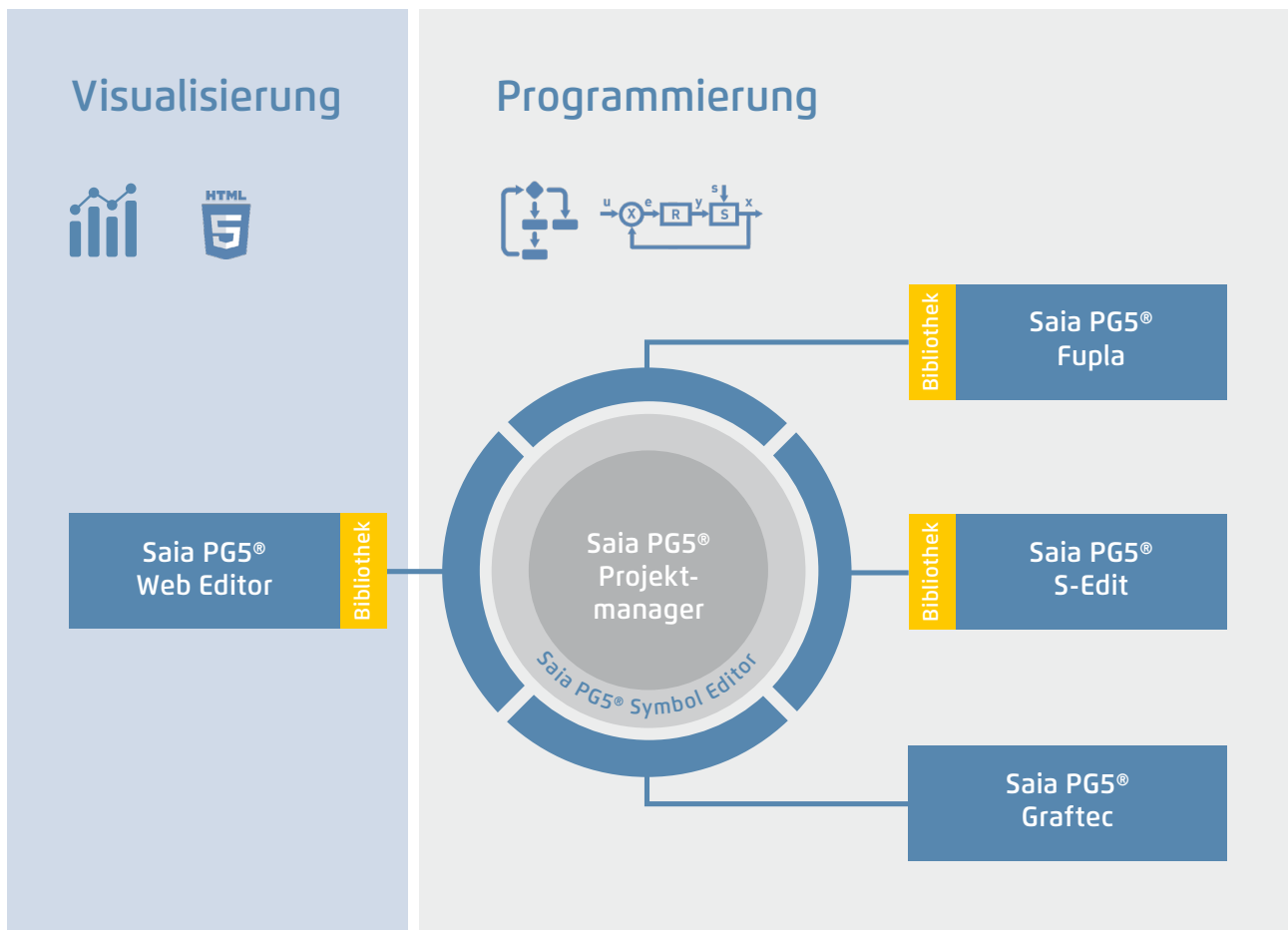
Wir machen kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Software in sinnvollen und gut verkraftbaren Innovationsschritten. Nachfolgende Abbildung zeigt die grösseren Versionswechsel der letzten 15 Jahre. Erkannte Fehler werden über Patches ohne Versionsänderung eingepflegt. Neue Funktionen werden erst in Betaversionen erprobt, bevor die Summe aller neuen Funktionen in einer grösseren neuen Version offiziellisiert wird. Für die grossen Versionsschritte mit substanziellen Zusatzfunktionen wird eine moderate Gebühr verlangt. Diese kommt im Zyklus von 2 bis 3 Jahren vor.



▲ Meilensteine in der Softwareentwicklung und -pflege

## 1.1.1.2 Saia PG5® Core | Komponenten

Auf den nachfolgenden Seiten werden der Saia PG5® Core dargestellt und die Komponenten einzeln erläutert.



Saia PG5® Core auf einen Blick

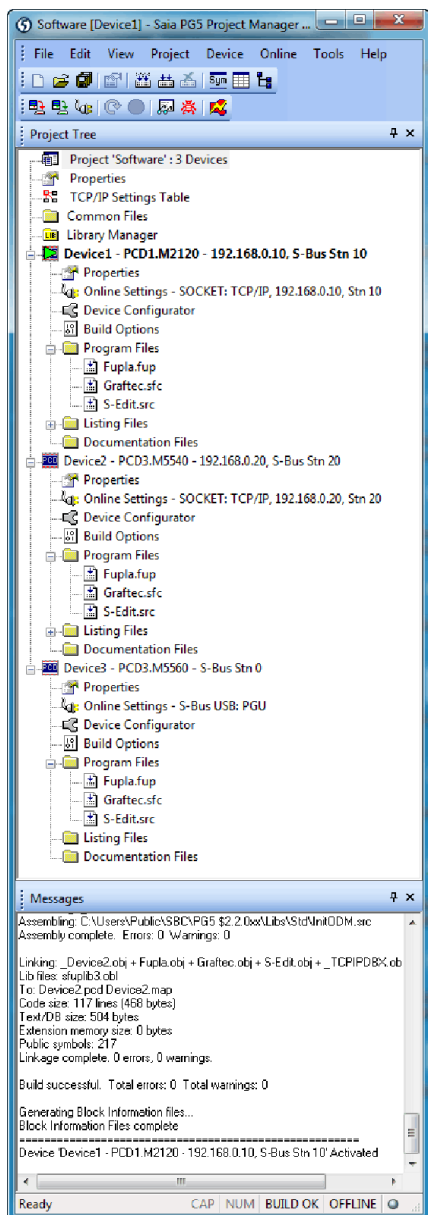
### Der Saia PG5® Core beinhaltet folgende Komponenten

- ▶ Projektmanager (verwaltet komplexe Anlagen mit vernetzten Saia PCD Steuerungen inklusive Dokumentation)
- ▶ Netzwerkkonfigurator (integrierte Netzwerk-Editoren für die Konfiguration von Geräte- und Kommunikationsnetzwerken)
- ▶ Device Configurator (Konfiguration der Hardwareparameter auf der Steuerung)
- ▶ Symbol Editor (verwaltet alle lokalen, globalen und Netzwerk-Symbole sowie Symbol-Gruppen. Dank AutoAllokation weitgehender Verzicht auf feste Adressierung)
- ▶ Programmiermethoden (integrierte Programmierumgebungen: Fupla [Funktionsplan], S-Edit [Instruktions-Liste IL] und Graftec [Ablaufplan])
- ▶ Libs (Standard-Bibliotheken, welche alle Kernfunktionen der MSR-/Automationstechnik einfach und schnell ermöglichen)
- ▶ Web Editor (für WebSCADA-Funktionen in jedem Controller)

## Saia PG5® Projektmanager

Die Konfigurationen und Applikationen werden im Saia PG5® Projektmanager erstellt, geändert und gemanagt. Der Saia PG5® Projektmanager ist der zentrale Dreh- und Angelpunkt für alle Arbeiten mit Saia PCD Steuerungen.

Nachfolgendes Fenster erscheint am linken Bildschirmrand, sobald der Saia PG5® Projektmanager geöffnet wird. Dank Desktop-Docking bleibt auf der rechten Seite des Bildschirms genügend Platz für weitere Fenster.



Fenster des Saia PG5® Projektmanagers

### Project Tree

Aufbau und Struktur entsprechen weitgehend dem Windows-Explorer. Das Fenster «Project Tree» ermöglicht den direkten Zugriff auf alle im Projekt verwendeten Saia PCD mit ihren Einstellungen, den zugehörigen Programmdateien und Dokumenten. Die Programmorganisation nach Dateien (mit mehreren Programmblöcken) erleichtert den gleichzeitigen Einsatz von Programmdateien in mehreren Saia PCD.

Der Ordner «Program Files» kann aus verschiedenen Datentypen bestehen. Somit ist es möglich, alle Arten der Programmierung in einem Ordner abzulegen.

### Messages and Error List

In diesen Fenstern werden Fehler- oder Zustandsmeldungen sowie das Protokoll der Assemblierung angezeigt. Fehler im Programmcode werden nach dem Assemblieren aufgelistet und können mittels Mausclick direkt lokalisiert werden.

### Netzwerkkonfiguration

Die Netzwerkkonfiguration wird für die Konfiguration von Geräte- und Kommunikationsnetzwerken verwendet.

Es bestehen grundsätzlich drei verschiedene Konfiguratoren:

#### 1. Ethernet-RIO-Netzwerkkonfigurator

▶ Smart RIO – PCD3.T665 and PCD3.T666.

#### 2. BACnet-Netzwerkkonfigurator

▶ BACnet Configuration Files (\*.bnt)

#### 3. S-Net-Netzwerkkonfigurator

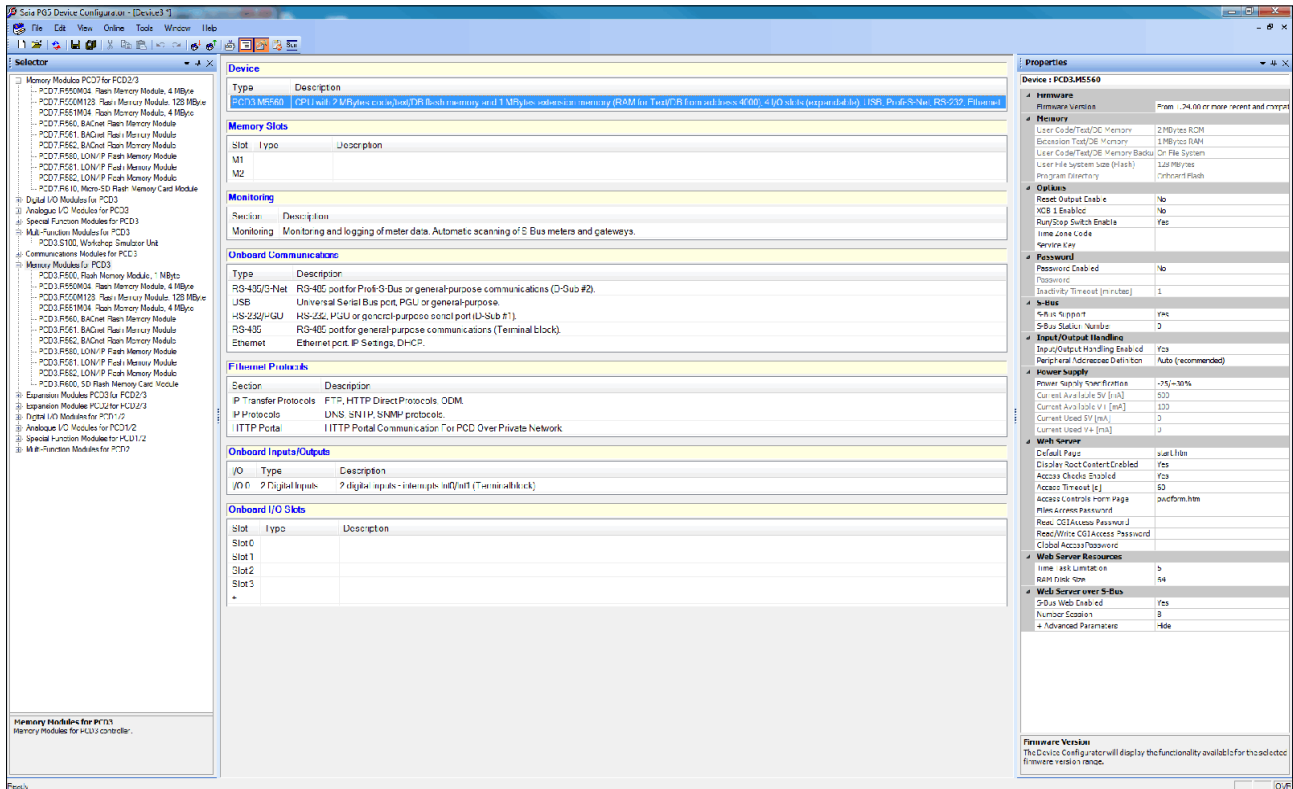
▶ Profibus-DP Network File (\*.dp)

▶ Profi-S-IO Network File (\*.sio)

▶ LON Network File (\*.lon)

## Device Configurator

Im Device Configurator werden die Hardware und physischen Funktionen der Steuerung festgelegt, z. B. Gerätetyp, Speichermodule, Kommunikationskanäle, zugehörige Module und E/As. Die E/A-Konfiguration, -Parametrierung und -Bezeichnung sowie die Konfiguration der Ethernet-Protokolle wie z. B. DNS, DHCP usw. erfolgt hier. Der Device Configurator kontrolliert zudem den Verbrauch der Ein-/Ausgangsmodule bei der internen Stromversorgung der PCD und druckt die Etiketten, die auf die E/A-Module geklebt werden.

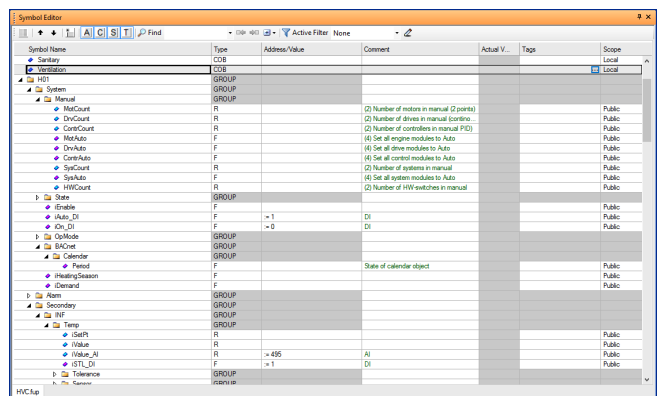


Im Device Configurator sind alle Parameter und Module auf einen Blick ersichtlich und können für die Anlagendokumentation ausgedruckt werden

## Symbol Editor

Der Symbol Editor ist das Herz des Saia PG5® Core. Sämtliche Symbole werden hier definiert und dokumentiert. Die verschiedenen Editoren sind mit dem Symbol Editor verbunden. Neue, im Programmcode verwendete Symbole werden direkt vom Symbol Editor übernommen.

- ▶ Die Import-/Export-Funktion ermöglicht die Wiederverwendung bereits definierter E/A-Listen in Elektroschemas und Visualisierungs-Tools.
- ▶ Symbole können gruppiert werden. Alle für eine Funktion benötigten Symbole bilden eine Gruppe. Dies erleichtert das Instanzieren von Funktionen, die Erkennung der Symbole im Programmcode und die Übersicht im Symbol Editor.



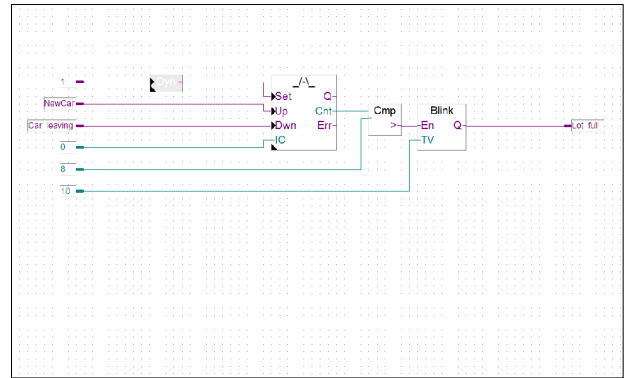
Übersicht über alle verwendeten Symbole im Symbol Editor

## Programmiermethoden im Saia PG5® Core

### Saia PG5® Fupla (Funktionsplan)

Fupla ist der Funktionsplan-Editor von SBC. Dieser unterscheidet sich in vielerlei Hinsicht von anderen grafischen Programmieroberflächen:

- ▶ Eine Fupla-Datei kann mehrere Programmblöcke enthalten. Somit kann eine Datei ganze Maschinenfunktionen umfassen. In der symbolischen Programmierung erhält jeder Programmblock einen eigenen Namen. Dies verhindert Kollisionen beim Assemblieren.
- ▶ Fupla-Blöcke sind in Seiten organisiert. Jede Seite kann mehrere Resultate enthalten, damit sind ganze Funktionen auf einen Blick auf einer Seite ersichtlich.
- ▶ Die grafischen Funktionen (FBoxen) verfügen nicht nur über Ein- und Ausgänge, sondern können auch über Parameterfenster konfiguriert und online verändert werden.



Saia PG5® Fupla (Funktionsplan)

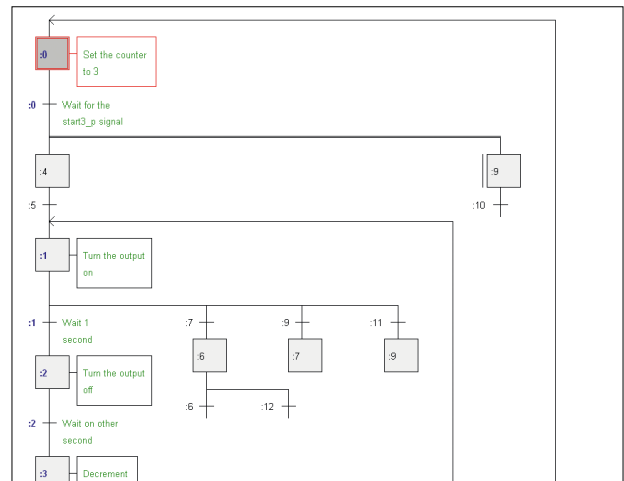
### Anmerkung:

Der Kopla-Editor (Kontaktplan) ist integraler Bestandteil des Saia PG5® Fupla Editors. Im Gegensatz zu herkömmlichen grafischen Programmierumgebungen können FBoxen und Kontaktplanelemente frei in ein und derselben Grafik gemischt werden.

### Saia PG5® Graftec (Ablaufplan)

Graftec (Ablaufplan) ist besonders geeignet für sequenzielle Prozesse. Sequenzielle Blöcke sind fester Bestandteil der PCD-Firmware und werden dadurch zeitoptimal abgearbeitet.

- ▶ Steps und Transitionen können sowohl in IL als auch grafisch in Fupla programmiert werden.
- ▶ Um auch bei umfangreichen sequenziellen Abläufen eine gute Übersicht zu garantieren, ist eine Gliederung in Unterseiten möglich.
- ▶ Im Online-Modus wird laufend die aktive Transition angezeigt.
- ▶ Möglichkeit, den Code im Step-Modus Schritt für Schritt abzuarbeiten.



Saia PG5® Graftec (Ablaufplan)

### Saia PG5® S-Edit (Instruktionsliste IL)

Der Editor zum starken Instruktionssatz der Saia PCD.

S-Edit kombiniert Editor und Online-Debugger in einer Oberfläche.

- ▶ Die Colorsyntax-Funktion erkennt gültige Instruktionen und färbt diese. Der Programmcode wird so einfacher lesbar und Tippfehler werden sofort erkannt.
- ▶ Die Editor-Funktionen «Bookmarks», «Goto Line», «Find and Replace» erleichtern die Navigation in umfangreichen Programmen.
- ▶ Der assemblierte Code kann direkt in den Originalcode einblendend werden. Die Funktion, wird auch vom integrierten Debugger verwendet.
- ▶ Komplette Funktionen können mit Drag & Drop aus einer Bibliothek kopiert werden.

```

: Cold start organisation block
-----
XOB      16                ; Program executed at start up
ACC      H                 ; Counts the number of free parking slots
LD       Number_of_free_slots
          8                 ; with the value 8 (unconditionally)
EXOB
-----
: Cyclical Organisation Block
-----
COB      0                 ; Cyclical program
          0                 ; No supervision time
SIH      Car_incoming      ; Gets high when a car comes into the parking
DYN      Dynamise_incoming_car_signal
DEC      Number_of_free_slots
          ; Flag detects the rising edge of the car incoming
          ; Counts the number of free parking slots
-----
SIH      Car_outgoing      ; Gets high when a car leaves the parking
DYN      Dynamise_leaving_car_signal
INC      Number_of_free_slots
          ; Flag detects the rising edge on the car leaving
          ; Counts the number of free parking slots
-----
STL      Number_of_free_slots
OUT      Red_light         ; Counts the number of free parking slots
          ; Stops new cars at the entry
ECOB
-----

```

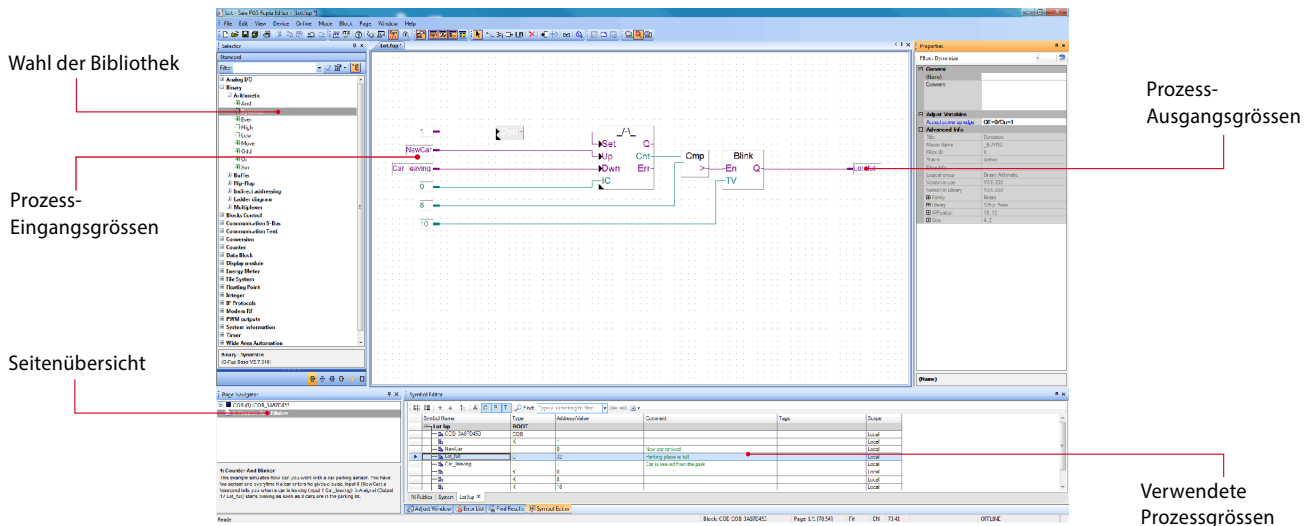
Saia PG5® S-Edit (Instruktionsliste IL)

Saia PG5® Fupla

Zur Realisierung von Applikationen ist der Saia PG5® Fupla-Editor die schnellste und sicherste Methode. Dieser Editor wird auch von Personen ohne Software-Programmiererfahrung gut beherrscht. Es ist das richtige Werkzeug zur Optimierung und Modifizierung von Anlagen. Alle komplexen Funktionen wurden durch Fachleute in Saia PG5® S-Edit oder Saia PG5® Graftec realisiert und in grafische Funktionsblöcke (FBoxen) verpackt. «Ready and simple to use» auch durch Servicetechniker und Prozessingenieure. In der Automation von Infrastruktur werden > 95 % aller Applikationen rein durch Engineering mit Saia PG5® Fupla realisiert. Da wird keine Zeile Code geschrieben.

Vorteile bei der Verwendung vom Fupla-Editor

- ▶ Einfache Programmierung mit vorprogrammierten Funktionsobjekten (FBoxen) für alle Standard-Funktionen
- ▶ Aufbau komplexer Anwenderprogramme durch einfaches Platzieren und Verknüpfen von FBoxen ohne grosse Programmierkenntnisse
- ▶ Umfangreiche und leistungsfähige FBox-Familien für Kommunikations- und Gebäudeautomationsaufgaben
- ▶ Detaillierte, kontextsensitive FBox-Information, leicht verständliche Beschreibungen und grafische Darstellungen im Funktionsplan-Editor (Fupla) ergeben übersichtliche, leicht lesbare Programme
- ▶ Online-Anzeige der Prozessgrößen und Einstellung der Prozessparameter vereinfachen die Inbetriebnahme und senken die Unterhaltskosten



Struktureller Aufbau des Fupla Editor

Eigenschaften der Bibliotheken

- ▶ Übersichtliche Anordnung in Baumstruktur erleichtert die FBox-Wahl
- ▶ Eingabe der Parameter über Einstellfenster im Fupla-Editor, die Programmübersicht bleibt erhalten

- ▶ Klare Unterscheidung der Datentypen durch verschiedene Farben

Jeder Datentyp wird mit einer Farbe gekennzeichnet. Dies erleichtert das Lesen von Programmen.

- Binäre Daten
- Integer-Daten
- Floatingpoint-Daten (Fliesskomma)
- Text (TX) und Datenblöcke (DB)

violett





blau

gelb

grün

## Übersichtliche Gliederung in Familien

Sämtliche FBoxen (Funktions-Boxen) sind in Familien gegliedert. Dies dient zur besseren Übersicht und zur einfacheren Auffindung von einzelnen FBoxen. Weiter wird zwischen Standard-, Application- und User-FBox unterschieden:

-  Standard: Zeigt die FBox Bibliotheken der Basis-Applikationskomponenten
-  Application: Zeigt die FBox Bibliotheken der Technik-Applikationskomponenten
-  User: Zeigt die FBox Bibliotheken, welche der Anwender selbst erstellt hat
-  All: Zeigt alle möglichen zur Verfügung stehenden FBox Bibliotheken
- ★ Favorit: Auf dieser Seite kann der Anwender die meistverwendeten FBoxen (von allen Bibliotheken) sammeln. Somit ist es nicht mehr nötig, nach FBoxen zu suchen oder zwischen den Bibliothek-Tabs zu wechseln.

## FBoxen im Saia PG5® Core

Im Saia PG5® Core stehen dem Anwender bereits Standard- und Application-FBoxen zur Verfügung.

Die Standard-FBox Bibliotheken beinhalten Basis-Familien, welche nicht nur die üblichen logischen und arithmetischen Operationen, sondern auch zahlreiche nützliche Systemfunktionen bieten.

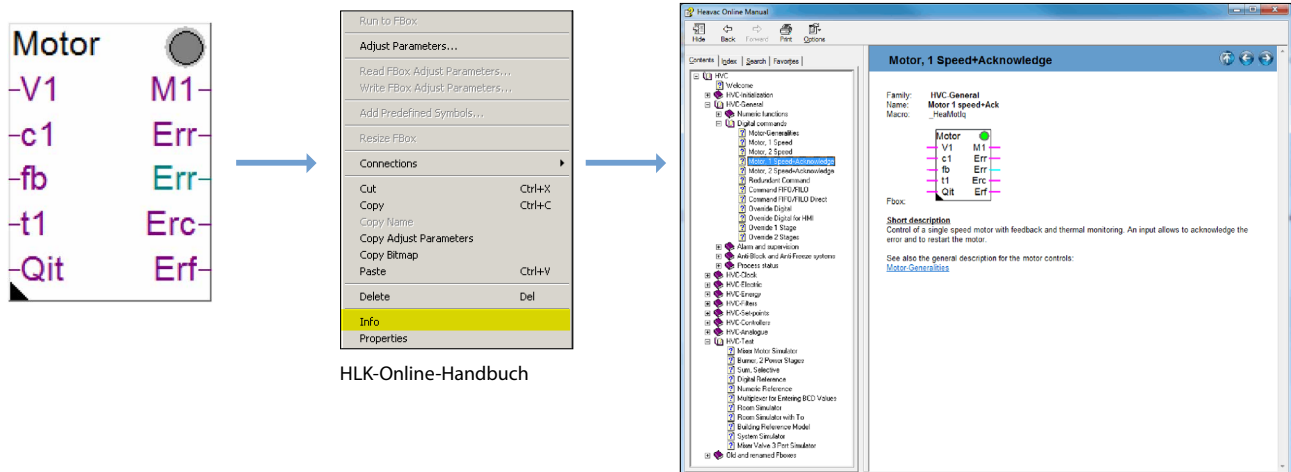
Neben den Standard-FBoxen beinhaltet der Saia PG5® Core noch weitere FBoxen. Es handelt sich hierbei um die Application-FBox Bibliotheken, welche aus Technikfamilien bestehen.

Die Suchfunktion (Filter) im Selektor erlaubt es, eine bestimmte FBox schnell zu finden.

Um beim Engineering auf die richtigen FBoxen zurückzugreifen, müssen deren Funktion und ihre Parameter bekannt sein.

Das in PG5 Core integrierte Online-Handbuch ist ideal, um sich eine schnelle Übersicht der jeweiligen FBoxen zu verschaffen.

Durch einen Mausklick auf die FBox werden Informationen wie eine Kurzbeschreibung der FBox, eine Erläuterung der Ein- und Ausgänge, Informationen zu den Parametereinstellungen und eine Funktionsbeschreibung der FBox für jedermann zugänglich.



The diagram illustrates the process of accessing detailed information for a specific FBox. It starts with a motor symbol labeled 'Motor' with inputs V1, c1, fb, t1, Qit and outputs M1, Err, Erc, Erf. A right-click action opens a context menu with options like 'Adjust Parameters...', 'Connections', and 'Info'. The 'Info' option is highlighted, leading to the 'HLK-Online-Handbuch' (Online Manual) window. The manual displays a tree view of the system components, with 'Motor, 1 Speed+Acknowledge' selected. The right pane of the manual shows the motor's symbol, family name (HVC-General), and a short description: 'Control of a single speed motor with feedback and thermal monitoring. An input allows to acknowledge the error and to restart the motor.'



## Web Editor – leistungsfähiges Softwarewerkzeug

Die Erstellung von webbasierten Visualisierungs- und Bedienoberflächen ist wesentlicher Bestandteil des Engineeringaufwands. Ansprechend und funktional gestaltete Webseiten sind die Visitenkarte der Anlage und unterstützen den effizienten und sicheren Betrieb. Ein leistungsfähiges Tool für die Erstellung der Webseiten ist also entscheidend.

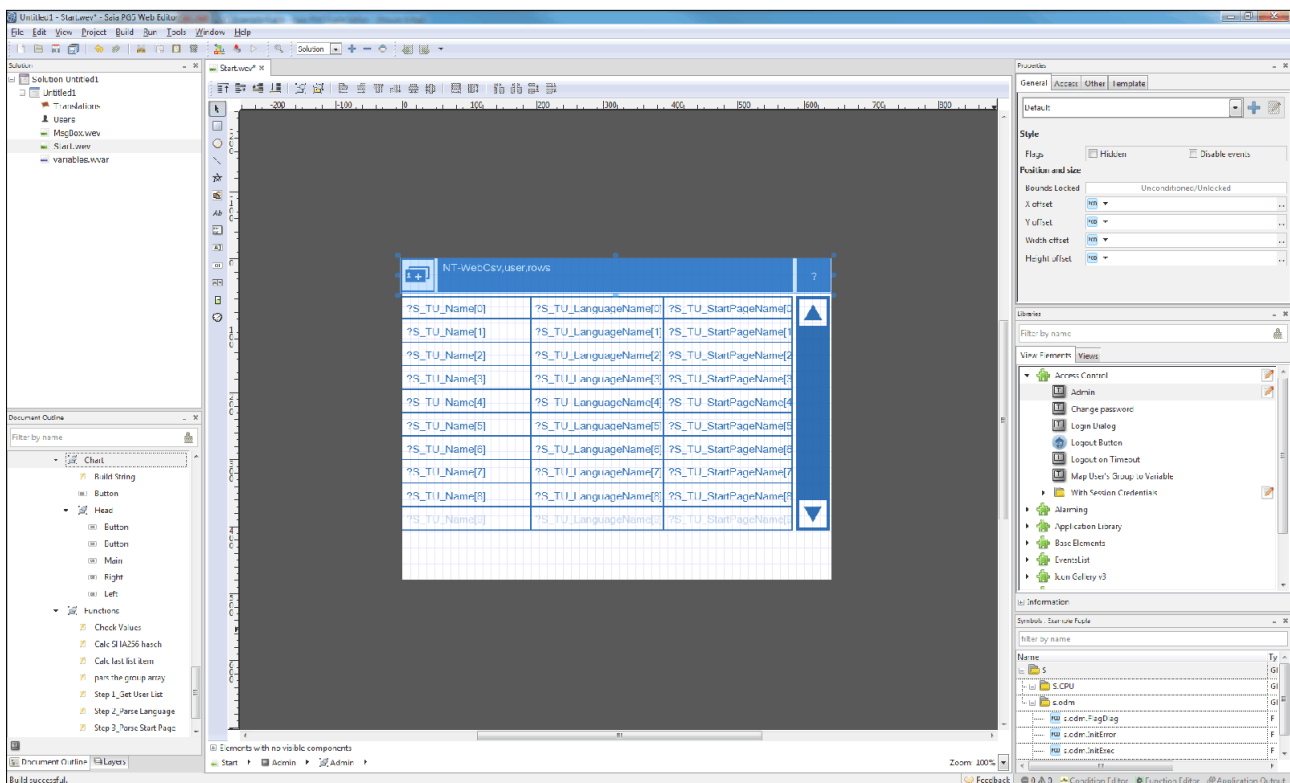


Startbildschirm des Saia PG5® Web Editors 8

### Saia PG5® Web Editor: einfach, intuitiv und effizient

Die Gestaltung von dynamischen, animierten Webseiten mit einem normalen HTML-Editor ist aufwändig und erfordert spezielles Know-how (fundierte HTML- und Java-Programmierkenntnisse). Damit diese innovative Technik nicht einem kleinen Kreis von Spezialisten vorenthalten bleibt, bietet SBC dem Anwender mit dem Saia PG5® Web Editor ein einfach zu bedienendes Softwarewerkzeug für die Erstellung der Webseiten an. Mit dem Web Editor werden Webseiten in HTML5 oder im TEQ-Format einfach und effizient durch Platzieren und Parametrieren von Objekten erstellt. Die Bedienung des Editors ist intuitiv und erfordert keine HTML- oder Java-Programmierkenntnisse. Mit der optimalen Integration in die Saia PG5® Controls Suite und dem damit direkten Zugriff auf alle Symbole, der leistungsfähigen Makro-Verwaltung zur Erstellung eigener, wieder verwendbarer Makros und den zahlreichen weiteren nützlichen Funktionen zur effizienten Gestaltung der Webseiten reduziert sich der Engineeringaufwand im Vergleich zu anderen Editoren deutlich.

Ausgerichtet ist das Werkzeug auf das Automationsumfeld. Einsatzgebiet sind Anlagen-Visualisierungen, Alarming- sowie Trending-Funktionen oder auch nur eine Service-Seite. Die vollständige Integration in Saia PG5® Core gewährleistet in Verbindung mit Saia PCD Controllern eine besonders effiziente Arbeitsweise.

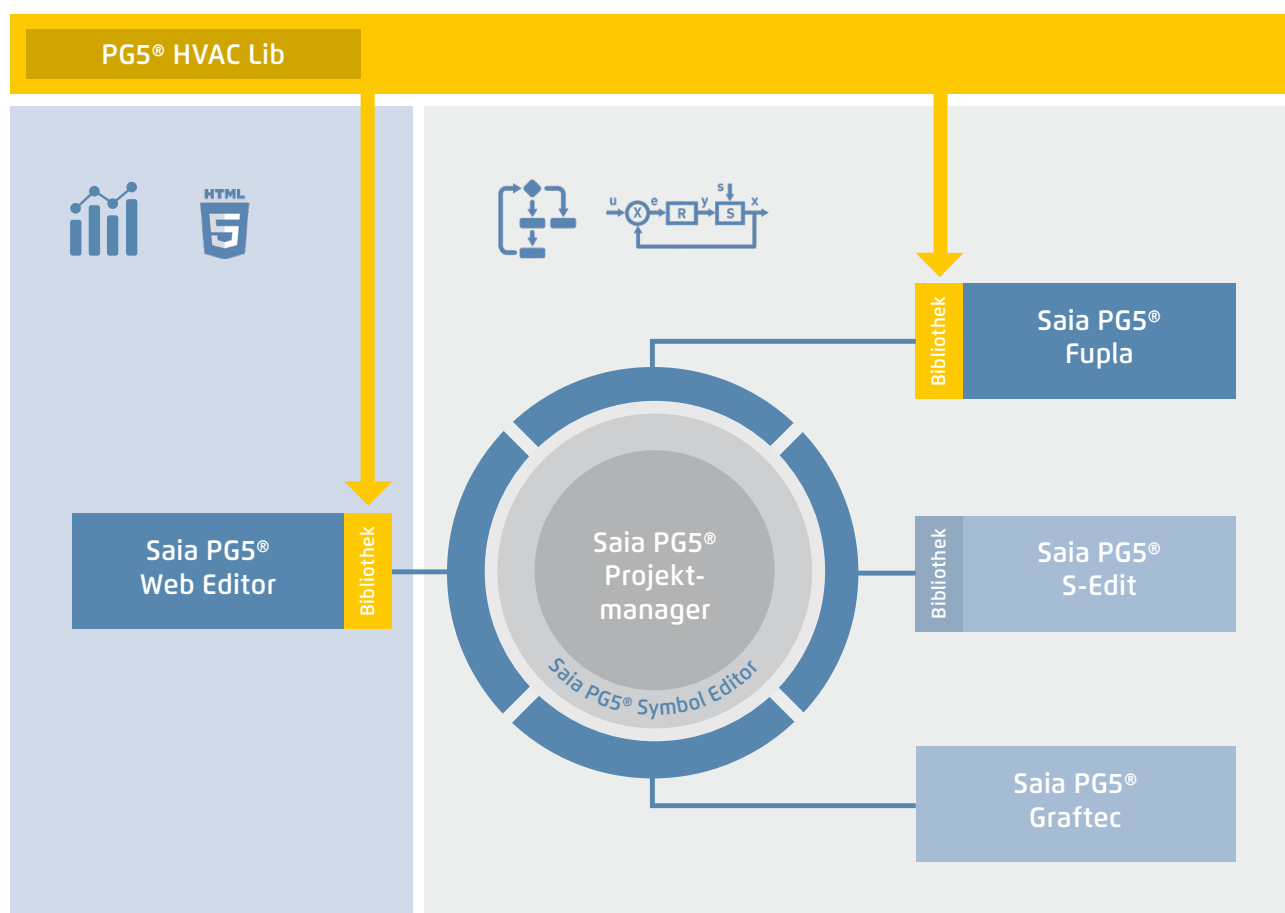


Mit dem Saia PG5® Web Editor gelingen ansprechende Web-Visualisierungen ganz ohne Webdesigner-Kenntnisse

Der Web Editor enthält einen übersichtlichen und anpassungsfähigen Arbeitsbereich für effizientes Arbeiten. Der Arbeitsbereich besteht im Wesentlichen aus der Menu/Befehls-Leiste, dem View-Editor (Zeichnungsfläche) und Fenstern. Dank der Docking-Window-Technik kann der Benutzer die Fenster nach seinen Wünschen frei positionieren und ein- und ausblenden.

## 1.1.2 Saia PG5® HLK-Bausteine

### 1.1.2.1 HLK-Bibliothek



Saia PG5® Core + HLK-Bibliothek. Die Visualisierung wird mit Hilfe des Web Editors erstellt

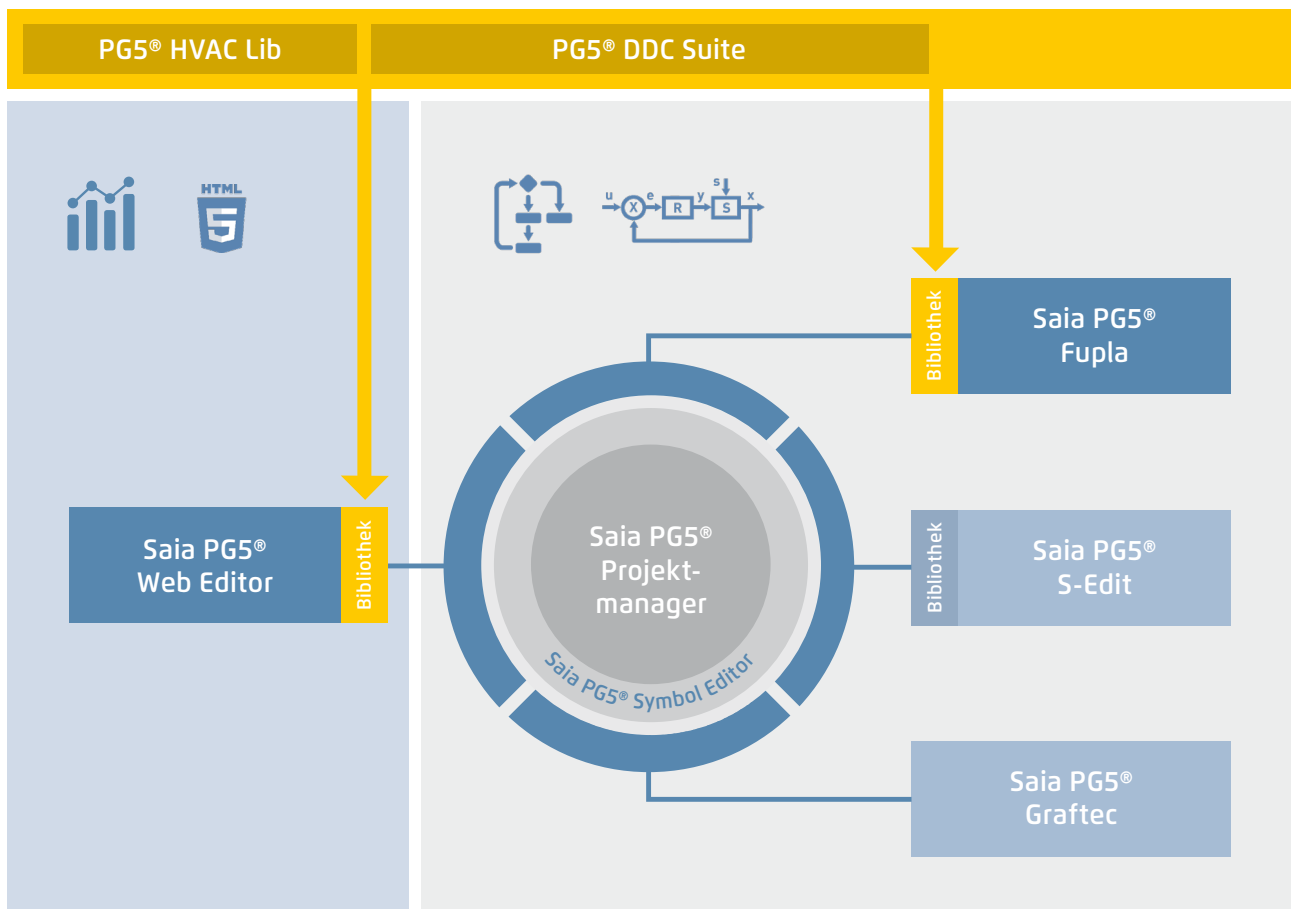
Mit den im Saia PG5® Core Paket enthaltenen FBoxen kann bereits ein Grossteil der Programmfunktionen realisiert werden. Zusätzlich sind noch Bibliotheken für spezielle Anwendungsgebiete verfügbar. Die HLK-Bibliothek zum Beispiel hat eine leistungsfähige Sammlung komplexer Regelungsbausteine (FBoxen) für den Bereich Heizung, Lüftung und Klimaanlage. Diese Funktionen vereinfachen das Engineering von gebäudetechnischen Anlagen.

#### In der HLK-Bibliothek sind nachfolgende FBox-Gruppen enthalten

- ▶ Allgemein: FBoxen für numerische Funktionen, binäre Funktionen, Alarmer, Überwachung, Motor, Blockier- und Frostschutz, Prozesszustände, Schalter sowie Umwandlung von Datentypen
- ▶ Analog: Funktionsblöcke für die individuelle Skalierung jedes einzelnen Analogeingangs bzw. -ausgangs
- ▶ Elektro: FBoxen für Beleuchtungssteuerung, Jalousiensteuerung und Schrittschalter
- ▶ Energie: Heizenergiezähler, Impulszähler, monatlicher Auszug, Enthalpie, Heizung-Ein-/Ausschaltung, Lastabschaltung
- ▶ Filter: Filter, Begrenzung, Rampenbegrenzung, Durchschnitt von Messwerten, Tot-Zone, Dead Range mit Verzögerung, Null-Zone, Hysterese
- ▶ Init: Initialisierung der Unterfunktionen für die HLK-Bibliothek
- ▶ Regler: Zwei-Punkt-Regler, Drei-Punkt-Regler, Boilerladung, Regler P, PZ, PI, PID, P-PI, P-PID, Zuluft-Mischer, Regelsequenzen, Mixer-Sequenzen
- ▶ Sollwert: Heizkurve, Wärmeanforderung, Sollwert-Geber, Sollwert-Rampe, Sollwert-Korrektur
- ▶ Test: Simulation von Werten und Zuständen
- ▶ Uhren: Tagesprogramm, Wochenprogramm, Jahresprogramm, Uhr mit mehreren Schaltperioden in einer FBox, Feiertage, monatliche Ausschaltungen oder im gleichen Tag nacheinanderfolgende Schaltperioden sowie FBoxen zum Lesen und Schreiben der Uhrdaten

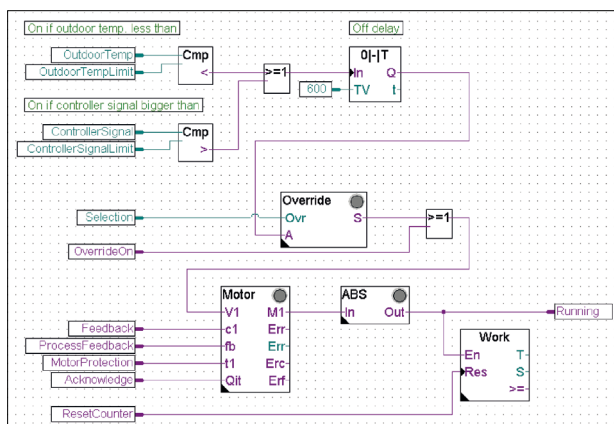
## 1.1.3 Steigerung der Engineering-Effizienz durch Anlagen-Templates

### 1.1.3.1 DDC Suite

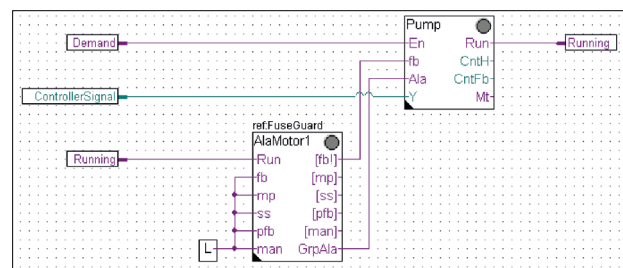


Saia PG5® Core + DDC Suite Bibliothek

Die Erstellung von HLK-Applikationen wird durch die Verwendung der Saia PG5® DDC Suite Bibliothek und Vorlagen noch einfacher. Komplexe Programmstrukturen und Applikationselemente wie z. B. komplette Pumpensteuerungen inkl. Betriebsstundenzähler oder ganze Steueraufgaben für Lüftungen sind als Vorlagen in einzelnen Funktionsboxen zusammengefasst und ergänzen die bisherige HLK-Bibliothek optimal. Dadurch können Projekte effizient realisiert werden.



Komplette Pumpensteuerung mit HLK-Bibliothek



Komplette Pumpensteuerung mit DDC Suite Bibliothek

**Beim Vergleich der beiden Fupla-Seiten (HLK und DDC Suite) sehen wir bereits einige Vorteile.**

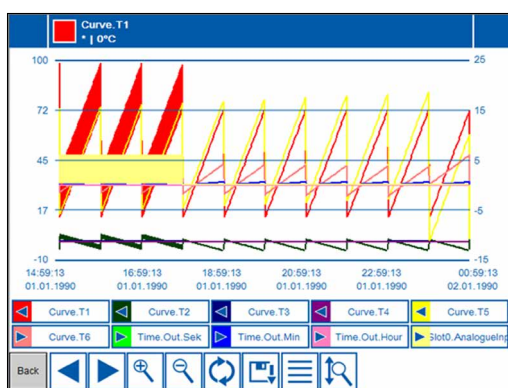
- ▶ Lesen und verstehen des Fupla-Programms ist einfacher – weniger FBoxen und Verbindungen auf einer Seite
- ▶ Klar und übersichtlich angeordnet – leichter zu handhaben z. B. für neue Kollegen im Entwickler- oder Service-Team
- ▶ Leicht zu warten

**Dem Benutzer der DDC Suite Bibliothek stehen nachfolgende FBox-Familien zur Verfügung:**

- ▶ DDC Allgemein: Allgemeine FBoxen wie Handinfo, Medienzugriff
- ▶ DDC Analogwerte: FBoxen zum Erfassen von Messwerten
- ▶ DDC BACnet: Scheduler, Trendlog, Loop, Notification Class
- ▶ DDC Freigaben: Uhren, Anlagen und Aggregatschalter
- ▶ DDC Initialisierung: Bausteine, die einmalig in einem Fupla eingefügt werden müssen und grundlegende Funktionen bereitstellen
- ▶ DDC Regler: Regelbausteine für Komponenten wie z. B. Kühler, Wärmerückgewinnung und Erhitzer
- ▶ DDC Sollwerte: Konvertierungen, Sollwerte
- ▶ DDC Steuerungen: Ansteuerung von Motoren, Pumpen, Klappen und Antrieben
- ▶ DDC Störung: Störbausteine für Motoren, BSK und verschiedene Komponenten

Diese FBox Bibliothek mit den höher integrierten FBoxen benutzen einzelne Datenpunkte und legen Gruppen und Symbole automatisch an.

**Die einzigartigen Merkmale der DDC Suite sind in 5 Punkte unterteilt:**



Trending

**1. Integriertes Trending (Offline-Historie)**

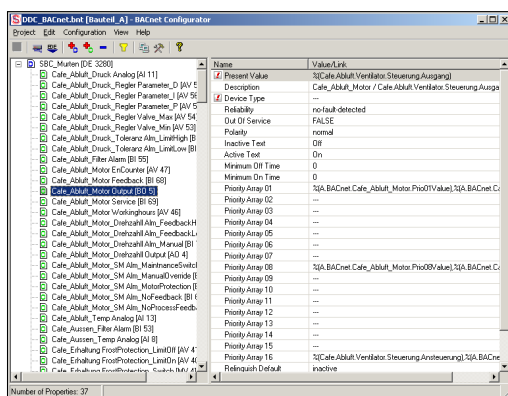
Sollen neben der eigentlichen Steuerung und Regelung einer Anlage auch noch Daten aufgezeichnet werden, ist dies mit Saia PG5® DDC Suite einfach zu realisieren. Durch die Definition der Speichergrösse beim Parameterfenster des Objekts kann die Datenerfassung für Trending initiiert werden. Im Betrieb des Automationsystems werden nun laufend die Daten in der Saia PCD gespeichert und stehen für die Auswertung bereit. Zusätzlich wird im Saia PG5® Project Manager eine Dokumentation (.txt) aller parametrierter historischen Daten abgelegt. In dieser Datei ist eine Auflistung der Trendeinstellungen zu sehen. Es gibt einen Eintrag für jede Trendsper mit allen Details.

ID	TID	Alarmtext	Time On	Time Off	ACK
56	17	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_17	01.01.1990 16:55:01	-	NAK
55	8	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_8	01.01.1990 16:55:01	-	NAK
54	16	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_16	01.01.1990 16:54:00	01.1990 16:55:01	NAK
53	7	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_7	01.01.1990 16:54:00	01.1990 16:55:01	NAK
52	15	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_15	01.01.1990 16:53:00	01.1990 16:54:00	NAK
51	6	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_6	01.01.1990 16:53:00	01.1990 16:54:00	NAK
50	14	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_14	01.01.1990 16:52:00	01.1990 16:53:00	NAK
49	5	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_5	01.01.1990 16:52:00	01.1990 16:53:00	NAK
48	13	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_13	01.01.1990 16:51:00	01.1990 16:52:00	NAK
47	4	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_4	01.01.1990 16:51:00	01.1990 16:52:00	NAK
46	12	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_12	01.01.1990 16:50:00	01.1990 16:51:00	NAK
45	3	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_3	01.01.1990 16:50:00	01.1990 16:51:00	NAK
44	11	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_11	01.01.1990 16:49:00	01.1990 16:50:00	NAK
43	2	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_2_Mot	01.01.1990 16:49:00	01.1990 16:50:00	NAK
42	10	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_10	01.01.1990 16:48:00	01.1990 16:49:00	NAK
41	1	A.Alarm.ThisAlarmList.MyName_1	01.01.1990 16:48:00	01.1990 16:49:00	NAK

Alarming

**2. Integriertes Alarming**

Das Prinzip der Trendfunktion gilt auch für Alarmfunktionalitäten. Durch die Definition der Alarmnummer im Parameterfenster des Objektes werden die Alarme mit Nummer und Text in einer CSV-Datei aufgelistet. Mit der Version 2.5 der DDC Suite kann der Anlagenkennzeichnungsschlüssel völlig frei, direkt aus dem Fupla, erstellt werden. Ziel ist es, die Anlagenkennzeichnungsschlüssel für die S-Web-Alarmtexte und BACnet® völlig frei, entsprechend den Vorgaben aus dem Fupla-Programm, zu erstellen. Der Anlagenkennzeichnungsschlüssel kann bis zu 12 Ebenen besitzen.



BACnet-Configurator

**3. Automatische Generierung der BACnet®-Konfiguration**

Für BACnet®-Projekte wird die BACnet®-Objektliste automatisch erstellt; was viel fehleranfällige Handarbeit erspart. Die automatische Generierung der BACnet®-Objekte ist der Hauptgrund, warum so viele Kunden die DDC Suite einsetzen. In der Gebäudeautomation ist es üblich, alle anlagenrelevanten Hardware- und Softwaredatenpunkte auf BACnet®-Objekte abzubilden. Dabei kann es durchaus vorkommen, dass mehrere Informationspunkte in einem BACnet®-Objekt verwendet werden. So könnte z. B. ein binärer Ausgang auch gleich noch die Rückmeldung erhalten und über das Intrinsic-Alarming überwachen. Die Anlagenvorlagen der DDC Suite enthalten bereits alle BACnet®-Definitionen, die mit einem Klick aktiviert werden. So entsteht BACnet® auf Knopfdruck.

#### 4. Automatische Dokumentation

Die Engineeringdokumentation kann schnell per Knopfdruck erzeugt werden. Die Dokumentation zu allen DDC Suite FBoxen wird als HTML-Datei erzeugt. Diese Datei enthält eine allgemeine Beschreibung mit allen Parametern und Einstellungen. Die Dokumentation kann in der PCD abgelegt werden und z. B. zur Darstellung via Web benutzt werden. Es ist aber auch möglich, die Dokumentation mit einem Textverarbeitungstool nachzubearbeiten und mit Bildern der SCADA/Web-Anwendung zu ergänzen.

The screenshot shows an HTML document with the following sections:

- Reservierter Speicher**: 3 KB, Aufzeichneter Wert: Messwert, Trenddatentyp: Istwert.
- Alarmverwaltung**: Die ermittelten Alarmdatenpunkte können in einer internen Alarmliste aufgezeichnet werden. Die Anzahl und die definierten Alarmnummern sind nachstehend aufgelistet.
 

Alarmbezeichnung	Nummer
Oberer Grenzwert überschritten	1
Unterer Grenzwert unterschritten	2
- BACnet Objekte**: Teile der Datenpunkte können für BACnet bereitgestellt werden. Höherwertige Optionen beinhalten auch die niedrigerwertigen.
 

Parameter	Wert
Parametrierte Option	1

Opt.	Datenpunkt	Objektinfo
1	Messwert	AI / Alarm
- Binärvorgabe HZG01\_Heizperiode\_Scheduler**: Vorgabe eines Wertes mit 2 Zuständen.
 

Parameter	Wert
Voreinstellung (0=Aus, 1=Ein) ????	1

HTML-Dokument

#### 5. Vorlagen für Fupla, Web Editor und Visi.Plus

Die Saia PG5® DDC Suite besteht im Kern aus einer höher integrierten FBox Bibliothek, welche ergänzt wird von einer wachsenden Anzahl von vorgefertigten, getesteten und einsatzbereiten Fupla-Seiten, die typische Anlagenteile funktional komplett abbilden. Für jede FBox stellt die Saia PG5® DDC Suite auch die Bedien- und Visualisierungsfunktion bereit. Das Bedienen und Visualisieren mittels Web-Browser oder Visi.Plus ist bereits funktionsfertig integriert.

##### Fupla-Vorlagen

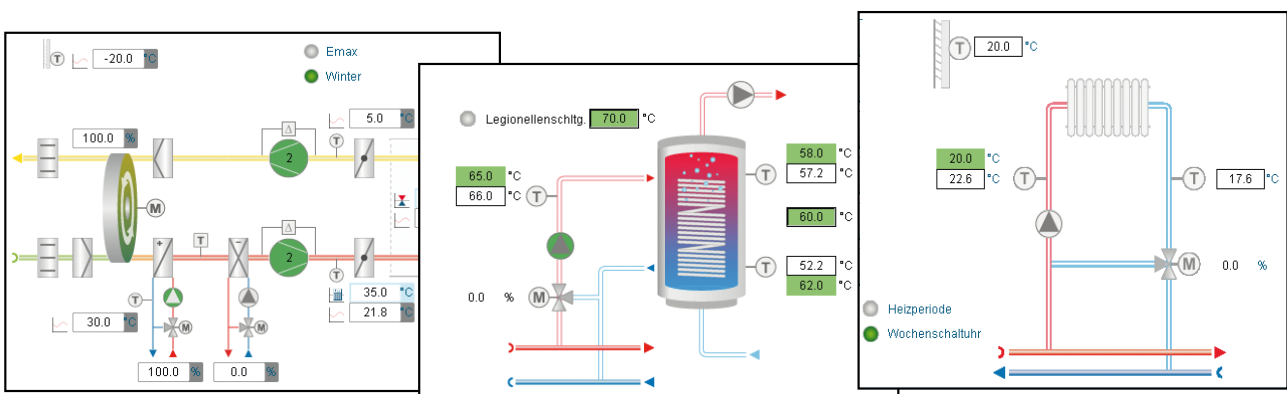
Zur Reduzierung der Anlagen-Programmierzeit sind ganze Applikationen (Heizkreis, Warmwasserbereitung, Lüftungsanlagen usw.), inkl. Kalender und Regelaufgaben, komplett zur freien Auswahl integriert. Eigene Vorstellungen der Regelvorgaben und zur Anlagensteuerung können dabei frei ergänzt, geändert oder integriert werden.

##### Web Editor Vorlagen

Die DDC Suite bringt auch Vorlageobjekte für Web-Editor mit. Es sind für jede FBox grafische Objekte und Bedienobjekte verfügbar. Auch für vordefinierte Anlagen gibt es Vorlagen.

##### Visi.Plus-Vorlagen

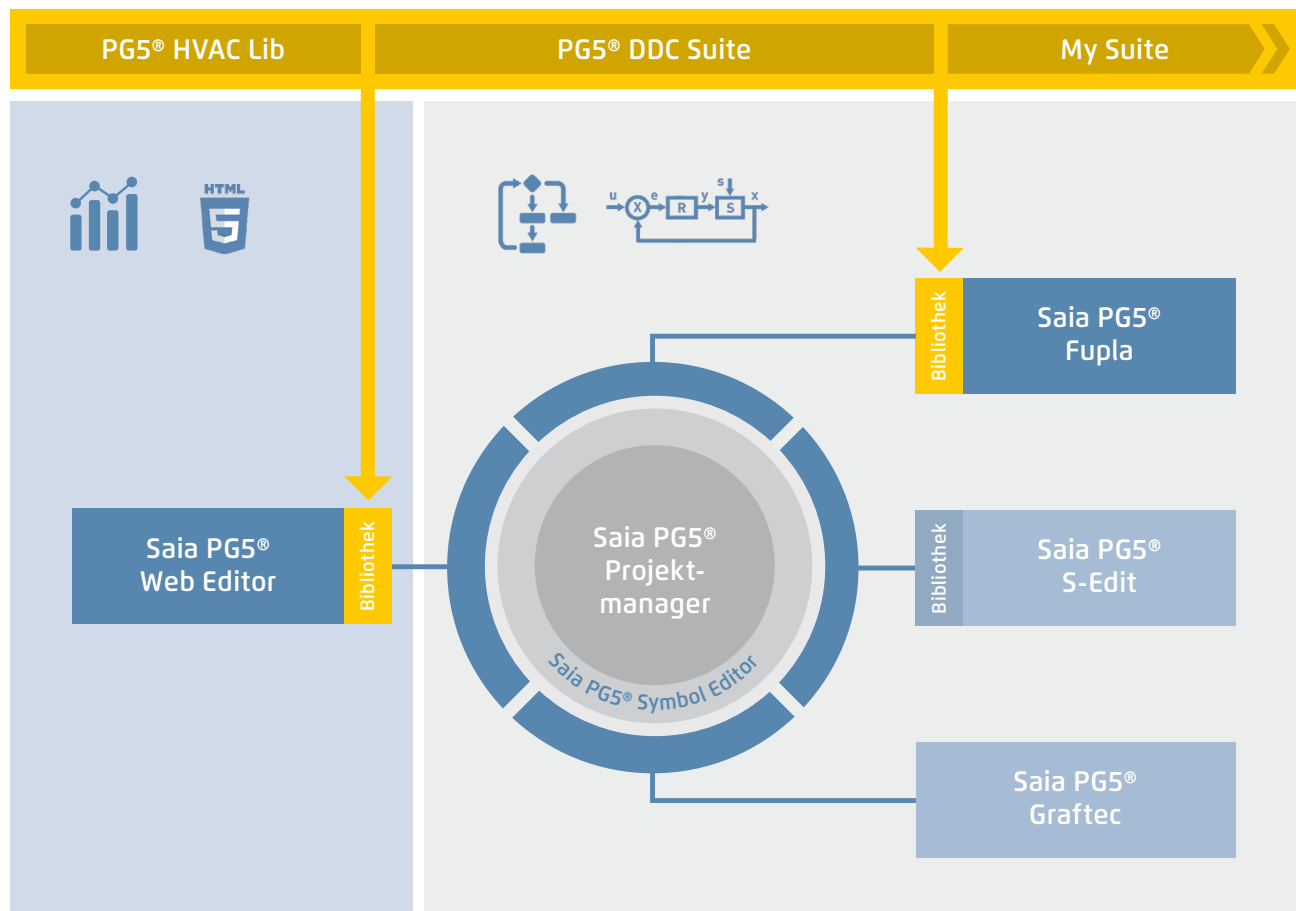
Beim Datenimport aus dem Fupla in die Visi.Plus werden die FBoxen erkannt und von der Visi.Plus-Datenbank wieder wie FBoxen behandelt. Es werden nicht nur die Informationspunkte importiert – zusätzlich werden Alarmer und historische Trends beim Import automatisch angelegt. Zusätzlich stehen dem Visi.Plus-Anwender dieselben Vorlageobjekte wie im Web Editor zur Verfügung.



Anlagebild

## 1.1.4 Saia PG5® Controls Suite

### 1.1.4.1 My Controls Suite



Die Verwendung vordefinierter FBoxen bzw. Templates ist nicht zwingend erforderlich.

Saia PG5® Core erlaubt die Erstellung individueller Vorlagen und bietet sogar die Möglichkeit, diese Vorlagen mit rein grafischem Engineering zu lösen, ganz ohne IL-Programmierung.

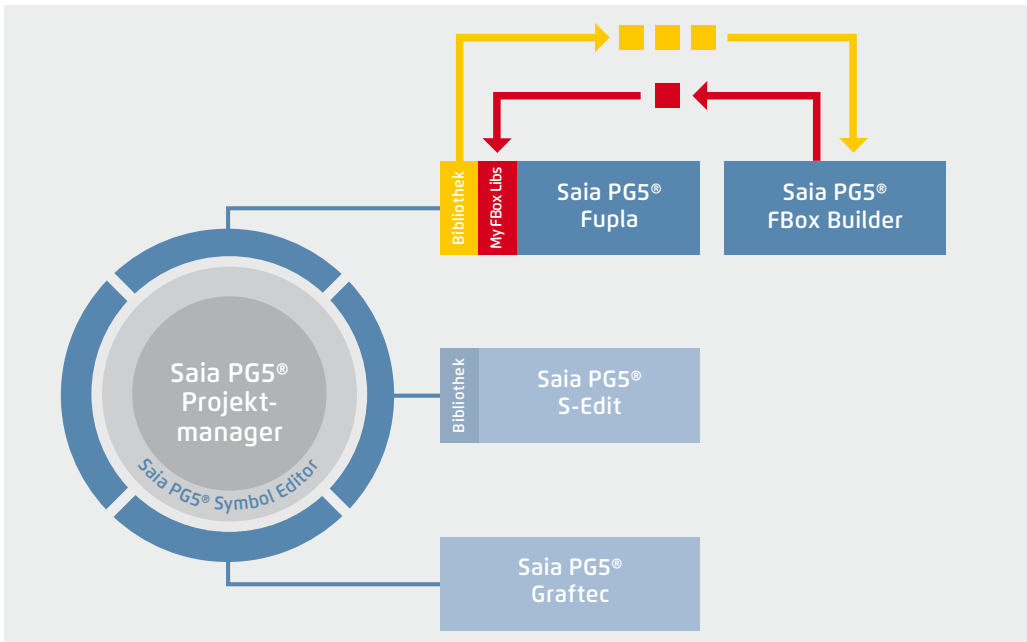
#### Vorlagen erstellen

Die Verwendung von Vorlagen vereinfachen und verkürzen die Engineeringzeit stark. Um Projekte noch effizienter zu realisieren, besteht nicht nur die Möglichkeit, bestehende Vorlagen, sondern eigene anwenderspezifische Engineeringprojekte als Vorlagen zu verwenden. Benutzer, die ihre standardmässigen Fupla-Seiten erstellt haben, können diese als .fxp-Dateien exportieren und speichern (eine .fxp-Datei enthält beliebig viele Fupla-Seiten). Um die Seiten wiederzuverwenden, müssen die .fxp-Dateien ausgewählt und importiert werden.

Neben den Vorlagen, die einfach erstellt und wiederverwendet werden können, besteht auch die Möglichkeit, eigene FBoxen bzw. eine eigene FBox Bibliothek (My FBox Lib) zu erstellen. Hierzu wird der FBox Builder verwendet, welcher sich auch im Saia PG5® Core befindet.

## FBoxen erstellen

Der Ablauf, Fupla-Seiten zu exportieren und danach wieder zu importieren, wird durch den Saia PG5® FBox Builder vereinfacht. Die Benutzer können ihre .fxp-Dateien in den FBox Builder importieren und sie dann als FBoxen archivieren. Diese Funktion (Import von Fupla-Export-Seiten/Dateien) ermöglicht es, eine strukturierte Gruppe von FBoxen in einer grossen Makro-FBox zusammenzufassen. Der Saia PG5® FBox Builder kann dann zur Dokumentation, Pflege und zum Export der neuen Makro-FBox als neues «Produkt» dienen. Dies ermöglicht die Einrichtung kundenspezifischer Bibliotheken für eine beliebige anderweitige Verwendung. Der FBox Builder unterstützt den Benutzer bei der Entwicklung seiner eigenen FBoxen, ohne dass auch nur eine Zeile IL-Code geschrieben werden muss.

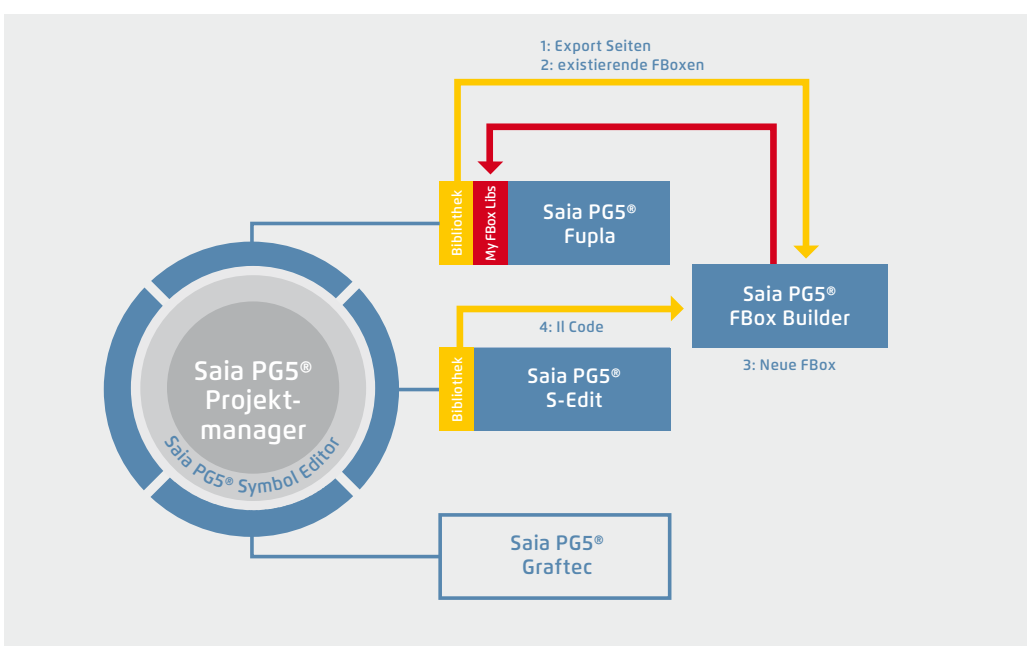


Eigene FBoxen erstellen mit dem FBox Builder

Der Saia PG5® FBox Builder hat weitere zusätzliche Funktionen, die es Programmierern ermöglichen, völlig neue FBoxen zu entwickeln und diese in ihrer eigenen Bibliothek zu pflegen. Die erweiterte Ausführung des FBox Builders wird benötigt, wenn der Benutzer bestehende IL-Funktionen integrieren oder bestehende FBoxen verändern oder gar völlig neue FBoxen erstellen möchte. Diese Ausführung verfügt neben dem Import von Export-Seiten (1) über umfassende Funktionen wie:

- ▶ Import von existierenden FBoxen (2)
- ▶ Erstellung von FBoxen «from scratch» (3)
- ▶ Import von IL-Code (4)

Der erweiterte FBox Builder ist für erfahrene Saia PG5® IL-Programmierer geeignet, die an einem Workshop teilgenommen haben und eine Lizenz des Add-on-Tools FBox Builder Advanced besitzen.






Die Verwendung des Saia PG5® FBox Builders in Projekten mit der Saia PG5® Software-technik



## 1.1.4.2 Übersicht der Tools und Lizenzpakete

Die gemeinsame Plattform der SBC Software ist die Saia PG5® Controls Suite-DVD. Sie enthält Softwarewerkzeuge für Projektierung, Engineering, Programmierung und Service. Ausserdem enthält die DVD Applikations-Komponenten, mit denen Sie Ihre Produktivität beim Einsatz von Saia PCD-Produkten steigern können. Eine breite Palette an Systemsoftware finden Sie ferner auf der Saia PG5® Controls Suite-DVD. Dabei handelt es sich überwiegend um Treibersoftware, welche die Integration in einer Systemumgebung einfach und sicher gewährleistet.

Saia PG5® Controls Suite enthält alles, was es zur Automatisierung braucht

		
<p><b>PC-Tools</b></p> <p><b>Saia PG5® Core Project Manager</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Application Programming</li> <li>▶ Application Engineering</li> <li>▶ Network-Management</li> <li>▶ Service</li> </ul> <p><b>Saia PG5® Web Editor</b> Tool für die Erstellung von Webseiten für den Saia PCD Web Server</p> <p><b>Saia Visi.Plus</b> Visualisierungs- und Management Software für Anwendungen in der Infrastruktur-Automation</p> <p><b>Saia PG5® HMI-Editor</b> Tool für Saia PCD Text-Panels</p> <p><b>Saia PG5® FBox Builder</b> Tool zum Erstellen und Verwalten von Saia PG5® Fupla-FBoxen</p> <p><b>Saia PG5® Online-Tools</b> Download von PG5-Programmen ohne Installation von Saia PG5® Core</p>	<p><b>Applications Components</b></p> <p><b>Standard-FBoxen</b> Programmbausteine für Saia PG5® Fupla, das grafische Engineeringwerkzeug</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Arithmetische und logische FBoxen</li> <li>▶ Analog-FBoxen</li> <li>▶ Kommunikations-FBoxen</li> </ul> <p><b>Applikation FBoxen</b> Programmbausteine für Saia PG5® Fupla, das grafische Engineeringwerkzeug.</p> <p>FBoxen: Alarm, DALI, DDC Suite, EIB, Energiezähler, EnOcean, historische Datenaufzeichnung, HLK, Jalousie-Beleuchtung, JCI N2-Bus, Kommunikation-E-Mail, LON, Modbus, Modem, MP-Bus, Raumregler</p> <p><b>IL-Bibliotheken</b> Funktionsblöcke für Zählmodule, Antriebsmodule und Analogmodule integrierbar in IL-Programme</p>	<p><b>Application Software</b></p> <p><b>SBC Web Connect</b> Das PC-Programm ermöglicht den Zugriff auf den PCD-Web-Server über eine beliebige Kommunikationsschnittstelle (RS-232, RS-485, Profibus, Ethernet...)</p> <p><b>Saia PG5® SD-Flash-Explorer</b> Mit dem SD-Flash-Explorer wird der Inhalt des SBC File Systems auf dem PC dekomprimiert</p>
<b>Aufistung von Tools in der Saia PG5® Controls Suite</b>		



## Lizenzpakete

Aus der grossen Vielfalt der mit Saia PG5® Controls Suite möglichen Softwarekombinationen haben wir drei Pakete als weltweiten Standard definiert. Daran orientieren sich die Schulungsprogramme, die Online-Trainings und Dokumentation.

### Saia PG5® Core Package

Damit lassen sich alle Arten von MSR-Aufgaben an Maschinen und Anlagen lösen. Die mitgelieferten grafischen Applikationskomponenten unterstützen die Nutzung des Saia PCD Automation Servers (Web + IT) und einfache Rechen- sowie Logikfunktionen.

### Saia PG5® HVAC Package

Zusätzlich zum Saia PG5® Core Paket sind weitere Sammlungen grafischer Regelungsbausteine (FBoxen) enthalten; orientiert an den Bedürfnissen von HLK-Primäranlagen. Aus der Basissammlung von HLK-MSR-Bausteinen können Template-Seiten erstellt werden, welche jede beliebige Anlagenkonfiguration abbilden.

### Saia PG5® Extended Package

Zusätzlich zum Saia PG5® HVAC-Paket sind höher integrierte grafische Bausteine (DDC Suite) enthalten sowie eine Sammlung von Templates, die gängige Anlagendesigns der HLK-Technik abbilden.

→ Details siehe Bestellangaben

**Saia PG5® Optionen – Add-on-Bibliotheken: Tool ist getrennt von Libs.  
Die FBox Bibliotheken können zusätzlich bestellt werden**

## Bestellangaben | Saia PG5® Controls Suite

### Programmierzweck Saia PG5®

<b>PG5 – Demoversion mit allen Funktionen.</b> Laufzeit beschränkt auf 90 Tage	PCD8.PG5-DEMO
<b>Saia PG5® Core Package</b> Programmiersoftware mit Editoren (IL, Fupla, Graftec), Netzwerk-Konfiguratoren, Standardbibliotheken (Analog, Kommunikation, Arithmetisch & Logik), Applikationsbibliotheken (Alarming, Blinds-Lighting, E-Mail, Trending [HDLLog], Energiezähler, DALI, Modbus, EIB, EnOcean, JCI N2-Bus), Web Editor und FBox Builder (Basis Version)	PCD8.PG5-CORE
<b>Saia PG5® HVAC Package</b> Gleich wie Saia PG5® Core Paket und dazu Bibliotheken (HLK, Belimo MP-Bus, LonWorks®, Raumregler und Modem), BACnet	PCD8.PG5-HVAC
<b>Saia PG5® Extended Package</b> Gleich wie Saia PG5® HVAC-Paket und dazu Bibliothek DDC Suite	PCD8.PG5-EXTENDED
<b>Saia PG5® Software Upgrade</b> Aktualisierung gemäss Kunden-Schlüssel Version 2.2 zu 2.3	PCD8.PG5-UPGRADE
<b>Saia PG5® Software Upgrade</b> Aktualisierung von Core zu HVAC Package	PCD8.PG5-UPGR-HVAC
<b>Saia PG5® Software Upgrade</b> Aktualisierung von HVAC zu Extended Package	PCD8.PG5-UPGR-EXTD
<b>Endkundenlizenz für Saia PG5®</b> Endkundenlizenz für PG5. Der Kunde wird durch den Besteller betreut (gemäss Kunden-Schlüssel)	PCD8.PG5-ENDUSER

### Saia PG5® Optionen – Add-on-Tools

<b>PG5 – FBox Builder («advanced version»)</b> Softwarepaket für Saia PG5® FBox Builder. IL-Kenntnisse notwendig und 1 Tag Ausbildung eingeschlossen	PCD8.PG5-FBOXBLD
--	------------------



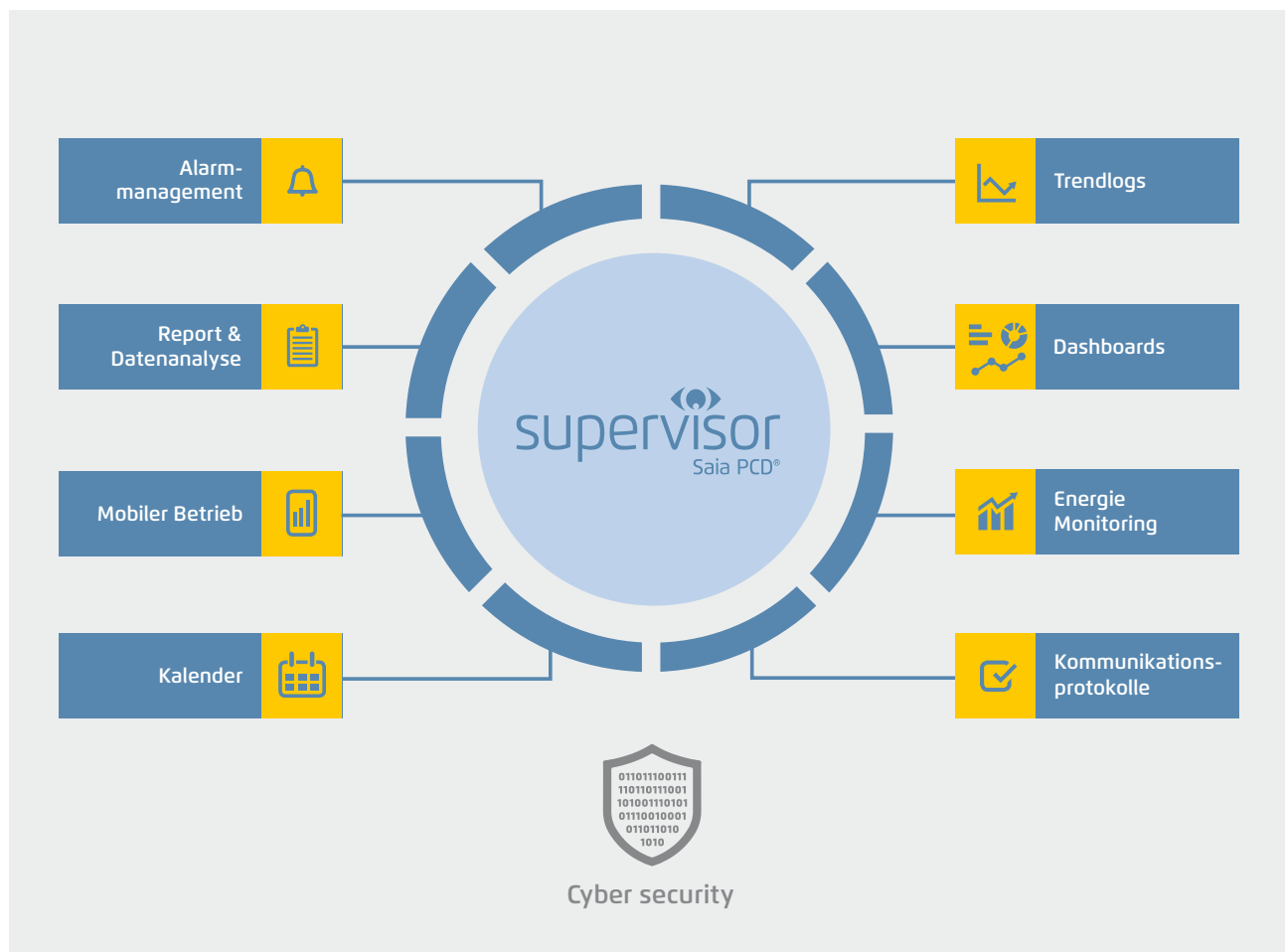
## 1.2 Applikationssoftware für Windows-PCs

### 1.2.1 Saia PCD® Supervisor

#### 1.2.1.1 Saia PCD® Supervisor

#### Die Komplettlösung für intelligentes Management von Gebäuden und Infrastrukturen

Die skalierbare Software-Plattform Saia PCD Supervisor überwacht und steuert einfache HLK-Regelungen ebenso wie unternehmensweite Leitstationen von grösseren Gebäudekomplexen oder Infrastrukturanlagen.



#### Hauptmerkmale des Saia PCD Supervisor

**Komplettlösung:** Steuerung, Überwachung, Reporting und Visualisierung mit nur einer zentralisierten Softwareplattform

**Offenheit:** Integrationsmöglichkeit aller Saia PCD-Steuerungen, Fremdgeräte und Smart Devices über IT-Protokolle und zahlreiche Treiber

**Hohe Flexibilität:** einfache Anpassbarkeit an individuelle Kundenanforderungen

**Technologiestandard:** basierend auf robuster Tridium N4-Technologie mit HTML5 und Cyber Security

**SBC:** brandspezifische Zusatzleistungen (S-Bus-Treiber, Import Wizard und Icon Gallery)

## Komplettlösung

Als moderne Überwachungs- und Management-Lösung bündelt der Saia PCD Supervisor Visualisierung, Interaktion, Management und Berichterstattung in einer benutzerfreundlichen und leistungsstarken Softwareplattform. Mit der sinnvollen Zusammenführung aller relevanten Daten sowie deren verständlichen Darstellung hilft der Saia PCD Supervisor beim Optimieren der gebäudetechnischen Anlagen und trägt damit entscheidend zu einer höheren Gebäudeeffizienz bei.

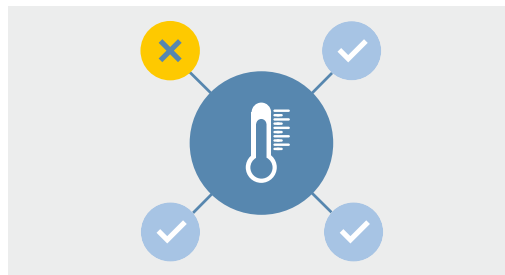
### 1. Visualisierung

Der Saia PCD Supervisor setzt neue Maßstäbe: Ob Desktop-PC, Tablet oder Smartphone – dank HTML5 lassen sich Echtzeitvisualisierungen auf fast allen Geräten problemlos darstellen.



### 2. Monitoring

Anlagendaten stellt der Saia PCD Supervisor komfortabel in grafischen Anlagenschemas, als Trenddiagramm oder in Tabellenform dar – alles direkt im Webbrowser und unabhängig vom Betriebssystem.



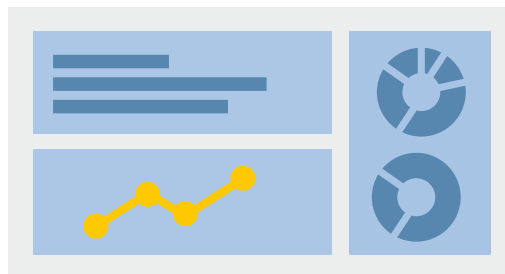
### 3. Berichterstattung

Daten können jederzeit als Berichte im CSV- oder PDF-Format exportiert werden – auch automatisch. Dank der optionalen SQL- und OPC-Schnittstelle ist die Integration mit anderen Systemen einfach.



### 4. Dashboards

Wichtige Kennziffern («Key Performance Indicators») immer im Blick behalten: Die Benutzer können die Dashboards selbst erstellen und verändern.



### 5. Überwachung

Der Saia PCD Supervisor von SBC ist eine leistungsstarke Integrations- und Überwachungsplattform mit zentraler Datenanzeige für alle Subsysteme von Gebäuden. Mit Saia PCD Supervisor EM (siehe Kapitel 1.2.1.2), der Energiemonitoring-Software von SBC, wird darüber hinaus der Energieverbrauch von Gebäuden analysiert sowie kontrolliert und kann dadurch optimiert werden.



## Offenheit

Offen und fabrikatsunabhängig ermöglicht der Saia PCD Supervisor die gewerkeübergreifende Integration sämtlicher gebäude-technischer Anlagen. Die Plattform überwacht und regelt dabei jegliche HLK- und Nicht-HLK-Systeme wie Beleuchtung, Beschattung oder Sicherheitstechnik. Der Saia PCD Supervisor unterstützt zudem alle etablierten Kommunikationsprotokolle und integriert alle Systeme und Anwendungen in einer einheitlichen Struktur, auch über mehrere Gebäude hinweg.

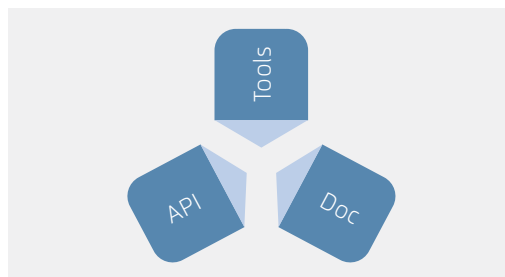
### Grosse Auswahl an Treibern

Die in der heutigen Gebäudeautomation relevante offene Kommunikation wird unter anderem von den Protokollen BACnet, LON, Modbus, M-Bus, KNX, OPC und SNMP unterstützt. Die meisten offenen Systeme basieren auf den TCP/IP-Kommunikationsstandards und können direkt in den Saia PCD Supervisor integriert werden. Optional lassen sich ebenfalls externe Systeme per SQL-Schnittstelle anbinden.



### Schnellere, leistungsfähigere Entwicklung

Das offene Niagara Framework, auf welchem der Saia PCD Supervisor basiert, ermöglicht Entwicklern die Erweiterung des Framework sowie die Programmierung eigener einzigartiger Anwendungen, Treiber, Plugins, Datenanzeigen und Applikationslogiken für Geschäftsanwendungen. Darüber hinaus stehen eine ausführliche Dokumentation, eine umfassende offene API-Bibliothek sowie vorgefertigte Tools zur Verfügung, die bei der Entwicklung Unterstützung leisten.



### BACnet-Treiber

Der Saia PCD Supervisor ist eine BACnet-zertifizierte Leitzentrale, welche die BACnet-Profile B-OWS (Operator Workstation) und B-AWS (Advanced Workstation) erfüllt, und wurde zusätzlich nach BTL «Revision 14» zertifiziert. BACnet gewährleistet Interoperabilität zwischen Geräten verschiedener Hersteller. Ein BIBB (BACnet Interoperability Building Block) definiert dabei, welche Services und Prozeduren auf Server- und Client-Seite unterstützt werden müssen, um eine bestimmte Anforderung des Systems zu realisieren. Das zu einem Gerät gehörende Dokument PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) listet alle unterstützten BIBBs, Objekttypen, Zeichensätze und Optionen der Kommunikation auf. Mit dem Saia PCD Supervisor können BACnet-Objekte am Netzwerk gesucht oder via EDE Dateien importiert werden.

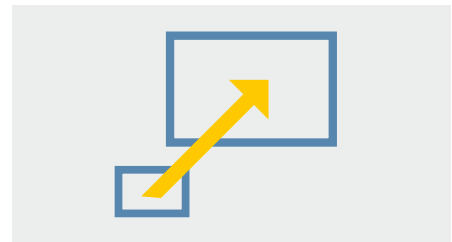


## Hohe Flexibilität

Das System kann praktisch unbegrenzt erweitert und an individuelle Anforderungen von Integratoren, Planern oder Betreibern angepasst werden.

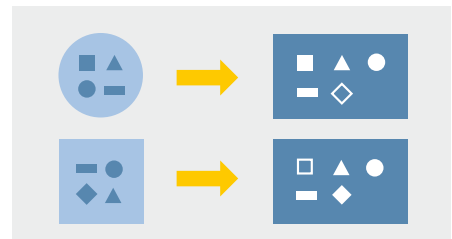
### Modular und skalierbar

Einzelgebäude lassen sich ebenso managen wie grössere Gebäudekomplexe und verteilte Liegenschaften. Alle wichtigen SCADA-Funktionen sind bereits in den Basispaketen enthalten. Mit Datenpunkterweiterungen – auch für offene Protokolle – kann das System jederzeit an die Projektgrösse angepasst werden. Der Kunde kann somit ein beliebiges Paket als Grundlage wählen und dieses jederzeit um verschiedene Datenpunkte ergänzen, um das Supervisor-System mit der nötigen Kapazität für die zu überwachenden und zu steuernden Punkte auszustatten. Alle Saia PCD Supervisor-Basispakete enthalten zudem ein 18-monatiges Wartungspaket und ein kostenloses Upgrade älterer Versionen. Eine kontinuierliche Wartung ist notwendig, um das System auf dem neusten Stand zu halten. Diese kann durch den Kauf von Wartungsupgrade-Optionen verlängert werden. Unseren Partnern steht ausserdem eine Engineering-Lizenz (Jahresvertrag) zur Verfügung, welche zum Konfigurieren, Testen und Demonstrieren des Saia PCD Supervisor verwendet werden kann. Mit diesem Jahresvertrag erhalten Partner zudem Support von SBC (Schulungen und technische Hilfe), um sicherzustellen, dass der Saia PCD Supervisor entsprechend bedient werden kann.



### Normalisierte Datenpunkte

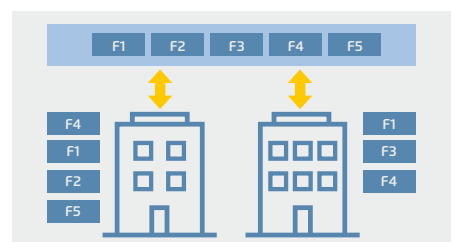
Die Daten angebundener Geräte und Netze werden im Saia PCD Supervisor normalisiert und stehen anschliessend im Gesamtsystem zur Verfügung. Normalisiert bedeutet, dass die vom Treiber gelesenen Daten in eine einheitliche Datenstruktur verpackt und in jeder Funktion und Visualisierung gleich verwendet werden können. Jeder im Saia PCD Supervisor vorhandene Datenpunkt stellt ein Prioritätsarray zur Verfügung. S-Bus-, M-Bus- oder BACnet-Datenpunkte werden ebenfalls mit einem Prioritätsarray im Saia PCD Supervisor erweitert. Das Prioritätsarray erlaubt es, unterschiedliche Betriebszustände auf denselben Datenpunkt mit unterschiedlicher Priorität auszuführen.



### Übergeordnete Funktionen

Der Saia PCD Supervisor stellt mit dem Wiresheet eine Ebene für übergeordnete Funktionen zur Verfügung:

- ▶ Erstellen von gebäudeübergreifenden Datensätzen
- ▶ Aufbereiten von Daten für Reports und Visualisierung
- ▶ Erstellen von Alarm-Eskalationen und E-Mail-Empfängern



### Visualisierung nach Mass

Jeder im System eingeloggte Benutzer widmet sich anderen individuellen Aufgaben. Die Informationen in einem System sind also benutzerspezifisch. Mit dem Saia PCD Supervisor sieht jeder Anwender genau das, was für ihn relevant ist: Anlagentechniker die Anlagenschemas, MSR-Techniker zusätzliche Regelparameter, der Facility Manager kann Zeitpläne ändern und beim Security-Personal laufen sicherheitsbezogene Meldungen auf. Selbstverständlich kann all dies genau nach Anwendervorgaben eingerichtet werden. Auch die Statusberichte lassen sich personalisieren. Der Saia PCD Supervisor bietet ausgereifte Funktionen zur Filterung, Verarbeitung, Eskalation und Weiterleitung von Alarmen. Darüber hinaus ist es möglich, Alarme per E-Mail zu versenden.

## Technologiestandard

Der Saia PCD Supervisor basiert auf dem bewährten Niagara 4 Framework, welches bereits in über einer halben Million Anwendungen weltweit zum Einsatz kommt.

### Cyber Security

Der Saia PCD Supervisor ist standardmässig sicher und übernimmt den «Defense-in-Depth»-Ansatz für die Sicherheitsarchitektur im Internet der Dinge, der auf dem Sicherheitskonzept des Niagara Framework aufbaut. Für die Authentifizierung müssen die Benutzer sichere Anmeldeinformationen wählen. Zusätzlich ist die Verschlüsselung von sowohl Übertragungsdaten als auch Daten auf Netzwerk-Laufwerken erforderlich. Darüber hinaus nutzt der Saia PCD Supervisor rollenbasierte Zugriffsberechtigungen. Damit sind Nutzerberechtigungen einfach zu konfigurieren und weniger fehleranfällig. Das Benutzerkonzept basiert auf Kategorien, Rollen und Benutzern. Dieser Aufbau erlaubt eine sehr detaillierte Beschreibung der Rechte eines Benutzers innerhalb eines Systems bis hin zu einzelnen Datenpunkteigenschaften. Jedem Benutzer wird eine Rolle zugeteilt, welche die Zugriffsrechte und Orte definiert. Erhält ein Benutzer im System eine neue Rolle, werden die dafür benötigten Rechte umgehend hinzugefügt. Darüber hinaus kann jedem Benutzer eine individuelle Startseite und eine individuelle Sprache zugewiesen werden. Der Saia PCD Supervisor kann zudem in vorhandene Systeme für Identifizierungs- und Zugriffsmanagement wie z. B. LDAP oder Kerberos integriert werden. Alle Benutzeraktivitäten und sicherheitsrelevanten Ereignisse werden im Niagara Audit Log zur Nachverfolgung aufgezeichnet.



### HTML 5

Der Saia PCD Supervisor ist mit einer intuitiven Benutzeroberfläche für ein umfassendes Gebäudemanagement ausgestattet. Sie nutzt den HTML5-Standard, um eine Vielzahl an zuverlässigen Funktionen bereitzustellen, und verbindet damit maximale Kontrolle mit höchster Datensicherheit.



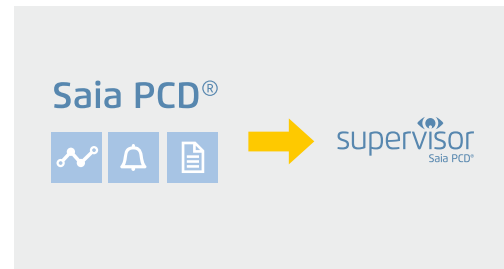
### Systemanforderung

- ▶ Der Saia PCD Supervisor unterstützt folgende Betriebssysteme:
  - ▶ Windows 10 (32-Bit und 64-Bit)
  - ▶ Windows 8.1 Professional/Enterprise/Ultimate (32-Bit und 64-Bit)
  - ▶ Windows 7 Professional/Enterprise/Ultimate (32-Bit und 64-Bit)
  - ▶ Windows Server 2012 R2 Standard/Enterprise (SP2) (64-Bit)
- ▶ Zusätzlich zu den Betriebssystemvoraussetzungen für den Saia PCD Supervisor sind folgende Parameter zu beachten:
  - ▶ Prozessor: Intel® Xeon® CPU E5-2640 x64 (oder leistungstärker), kompatibel mit Dual- und Quad-Core-Prozessoren
  - ▶ Speicher: mind. 4 GB; für grössere Systeme 8 GB oder mehr empfohlen
  - ▶ Freier Festplattenspeicher: mind. 4 GB; je nach Archivierungsanforderungen ggf. mehr empfohlen
  - ▶ Anzeige: Videokarte und Monitor mit einer Pixelauflösung von 1680 × 1050 oder mehr
  - ▶ Unterstützte Netzwerke: Ethernet-Adapter (10/100 MB mit RJ-45-Anschluss)
  - ▶ Konnektivität: permanente ISP-Hochgeschwindigkeitsverbindung für Standortzugriff aus der Ferne empfohlen (z. B. T1, ADSL, Kabelmodem)
- ▶ Falls eine Datenarchivierung auf Unternehmensebene erforderlich ist (optional), muss eine der folgenden kompatiblen Datenbank Anwendungen installiert werden: MS SQL Server 2012 oder MS SQL Server 2014.

## SBC-spezifische Vorteile

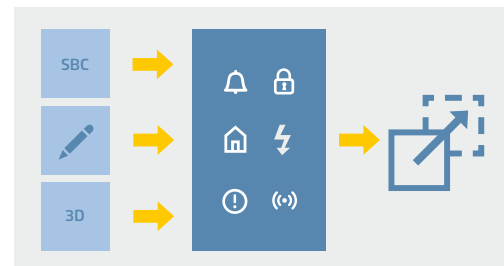
### Saia PG5® Import Wizard

Die Datenpunktstruktur und -funktionen werden bereits im Entwicklungstool PG5 erstellt. Datenpunkte aus dem PG5-Projekt werden im Saia PCD Supervisor zum Erstellen der Applikation benötigt. Der Import Wizard erweitert den Saia PCD Supervisor mit einem effizienten und fehlerfreien Datenimport der vorhandenen PG5-Datenpunktstruktur. Über den Saia PG5® Import Wizard können Symbole und Alarmlisten mit Alarmtexten aus einem Web Editor 8-Projekt sowie zuvor in PG5-Projekten definierte HDLog-Listen einfach und schnell in den Saia PCD Supervisor importiert werden. Um nur ausgewählte Symbole zu importieren, kann die Filterfunktionen genutzt werden. Beim Importprozess wird der Ether-S-Bus-Treiber erstellt und konfiguriert. Alle CPUs eines PG5-Projekts, bei welchem Datenpunkte selektiert wurden, werden automatisch unter dem Treiber als Gerät erstellt und für die Kommunikation konfiguriert. Ab diesem Moment beginnt die Kommunikation der Datenpunkte automatisch, wenn die PCD am Netzwerk verfügbar und die Gerätekonfiguration korrekt ist.



### SBC Icon Gallery

Der Saia PCD Supervisor unterstützt alle gängigen Bildformate wie PNG, SVG, GIF und JPG. Neben 3D-Grafiken stehen wie gewohnt auch die Grafiken der SBC Icon Gallery auf Basis von SVG-Dateien zur Verfügung. Grafiken und Anlagenschemas werden im Saia PCD Supervisor-Grafikeditor erstellt. Systeme bestehen oft aus gleichen Anlagenteilen. Diese können einmalig im Saia PCD Supervisor erstellt und wiederverwendet werden. Zum Wiederverwenden wird das erstellte Objekt per «Drag-and-drop» auf eine Seite gezogen. Datenpunkte werden dabei automatisch mit der korrekten Anlage verbunden. Änderungen an einem Objekt werden sofort bei allen Verwendungen durchgeführt. Dies ist sowohl mit einzelnen Objekten als auch mit kompletten Views möglich.





### S-Bus-Treiber

Vollständige Lösung zum Einbinden einer Saia PCD-Steuerung über den proprietären S-Bus: Der SBC-S-Bus-over-IP-Treiber ist für die Verbindung mit PCD1, PCD2, PCD3, PCD7 und Gateways optimal geeignet.

Unterstützte Funktionen sind:

- ▶ Lesen und Schreiben aller Saia PCD-Medien
- ▶ Lesen des Saia PCD-Status und der Firmware-Version
- ▶ Auslesen der HDLog-Daten
- ▶ Empfangen und Quittieren von Alarmen aus dem PCD-System



Es ist möglich, mehrere PCD-Steuerungen unterhalb eines SBC-IP-Network-Treibers zu verwenden. Darüber hinaus lassen sich mehrere SBC-IP-Network-Treiber in einem System verwalten. Die Systeme können so separiert oder optimiert werden.

Es ist ebenfalls möglich, PCD-Sub-Stationen unterhalb von PCD-Geräten zu platzieren, welche nicht direkt über eine Ethernet-Schnittstelle angebunden werden können (S-Bus-Gateway).

### Schulungen und technische Hilfe

Im Rahmen einer viertägigen Engineering-Schulung werden alle für die erfolgreiche Projektbearbeitung erforderlichen Kenntnisse vermittelt. Auf Basis eines umfangreichen Demo-Projekts wird die Arbeit mit dem Supervisor praktisch erlernt. Und falls später doch einmal Fragen oder Probleme auftreten, hilft unser technischer Support gern!



### Unterstützte PCD-Geräte

Saia PCD-Geräte werden über eine Ethernet-Schnittstelle direkt mit dem Saia PCD Supervisor verbunden.

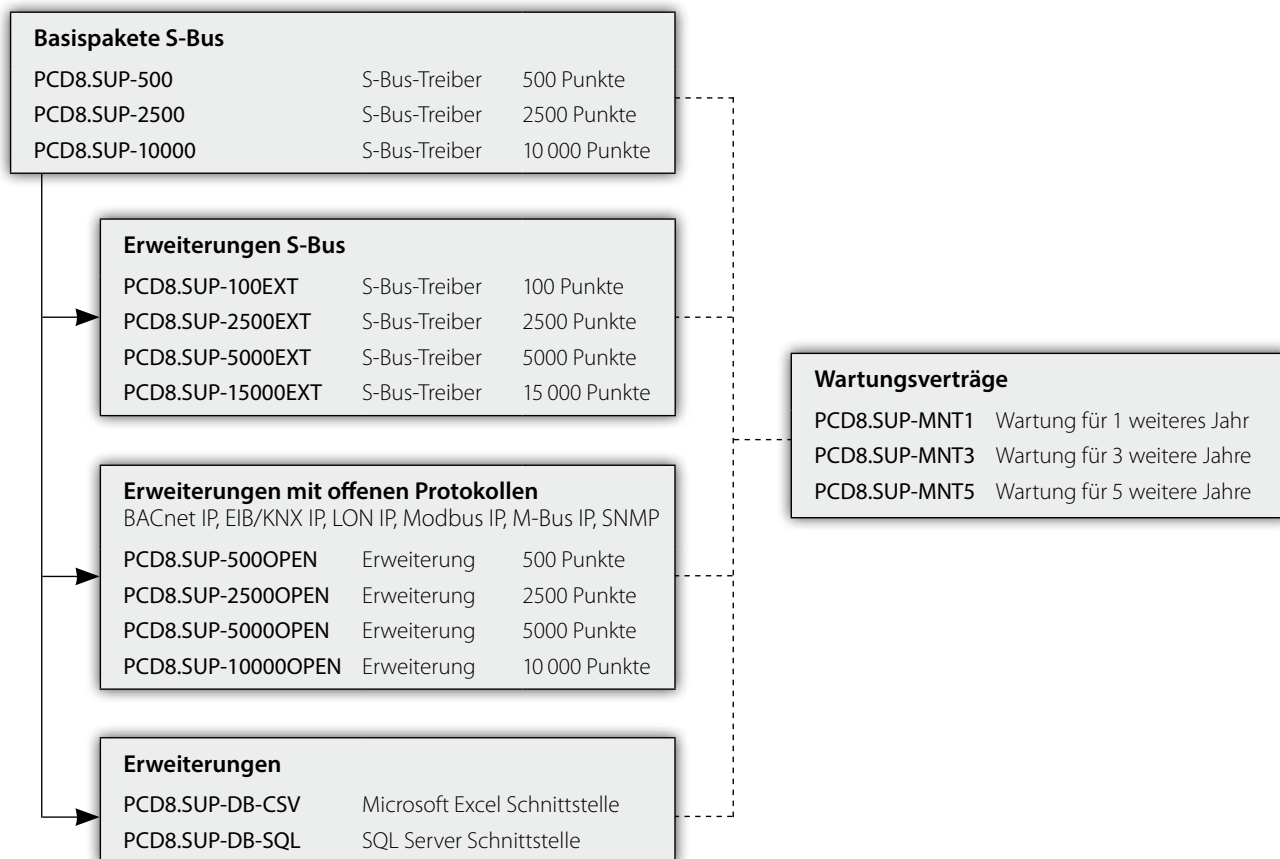
Geräte mit einer RS-485-Schnittstelle können über eine Gateway-Station, welche via Ethernet mit dem Saia PCD Supervisor verbunden ist, mit dem Managementsystem kommunizieren.

Nachfolgende Geräte werden unterstützt:

- |   |                |                |
|---|----------------|----------------|
| ▶ PCD mit RS-485-Schnittstelle zur Verbindung mit einer Gateway-Station, welche via Ethernet mit Niagara verbunden ist: | ▶ PCD1.M0160E0 | ▶ PCD2.M5xx0   |
| ▶ PCD1.G/F/Wxxx-xx5 mit RS-485 (als Slave einer Gateway-Station).   | ▶ PCD1.M2xx0   | ▶ PCD3.Mxxx0   |
|   | ▶ PCD2.M4x60   | ▶ PCD7.D4xxT5x |

## Bestellangaben

Das Lizenzschema für den Saia PCD Supervisor richtet sich nach der Anzahl der Punkte. Ein Punkt ist ein einzelnes Informationselement, das in der Saia PCD Supervisor-Datenbank gespeichert ist. Beim Saia PCD-System können Punkte wie Flags, Register, Eingänge, Ausgänge etc. zum Saia PCD Supervisor hinzugefügt werden. Dabei gibt es zwei Hauptkategorien: SBC-Punkte und offene Punkte.



### SBC-Punkte

SBC-Punkte sind Punkte, die von SBC-eigenen Steuerungen (PCD1, PCD2, PCD3 und PCD7) geregelt werden und auf die über das S-Bus-Protokoll zugegriffen wird. Für diese Gerätekategorie ist der Lizenzumfang auf die Punkte abgestimmt, welche überwacht werden. Drei Basisvarianten des Saia PCD Supervisor stehen den Systemintegratoren zur Verfügung:

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD8.SUP-500	Saia PCD® Supervisor Basispaket inklusive SBC-S-Bus-Treiber und 500 Punkte Datenbankgrösse
PCD8.SUP-2500	Saia PCD® Supervisor Basispaket inklusive SBC-S-Bus-Treiber und 2'500 Punkte Datenbankgrösse
PCD8.SUP-10000	Saia PCD® Supervisor Basispaket inklusive SBC-S-Bus-Treiber und 10'000 Punkte Datenbankgrösse

Wenn mehr Punkte benötigt werden, um die Systemanforderungen bezüglich der Datenbankgrösse des Saia PCD Supervisor zu erfüllen, kann jedes beliebige Starterkit mit einer der folgenden Punkterweiterungen kombiniert werden:

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD8.SUP-100EXT	Saia PCD® Supervisor Erweiterung mit 100 zusätzlichen SBC-Datenpunkten
PCD8.SUP-2500EXT	Saia PCD® Supervisor Erweiterung mit 2'500 zusätzlichen SBC-Datenpunkten
PCD8.SUP-5000EXT	Saia PCD® Supervisor Erweiterung mit 5'000 zusätzlichen SBC-Datenpunkten
PCD8.SUP-15000EXT	Saia PCD® Supervisor Erweiterung mit 15'000 zusätzlichen SBC-Datenpunkten

## Offene Punkte

Offene Punkte sind Punkte von Geräten oder Subsystemen mit offenem Protokoll, die direkt in den Saia PCD Supervisor integriert werden. Die offenen Treiberpakete für den Saia PCD Supervisor enthalten eine Auswahl an Standardtreibern, die für eine Head-End-Systemintegration benutzt werden können. Mit den nachfolgenden Bestellcodes können offene Treiberpakete zum Basispaket hinzugefügt werden:

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD8.SUP-500OPEN	Erweiterung für Basislizenz mit 500 zusätzlichen Punkten mit offenem Protokoll
PCD8.SUP-2500OPEN	Erweiterung für Basislizenz mit 2 500 zusätzlichen Punkten mit offenem Protokoll
PCD8.SUP-5000OPEN	Erweiterung für Basislizenz mit 5 000 zusätzlichen Punkten mit offenem Protokoll
PCD8.SUP-10000OPEN	Erweiterung für Basislizenz mit 10 000 zusätzlichen Punkten mit offenem Protokoll

## Wartungsupgrade-Optionen

Saia PCD Supervisor-Basispakete enthalten ein 18-monatiges Wartungspaket inkl. kostenloser Upgrades. Das Paket kann durch den Kauf folgender Wartungsupgrade-Optionen verlängert werden:

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD8.SUP-MNT1	Saia PCD® Supervisor Wartungsupgrade – 1 weiteres Jahr
PCD8.SUP-MNT3	Saia PCD® Supervisor Wartungsupgrade – 3 weitere Jahre
PCD8.SUP-MNT5	Saia PCD® Supervisor Wartungsupgrade – 5 weitere Jahre

## Erweiterte Supportoptionen

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD8.SUP-DB-CSV	Erweiterung der Interaktionsfunktionen mit Microsoft Excel für den Supervisor
PCD8.SUP-DB-SQL	Erweiterung der Kommunikationsfunktionen mit SQL Server für den Supervisor

## Partnerlizenzabkommen

### Bestellangaben

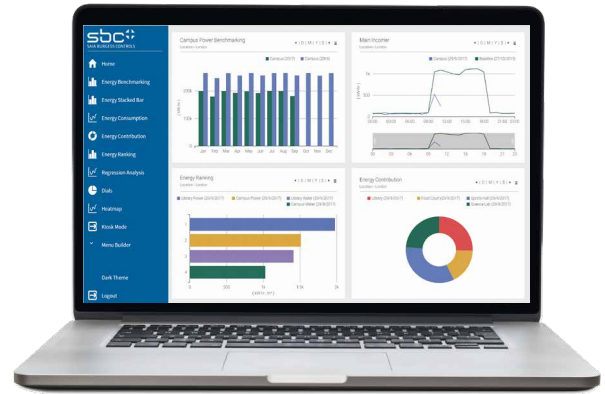
Typ	Beschreibung
PCD8.SUP-NAA-STK	Saia PCD® Supervisor Starterkit für Jahresabkommen
PCD8.SUP-NAA-STK3M	Saia PCD® Supervisor Starterkit, Abkommen für 3 Monate (5 Ingenieure)
PCD8.SUP-NAA-STK6M	Saia PCD® Supervisor Starterkit, Abkommen für 6 Monate (5 Ingenieure)
PCD8.SUP-NAA-REN	Saia PCD® Supervisor Verlängerung des Jahresabkommens
PCD8.SUP-NAA-UPG	Saia PCD® Supervisor Upgrade des Jahresabkommens
PCD8.SUP-NAA-ENG	Saia PCD® Supervisor Erweiterung mit zusätzlicher Engineering-Lizenz

## 1.2.1.2 Saia PCD® Supervisor EM

Vollständige Lösung für das Energiemonitoring im Saia PCD Supervisor: Saia PCD Supervisor EM ist ein Benchmarking- und Analyse-Tool zur Überwachung des Energieverbrauchs – eine integrierte Lösung für Gebäude aller Art. Damit können die unterschiedlichsten Energiedaten an einem zentralen Ort erfasst und optimiert werden.

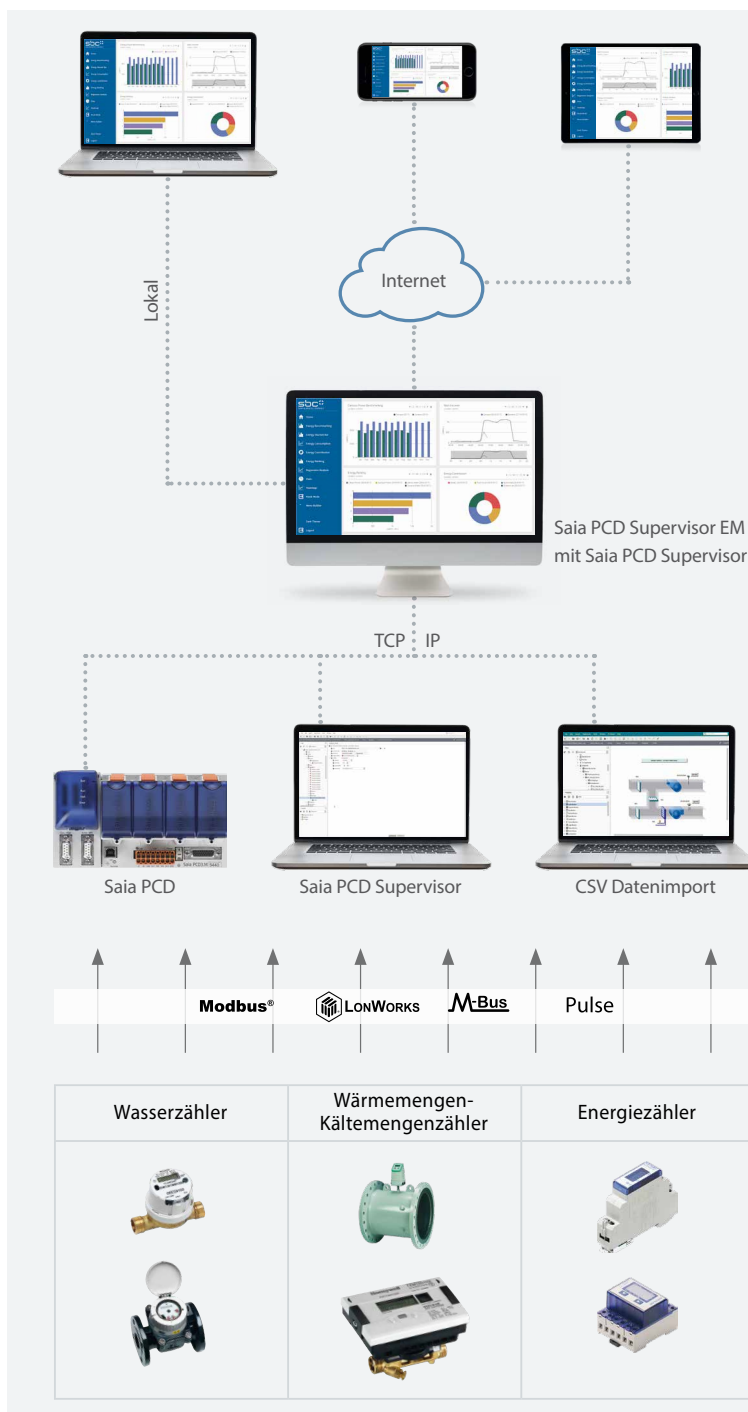
Saia PCD Supervisor EM ist das ideale System zur:

- ▶ Erfassung, Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs
- ▶ Gewerkeübergreifenden Verbrauchsmessung
- ▶ Einrichtung eines Energiemonitoringsystems gemäss DIN EN ISO 50001



Die Komplettlösung für das Energiemonitoring ist vollständig im Saia PCD Supervisor integriert.

Sie umfasst eine beeindruckende Palette von Technologien zum Verwalten aller Aspekte energiebezogener Daten.



### Analysieren und Optimieren

Saia PCD Supervisor EM ist das SBC-Programmpaket zur Überwachung des Energieverbrauchs. Ob lokal oder aus der Ferne – die uneingeschränkt internetfähige Lösung ermöglicht die Überwachung und Analyse des Energieverbrauchs an einem beliebigen Standort. Durch verschiedene Zugriffsrechte und Anzeigeeoptionen können Mieter, Hausverwalter und Servicepartner den Energieverbrauch nach ihren individuellen Anforderungen optimieren.

### Erfassen

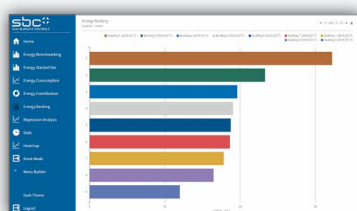
Das SBC-System bietet unterschiedliche Optionen zum Erfassen von Messdaten:

- ▶ Über die Saia PCD-Steuerungen
- ▶ Über die Saia PCD Supervisor-Leitzentrale
- ▶ Via Datenimport

### Messen

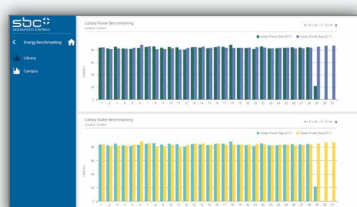
Das Messen aller Verbraucher ist die Grundlage für die Analyse und Optimierung des Energieverbrauchs. SBC unterstützt die breite Palette an SBC- und Honeywell-Energiezählern. Zudem können auch Zähler anderer Hersteller nahtlos integriert werden.

Saia PCD Supervisor EM wandelt technische Daten in leicht verständliche Grafiken um, darunter auch in Darstellungen mit den Kosten in CHF, EUR, GBP oder USD. Darüber hinaus können automatisch generierte PDF-Berichte per E-Mail verschickt werden.



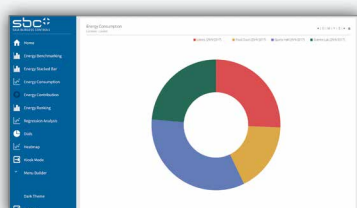
### Energie-Ranking

Visualisieren und vergleichen Sie das Leistungsniveau Ihrer Standorte, Gebäude und Anlagen. Erhöhen Sie die Energieeffizienz durch Optimierung Ihrer grössten Verbraucher.



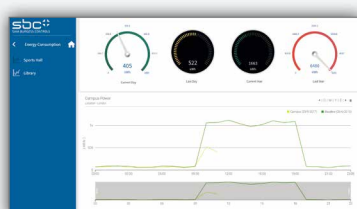
### Energie-Benchmarking

Vergleichen Sie den Verbrauch unterschiedlicher Bereiche in ähnlichen Zeiträumen und ermitteln Sie so Bereiche mit geringer Energieeffizienz.



### Energieverbrauchsanalysen

Verschaffen Sie sich einen Überblick über den Energieverbrauch und die entsprechenden Kosten in unterschiedlichen Bereichen, Gebäuden und Zeiträumen.



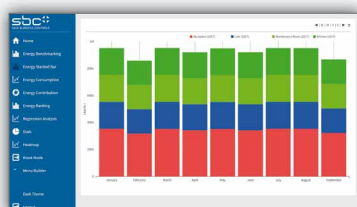
### Tageslastgang

Erkennen Sie ineffiziente Energienutzung durch den Vergleich der 24-Stunden-Perioden verschiedener Tage.



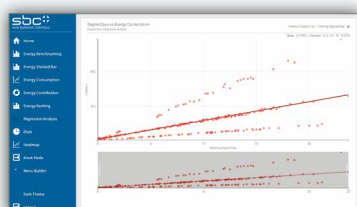
### Heatmap

Rufen Sie eine Heatmap-Ansicht der Jahresdaten eines Verbrauchers ab. Sie möchten sich das Profil eines bestimmten Tages ansehen? Ein Mausklick auf die entsprechende Stelle der Übersicht genügt. Konfigurieren Sie die Heatmap ganz einfach nach Ihren Bedürfnissen.



### Stapelbalken

Stapelbalkendiagramme zeigen Ihnen den Beitrag der einzelnen Verbraucher zum Gesamtenergieverbrauch im Zeitverlauf – innerhalb eines Tages, einer Woche oder eines Jahres – sowie die entsprechenden Kosten. Legen Sie auf dieser Grundlage zusätzlich bestimmte allgemeine Zielvorgaben bzw. Budgets fest.



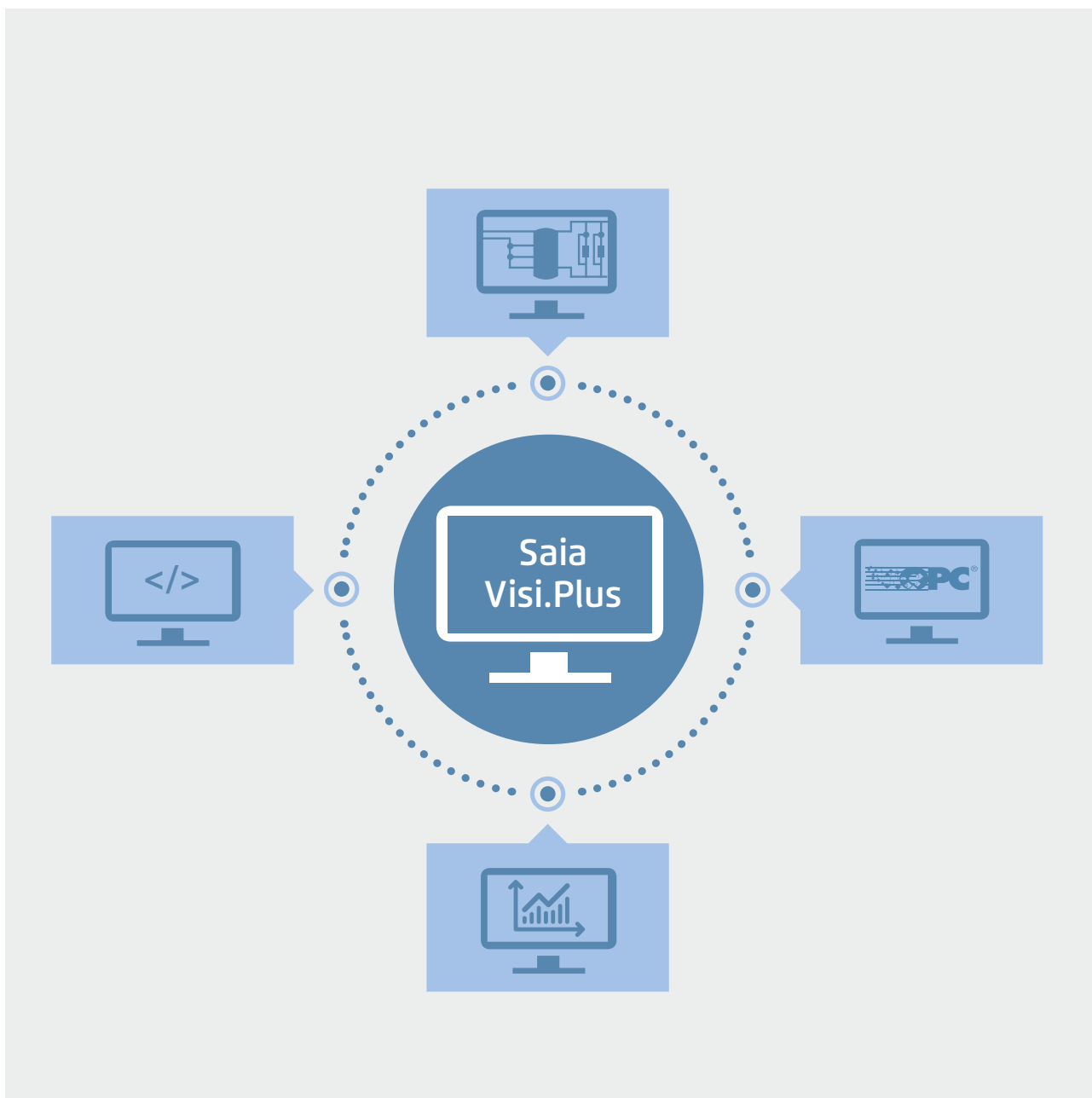
### Regressionsanalyse

Vergleichen Sie den Energieverbrauch anhand der Regressionsgeraden mit der Aussentemperatur, den Gradtagen oder einem anderen Wert.

**Bestellangaben**

Typ	Beschreibung
PCD8.SUP-EM25	Saia PCD® Supervisor EM: Basislizenz für Saia PCD Supervisor mit maximal 25 Messwerten
PCD8.SUP-EM50EXT	Saia PCD® Supervisor EM: Lizenz für zusätzlich 50 Messwerte
PCD8.SUP-EM100EXT	Saia PCD® Supervisor EM: Lizenz für zusätzlich 100 Messwerte
PCD8.SUP-EM500EXT	Saia PCD® Supervisor EM: Lizenz für zusätzlich 500 Messwerte
PCD8.SUP-EM1KEXT	Saia PCD® Supervisor EM: Lizenz für zusätzlich 1000 Messwerte
PCD8.SUP-EM-DEMO	90-Tage-Demoversion (mit vollständigem Funktionsumfang)

## 1.2.2 Saia Visi.Plus | Klassisches Leit-/Managementsystem



### Saia Visi.Plus

Softwarepaket für die Visualisierung und Lösung von Management- und Leitsystemaufgaben

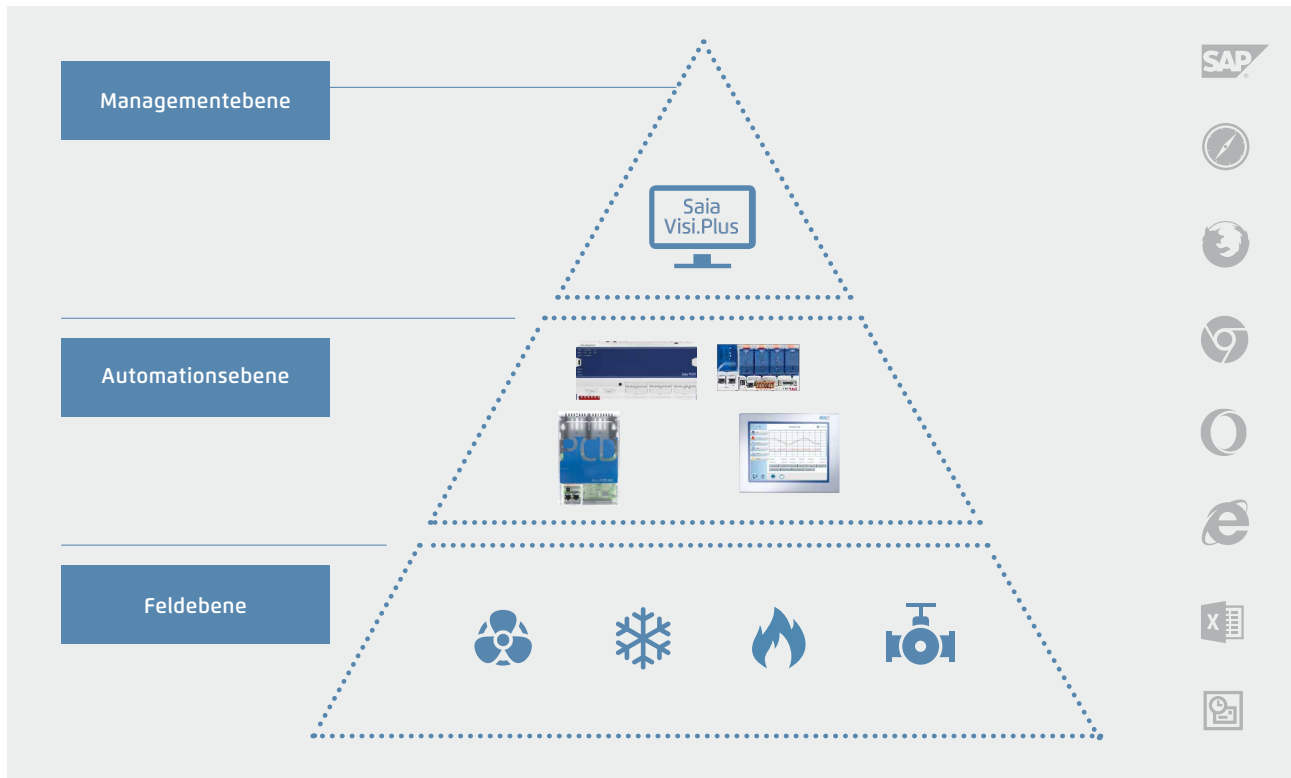
**Mit Saia PCD Automationsstationen kann die Managementebene völlig frei gestaltet werden. Alles für den Kunden Sinnvolle ist möglich. «Geht nicht» gibt es praktisch nicht.**

Dies ist für unser Unternehmen kein Lippenbekenntnis, sondern von überragender strategischer Bedeutung. Wir sind ein Spezialist für die Technik der Automationsebene. Wir sind nirgendwo am Markt dominierend und auch kein globaler Universalanbieter. Deshalb beruht unser Erfolg darauf, mit allen professionellen Systemen und seriösen Softwareherstellern des Marktes gut zusammen zu arbeiten. Das tun wir auch. Gleichzeitig bieten wir auch sehr attraktive Lösungen für das Thema Managementebene als Alternative zum klassischen Ansatz der bisherigen Automationspyramide.

Softwarepaket für die Visualisierung und Managementaufgaben – für eine sichere, effiziente und kostengünstige Projektrealisierung in Verbindung mit Saia PCD Automations-Systemen.

### Hauptmerkmale von Visi.Plus

- ▶ Optimal integriert und abgestimmt auf Saia PG5® und Saia PCD, seit 2001 weltweit mit Erfolg im Einsatz
- ▶ Reduzierung der Inbetriebnahme- und Unterhaltskosten durch übersichtliche Handhabung und frei verfügbare Engineering Edition
- ▶ Der integrierte Webserver ermöglicht die Darstellung aller Prozessdaten im Web-Browser ohne zusätzlichen Aufwand



Die offene Philosophie der Saia PCD ist auch im Visi.Plus konsequent umgesetzt. Schnittstellen zu allen gängigen Anwendungen sind entweder bereits integriert oder nachträglich zugänglich.

## Visi.Plus

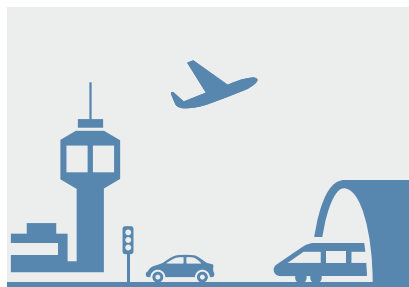
Das Managementsystem Visi.Plus wird in verschiedenen Bereichen erfolgreich eingesetzt



### Gebäudetechnik

Visi.Plus ist in Gebäuden für alle Nutzungen vertreten:

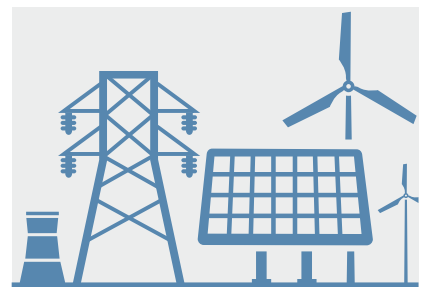
- ▶ Einkaufszentren
- ▶ Krankenhäuser
- ▶ Bürogebäude



### Verkehrstechnik

Visi.Plus ist für die Aufgaben im Verkehr ausgelegt:

- ▶ Tunnel (Bahn/Auto)
- ▶ Flughäfen
- ▶ Weichenheizung



### Energietechnik

Visi.Plus verteilt und misst zuverlässig Wärme- und Energiedaten:

- ▶ Wärmeverbandanlagen
- ▶ Energiemessung Server
- ▶ Solaranlage



## Engineering Edition

Visi.Plus steht bereits bei Projektstart hilfreich zur Seite und leistet wertvolle Dienste welche Zeit und Kosten einsparen. Die Engineering Edition ist in PG5 enthalten und darf zur Inbetriebnahme und Optimierung verwendet werden. Eine Freischaltung zum Runtime-Managementsystem erfolgt durch den Erwerb einer Lizenz, alle Bedienbilder und Einstellungen werden automatisch übernommen. Durch einfache Handgriffe sind diese Funktionen sofort verfügbar:



### Alarming

- ▶ Alarmliste inkl. History
- ▶ Weiterleitung per Mail oder SMS
- ▶ Kontrolle für den Endkunden



### Bedienfelder

- ▶ Komplette Anlageübersicht
- ▶ Einfache Konfiguration
- ▶ Optimierung durch Visualisierung



### Trends

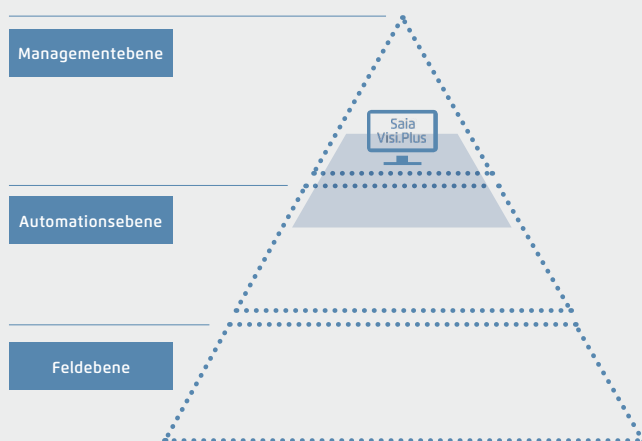
- ▶ Regelkreise Aufzeichnen
- ▶ Optimierungen kontrollieren
- ▶ Bestätigung für den Endkunden



### Web

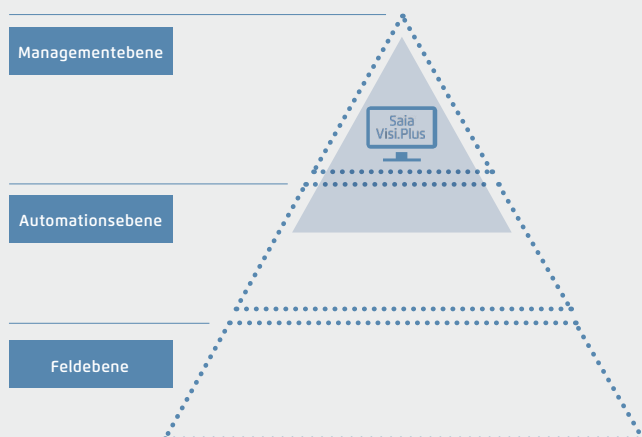
- ▶ Zugriff von Fern sofort möglich
- ▶ Betreuung nach der IBS (Inbetriebsetzung)
- ▶ Kontrolle durch Planer / Endkunde

## Visi.Plus als Tool bei der Inbetriebnahme und Optimierung



Runtime-Lizenz

## Visi.Plus als komplettes Managementsystem



### Vorteile von Visi.Plus als Inbetriebnahnehilfe/ Optimierung

- ▶ Sofort Trend und Alarmdaten im Überblick
- ▶ Reduzierung der Inbetriebnahmezeit durch übersichtliche Handhabung
- ▶ Entwicklungsumgebung in Saia PG5® enthalten und voll funktionsfähig
- ▶ Einfache Kontrolle aller Parameter und Regulierungen

Ein kleiner Schritt für den Integrator –  
viel Nutzen für den Betreiber

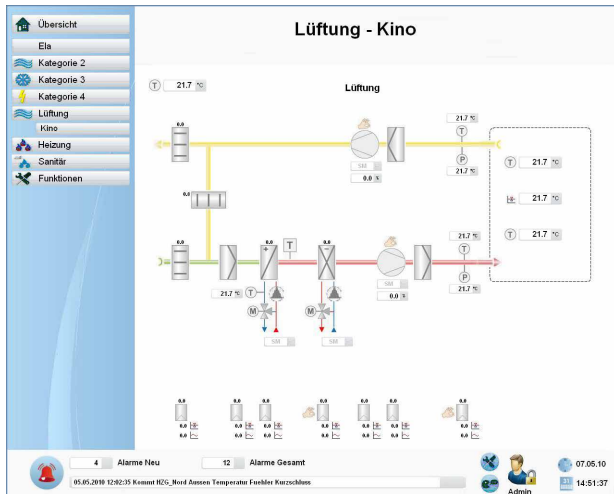
### Vorteile von Visi.Plus als Managementsystem

- ▶ Offene Struktur zur Anbindung an Standard Systeme (OPC, BACnet, Modbus, SQL, MS Office)
- ▶ Skalierbare Architektur für grosses, preisoptimiertes Einsatzspektrum
- ▶ Optimal integriert und dediziert für Saia PG5® und Saia PCD

## Bedienprogramme

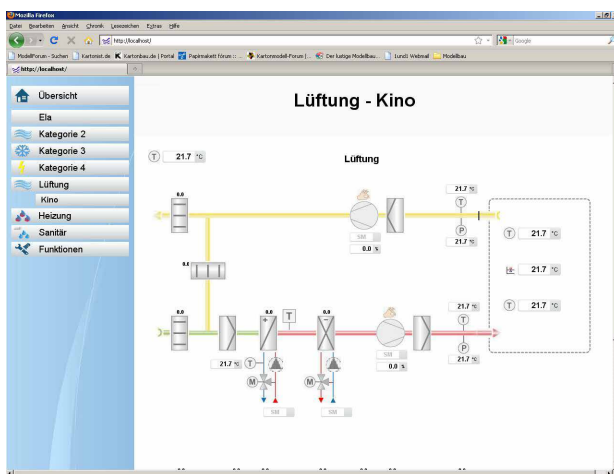
### Visualisierung und Grafik-Editor

Die anwendergerechte Darstellung aller relevanten Anlagen-teile erfolgt mit dem leistungsfähigen Grafik-Editor. Durch Verwendung von Vektor- und Bitmap-Grafiken lassen sich sowohl Übersicht- als auch Detail-Informationen bestens darstellen. Dabei dient der Grafik-Editor gleichzeitig auch der Visualisierung im Runtime-Modus. Dies bedeutet, dass die Umschaltung in den Editor-Modus für Anpassungen und Änderungen (via Passwort) jederzeit möglich ist.



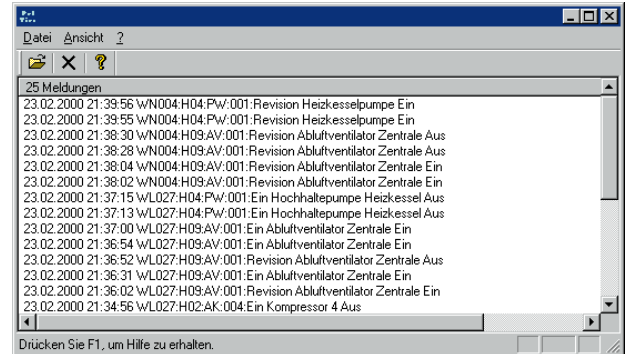
### Web-Server

Alle erstellten Grafik-Seiten werden automatisch als Web-Seiten gespeichert. Durch das Aktivieren des Visi.Plus Web-Servers können alle erstellten Seiten über einen Browser dargestellt und bedient werden.



### Protokollieren

Dieses Modul protokolliert sämtliche Ereignisse und legt diese anwendergerecht in einer Datei ab. Der Protokoll-Viewer mit seinen integrierten Filterfunktionen ermöglicht nach Bedarf die benutzergerechte Darstellung aller wichtigen Begebenheiten.



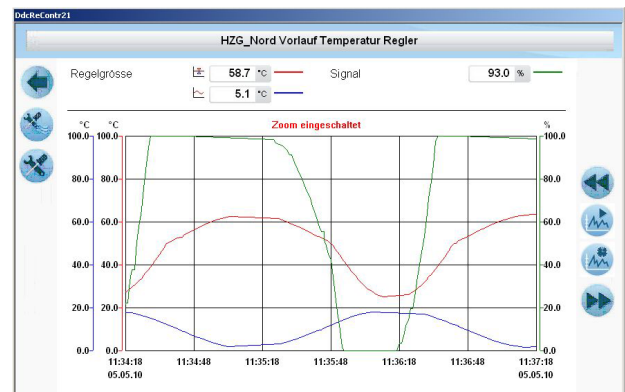
### Alarmverwaltung

In einem Gebäude-Management-System ist die Alarmverwaltung ein wesentlicher Bestandteil. Mit Visi.Plus können alle für den Nutzer relevanten Informationspunkte via Grenzwertbetrachtung in einem Klartext-Alarmfenster dargestellt werden. Für eine bessere Übersicht sorgen zwei getrennte Alarmlisten. Die eine bringt die Übersicht aller Alarmlisten, die andere ermöglicht die Einsicht in alle aktuellen Alarme.



### Trenddarstellung

Mit diesem Modul erhalten Sie z. B. jeden Monat eine übersichtliche Energie-Bilanz über alle Verbraucher in einem Gebäude. Egal ob dabei Wasser-, Elektro- oder Wärmekonsum zu überwachen sind, die Trendauswertung verschafft Ihnen den notwendigen Überblick, um geeignete Massnahmen einleiten zu können.



## Kommunikationstreiber

### SDriver

Der SDriver wird zur Kommunikation mit Automationsstationen auf der Basis S-Bus Protokoll eingesetzt. Der Treiber unterstützt alle Kommunikationsarten wie serielle Schnittstelle, Modem, USB und TCP/IP. Da der SDriver auf der eigenen SCOMM-DLL basiert, können alle PG5-Tools parallel zum SDriver eingesetzt werden. Ein Mechanismus im SDriver optimiert den Datenverkehr über automatisch generierte Telegramm Pakete. Eine weitere Optimierung erfolgt über Priorisierung der Telegramme nach Kategorien wie Alarmer, Ist- oder Sollwerte.

### PCDDriver

Dieser neue Treiber kann verwendet werden, um Daten von PCDs in Visi.Plus als Alternative zu SDriver auszulesen. Der PCDDriver kommuniziert mit der Steuerung über Ethernet. Die SComm.dll wird nicht mehr gebraucht. Der PCDDriver muss nicht separat lizenziert werden. Die SDriver-Lizenzoptionen gelten auch für den PCDDriver.

### Visi.Plus als OPC Client

Um auch Automationssysteme anderer Hersteller neutral anbinden zu können, bietet Visi.Plus einen OPC-Client, welcher die Daten aus einem OPC-Server eines Drittanbieters liest und diese automatisch in die Visi.Plus eigene Datenbank (DMS) einträgt. Dort stehen diese dem Anwender zur Weiterverarbeitung im Grafik-Editor dem Alarm-Manager oder zum Speichern in der historische Datenbank zur Verfügung.

### BACnet Treiber

Dieser Treiber wurde komplett systemunabhängig entwickelt, dies ermöglicht das Scannen und das Aufbereiten von beliebigen Objekte. Eine optimale Einbindung wird jedoch mit Saia PCD Produkten erreicht. Dieser Treiber ermöglicht die Kommunikation zwischen einem oder mehreren BACnet-fähigen Geräten und dem Visi.Plus.

### Systemanforderungen

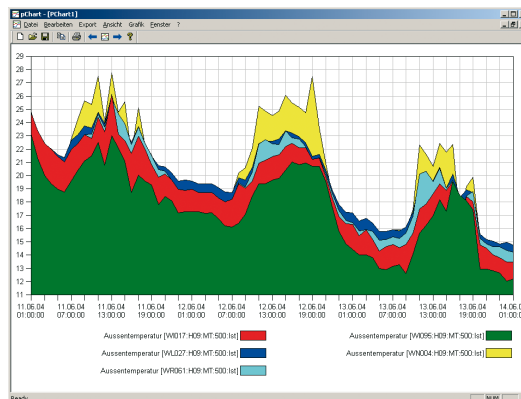
Visi.Plus erfordert die folgende Mindestausstattung:

- ▶ Windows 7, Windows 10
- ▶ Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012
- ▶ Processor Core 2 Duo

## Zusatzprogramme

### Auswerten von Trenddaten (Chart)

Möchte der Anwender beliebig zusammengestellte Trends visuell darstellen oder exportieren, steht das Chart zur Verfügung. Die Trenddaten können visuell in verschiedenen Farben und unterschiedlichster Skalierung dargestellt werden.



### Mobile Alarm (MALM) Fernalarmierung über E-Mail/SMS



Bei der Überwachung gebäudetechnischer Anlagen muss gewährleistet sein, dass bei abwesendem Servicepersonal Störmeldungen schnell und sicher weitergeleitet werden. Andererseits ist über Fernwahl eine direkte Diagnose der Störmeldung möglich und unnötige Fahrten des Servicepersonals lassen sich somit vermeiden. Die Alarmierung erfolgt über SMS oder E-Mail.

### MALM ESPA 4.4.4

Mit diesem Modul können Alarmer an Telekommunikationsanlagen mit ESPA 4.4.4 Schnittstelle (Seriell, Typ RS-232) weitergeleitet werden, so dass diese am Display eines Telefons innerhalb des lokalen Telefonnetzwerkes dargestellt werden.

### pCalc

Berechnungen für Energieauswertung und Anlageüberwachung, bis 1000 Formel mit je 16 Variablen.

- ▶ 1024 MB RAM (je mehr DMS Datenpunkte, desto mehr Speicherbedarf ist erforderlich!)
- ▶ Festplatte mit mind. 1 GB freiem Speicher
- ▶ CD-ROM-Laufwerk (evtl. externe Datensicherung [CDWriter])

## Bestellangaben

Drei Basisvarianten von Visi.Plus stehen den Systemintegratoren zur Verfügung. Je nach Aufgabenstellung und Komplexität der Anlagen kann das für den Betreiber geeignete Paket eingesetzt und über Zusatzmodule ergänzt werden.

### Saia Visi.Plus-Pakete in deutsch und englisch (1 Lizenz pro Projekt)

PCD8.VP-MINI	<b>Visi.Plus Mini – Mini-Paket</b> Datenmanagement-System, Datenbank-System, Grafik-Editor, Engineering-Tool, Zeitschaltprogramm, Trend- und Alarmerfassung und S-Treiber für 1000 Informationspunkte (ca. 65 Hardwaredatenpunkte)
PCD8.VP-BASIC	<b>Visi.Plus Basic – Basis-Paket</b> Datenmanagement-System, Datenbank-System, Grafik-Editor, Engineering-Tool, Zeitschaltprogramm, Trend- und Alarmerfassung, MALM – Fernalarmierung über SMS/E-mail, PRT – Zugriffsprotokollierung und S-Treiber für 10'000 Informationspunkte (ca. 650 Hardwaredatenpunkte)
PCD8.VP-STD	<b>Visi.Plus Standard – Standard-Paket</b> Datenmanagement-System, Datenbank-System, Grafik-Editor, Engineering-Tool, Zeitschaltprogramm, Trend- und Alarmerfassung, MALM – Fernalarmierung über SMS/E-Mail, PRT – Zugriffsprotokollierung, pChart – Trenddarstellung, Web-Server 2 und S-Treiber für 100'000 Informationspunkte (ca. 6500 Hardwaredatenpunkte)
PCD8.VP-UPGRADE	<b>Visi.Plus Update – Version-Aktualisierung (gemäss Kunden-Visi.Plus-Paket)</b>
PCD8.VP-SWDONGLE	Software Dongle – Ein Software-Dongle ist eine Computerdatei, welche anstelle des Hardware-Dongle verwendet werden kann. Der Software-Dongle ist an eine Projektlizenz und den Computer (IP Adresse und lokale Festplatte) gebunden.

### S-Driver Optionen – Add-on zu Visi.Plus-Paketen

PCD8.VP-SBUS10K	<b>Option für Visi.Plus-Pakete</b> S-Driver für zusätzliche 10'000 Informationspunkte (ca. 650 Hardwaredatenpunkte)
PCD8.VP-SBUS25K	<b>Option für Visi.Plus-Pakete</b> S-Driver für zusätzliche 25'000 Informationspunkte (ca. 1625 Hardwaredatenpunkte), nicht möglich mit dem Mini-Paket!
PCD8.VP-SBUS50K	<b>Option für Visi.Plus-Pakete</b> S-Driver für zusätzliche 50'000 Informationspunkte (ca. 3250 Hardwaredatenpunkte), nicht möglich mit dem Mini-Paket!

### Modul-Optionen – Add-on zu Visi.Plus-Paketen

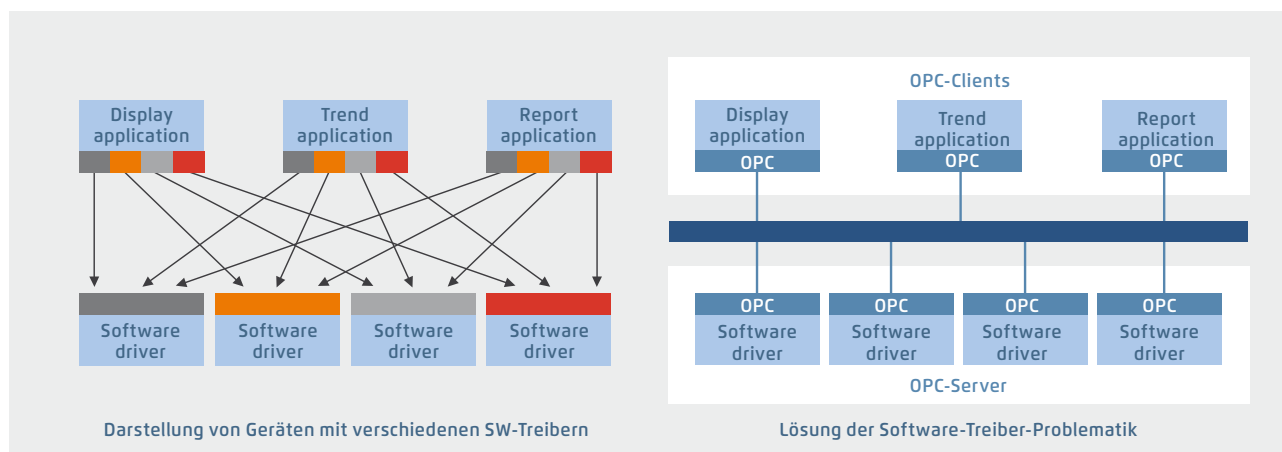
PCD8.VP-GE2	GE2 – Grafik-Editor Runtime-System, zusätzlich zwei Bedienplätze
PCD8.VP-GE5	GE5 – Grafik-Editor Runtime-System, zusätzlich fünf Bedienplätze
PCD8.VP-GE10	GE10 – Grafik-Editor Runtime-System, zusätzlich zehn Bedienplätze
PCD8.VP-PRT	PRT – Zugriffsprotokollierung (enthalten im Basic- und Standard-Paket)
PCD8.VP-PCHART	pChart – Trenddarstellungswerkzeug Jeder Benutzer (1...10) kostet eine komplette pChart-Lizenz (ein Benutzer enthalten im Standard-Paket)
PCD8.VP-PCALC	pCalc – Berechnungen für Energieauswertung und Anlageüberwachung, bis 1000 Formeln mit je 16 Variablen
PCD8.VP-MALM	MALM – Fernalarmierung über SMS/E-Mail (enthalten im Basic- und Standard-Paket)
PCD8.VP-MALMESPA	MALM ESPA 4.4.4 – Fernalarmierung (senden) per ESPA-Protokoll (Zusatzoption zu MALM)
PCD8.VP-ESPA	ESPA 4.4.4 – Alarmerfassung und Meldungen empfangen via ESPA-Protokoll an Visi.Plus
PCD8.VP-WA2	Web-Server 2 – basierend auf HTML5 für 2 zusätzliche gleichzeitige Verbindungen
PCD8.VP-WA5	Web-Server 5 – basierend auf HTML5 für 5 zusätzliche gleichzeitige Verbindungen
PCD8.VP-WA10	Web-Server 10 – basierend auf HTML5 für maximal 10 gleichzeitige Verbindungen
PCD8.VP-WA-UPGR	Update Web Server – Update von altem zum neuen Webserver

### Andere Treiber

PCD8.VP-OPC1	OPC1 – OPC-Client Client für 250 Informationspunkte
PCD8.VP-OPC2	OPC2 – OPC-Client Client für 1000 Informationspunkte
PCD8.VP-OPC3	OPC3 – OPC-Client Client für 10'000 Informationspunkte
PCD8.VP-BACNET	BACnet – Treiber für bis zu 2500 BACnet Objekte
PCD8.VP-BACNET10	BACnet – Treiber für bis zu 10'00 BACnet Objekte

## 1.2.3 SBC OPC Server

Anbieter von verschiedenen Automatisierungssystemen lösen die Kommunikation zwischen Nutzer und Automation durch dedizierte herstellerspezifische Protokolle. Jedes Gerät erfordert eigene SW-Installationen auf den Rechnern/Endgeräten des Betreibers. Soll mit einem Endgerät auf mehrere unterschiedliche Geräte zugegriffen werden, führt dies meist zu einer hoch komplexen PC-Installation. Folgen davon sind: Komplexe Systeme, hohe Kosten bei Investitionen und Unterhalt sowie wenig Flexibilität für Änderungen/Erweiterungen.



Durch die normierte OPC-Schnittstelle ist kein Know-how über herstellerspezifische Protokolle mehr nötig. Dadurch entsteht wesentlich weniger Aufwand für Entwicklung, Inbetriebnahme und Unterhalt.

### OPC-Server in Kombination mit dem SBC S-Bus

- ▶ **OPC-Projekt:** Alle OPC-Daten vernetzter Steuerungen sind in einem einzigen Projekt vereint. Dies ergibt eine übersichtliche Datenstruktur und erleichtert die zweckmäßige Definition der Datenpunkte
- ▶ **Import von SPS-Variablen:** Einmal mit dem Softwaretool Saia PG5® Controls Suite für das SPS-Programm definierte Symbole und Datenpunkte können vom OPC-Server unverändert übernommen und genutzt werden. Datenformate für Importfunktionen sind: \*.src (PG3, PG4), \*.pcd (PG4, PG5), \*.sy5 (PG5) \*.csv (comma separated values; z. B. aus Excel)
- ▶ **OPC-Server / Saia PCD:** Visualisierungs- und Leitsysteme mit OPC-Client-Schnittstelle können über den OPC-Server an jede Saia PCD Steuerung angeschlossen werden. Jeder OPC-Client kann so Daten aus der PCD lesen oder in die PCD schreiben. Darstellbare SPS-Daten im OPC-Server sind: Eingänge, Ausgänge, Merker, Register, Datenblöcke, Texte, Timer, Zähler, Datum-Uhr, Version der Firmware

#### Unterstützte OPC-Data-Access-Standards

1.01a, 2.05a

#### Unterstützte PC-Betriebssysteme

Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10

#### Kommunikation über alle Wege

Die Kommunikation zwischen dem OPC-Server und der Saia PCD kann über RS-232, RS-485, Modem, TCP/IP, Profibus oder USB erfolgen. Mehrere OPC-Clients können gleichzeitig über mehrere PC-Schnittstellen auf den OPC-Server zugreifen

#### Unterstützte Protokolle

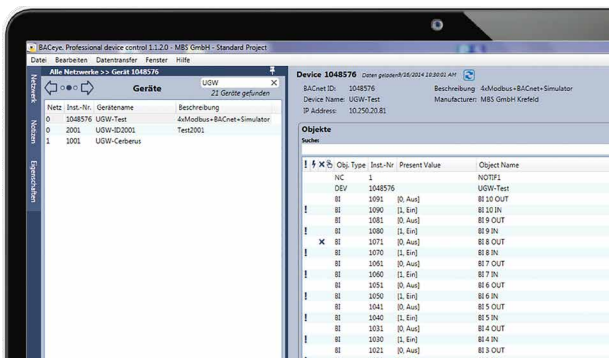
S-Bus Data, Parity und Break Mode; S-Bus via UDP/IP (Ether-S-Bus); S-Bus via Profibus (Profi-S-Bus); PGU-Mode

### Bestellangaben | SBC OPC Server für SBC S-Bus

SBC OPC Server – Vollversion, für einen PC und eine Applikation	PCD8.OPC-1
SBC OPC Server – Vollversion, für 3 PC der gleichen Applikation	PCD8.OPC-3
SBC OPC Server – Vollversion, für 5 PC der gleichen Applikation	PCD8.OPC-5

## 1.2.4 BACnet Explorer

BACeye verschafft Übersicht in einem BACnet Netzwerk. Zum einfachen Analysieren und Schalten, sowie zum Test von Ereignissen und Alarmen kann BACeye an jedes beliebige BACnet Netzwerk angeschlossen werden.



### BACnet Netzwerke

Mit den BACnet Who-Is/I-Am Diensten lassen sich Geräte im Netzwerk bequem ermitteln und ein Abbild der Geräteeigenschaften und Objekte in BACeye einlesen.

Eine Detailanzeige aller Objekte erlaubt den Zugriff auf die Objekteigenschaften (Properties).

### EDE Files

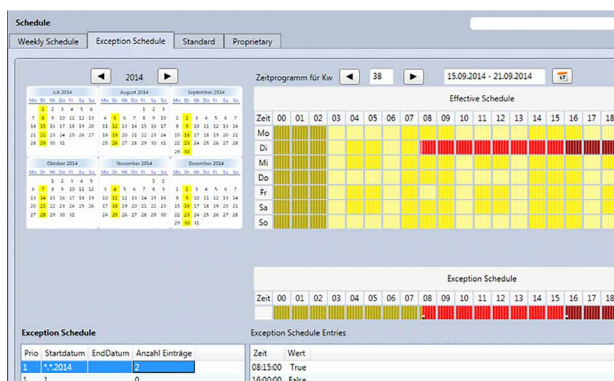
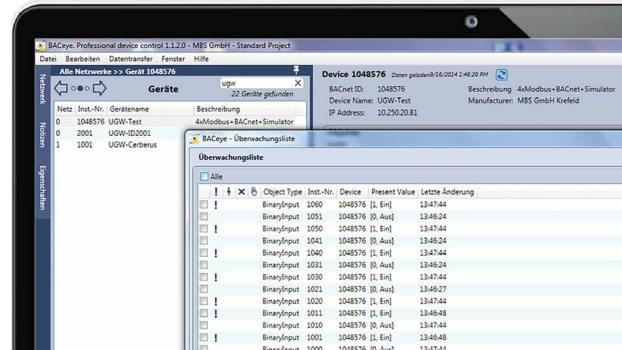
Generieren Sie EDE-Files auf einfachste Weise. Das EDE File (Engineering Data Exchange) ist ein Format für eine BACnet Datenpunktliste, spezifiziert von der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU).

### Überwachungsliste

Die Überwachungsliste zeigt die wichtigsten Eigenschaften von ausgewählten Objekten an. Die Objekte können aus demselben oder aus verschiedenen Geräten zusammengestellt werden.

### Alarme

Alle Objekte werden zusammen mit ihren Statusinformationen (Status\_Flags) angezeigt. Die Filterung und die Suche nach Statusfunktionen ist natürlich jederzeit möglich.



### Zeitschaltpläne

Mit BACeye können BACnet Calendar und Schedule Objekte bequem angezeigt und bearbeitet werden.

Das Wochenprogramm (Weekly-Schedule) und der Ausnahmezeitschaltplan (Exception-Schedule) können separat bearbeitet werden. Die kombinierte Anzeige ermöglicht die Übersicht über den tatsächlich wirkenden Wert.

Weekly-Schedule und Exception-Schedule können separat bearbeitet werden. Die kombinierte Anzeige ermöglicht die Übersicht über den tatsächlich wirksamen Zeitschaltplan.

### Bestellangaben

BACnet Explorer Software zur professionellen Analyse und Diagnose von Gebäude Automationsnetzwerken.  
Lizenz für 1 Benutzer

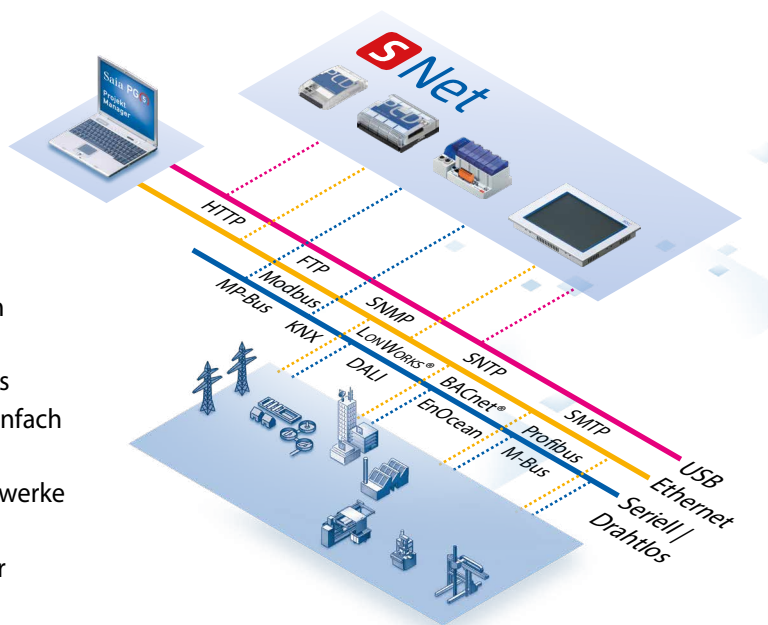
PCD8.BACnet-Eye-1



## Kommunikation & Interaktion

Mit Saia PCD® Geräten stehen alle in Liegenschaften gängigen Kommunikationswege offen. Interaktion innerhalb eines Saia PCD® Systemes ist von Haus aus gesichert (S-Net). Interaktion zu Fremdgeräten ist einfach zu realisieren.

Die durchgängige Integration aller Anlagen und Gewerke wird somit möglich. Die Basis von gesamtheitlicher Optimierung der Effizienz und Zuverlässigkeit in der Betriebsphase.



### 2.1 Grundeigenschaften Saia PCD® Kommunikationssysteme

Seite 218

Protokolle On-Board, Kommunikations-Optionen als Betriebssystemerweiterung, Kommunikationstreiber im Anwenderprogramm, IP basierte Protokolle, Serielle Protokolle mit Standard Schnittstellen, dedizierte Kommunikationssysteme

### 2.2 Saia PCD® Kommunikationssysteme in der Übersicht

Seite 220

Übersicht Saia PCD® Steuerungen mit On-Board Schnittstellen und modularen Erweiterungsmöglichkeiten

### 2.3 Saia Web / IT Protokolle

Seite 222

Web- und IT-Protokolle für die einfache Integration in IT-Infrastrukturen  
DHCP, DNS, SMTP, SNMP, FTP, HTTP, ...

### 2.4 Wide Area Automation mit Saia PCD®

Seite 228

Protokolle und Dienste zur Integration einer Saia PCD® in öffentliche Netze.  
Internet, ADSL, GSM, GPRS, UMTS, Modem, ... Sicherheit

### 2.5 S-Net

Seite 230

#### S-Net für die Kommunikation zwischen SBC Geräten

- 2.5.1 Grundeigenschaften S-Net
- 2.5.2 Ether-S-Net: Ether-S-Bus, Ether-S-IO
- 2.5.3 Serial-S-Net: S-Bus auf seriellen RSxxx-Schnittstellen
- 2.5.4 Profi-S-Net: Profi-S-Bus, Profi-S-IO
- 2.5.5 Profibus

### 2.6 GA-Kommunikationssysteme

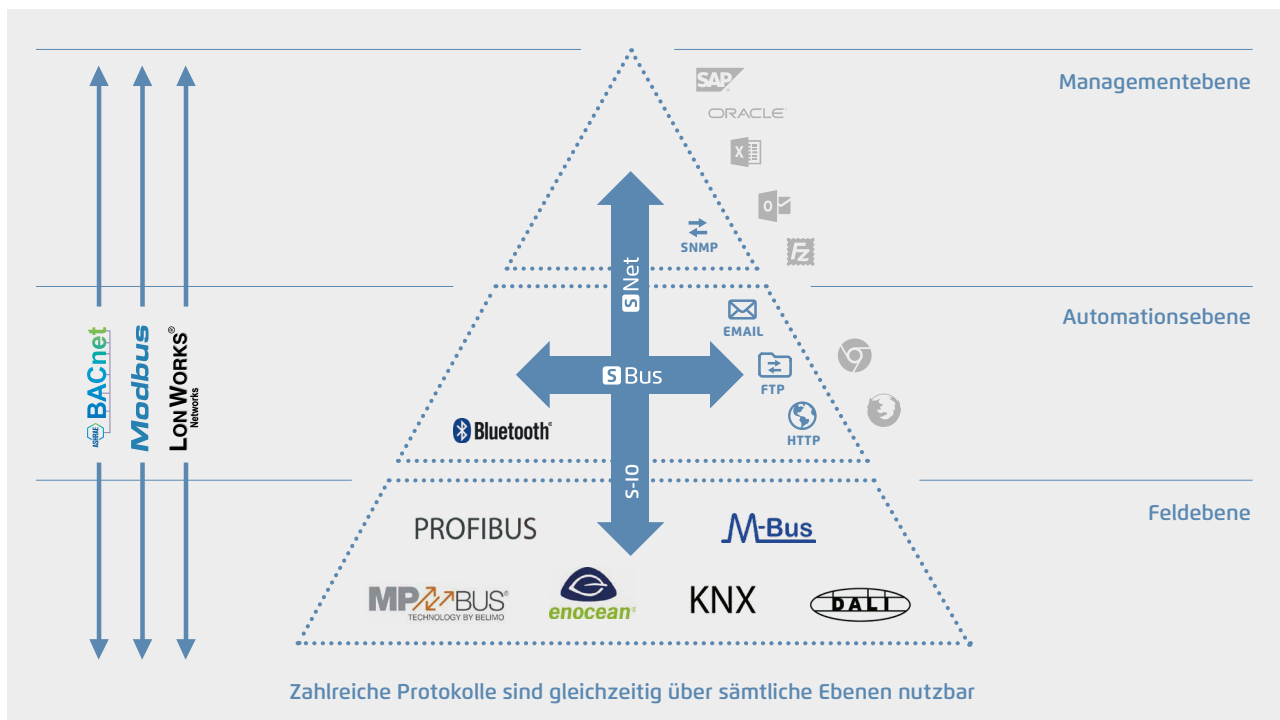
Seite 236

#### Kommunikationsstandards für alle Gewerke

- 2.6.1 BACnet
- 2.6.2 Lon
- 2.6.3 Modbus
- 2.6.4 KNX/EIB
- 2.6.5 EnOcean
- 2.6.6 M-Bus
- 2.6.7 DALI
- 2.6.8 MP-Bus
- 2.6.9 Weitere Kommunikationstreiber für Fremdsystemanbindung

## 2.1 Grundeigenschaften Saia PCD® Kommunikationssysteme

Saia PCD® Systeme bieten auf allen Ebenen der Automationspyramide geeignete Kommunikationsprotokolle, um eine PCD in die Kommunikations-Infrastruktur eines Gebäudes einzubinden. Oft wird die PCD neben den Steuerungs- und Regelungsaufgaben auch zur Verbindung verschiedener Systeme aus unterschiedlichen Gewerken genutzt. Unabhängig von der Art einer Schnittstelle wird grundsätzlich für heterogene Anlagen empfohlen, nur genormte Kommunikationssysteme einzusetzen. Kompatibilität und Nachhaltigkeit sind aus Erfahrung mit Standard-Techniken besser gelöst als bei geschlossenen Lösungen eines einzelnen Herstellers. Die folgende Aufstellung zeigt die wesentlichen Unterschiede zwischen Kommunikationssystemen vom Feld bis zur Management-Ebene.



### ► IP-basierte Protokolle

IP-basierte Protokolle werden hauptsächlich zur Anbindung von Steuerungen an Managementsysteme verwendet. Darüber hinaus werden IP-Protokolle auch für den Datenaustausch zwischen Automationsgeräten sowie mit lokalen Bediengeräten eingesetzt. BACnet eignet sich beispielsweise sehr gut, um die Kommunikation zwischen Automationsgeräten untereinander und des Managementsystems aufzubauen. Web- und IT-Dienste wie DHCP, DNS, SMTP, SNMP und SMTP (E-Mails) haben sich bei der Integration von Automationsgeräten in die IT-Infrastruktur bewährt. Darüber hinaus bieten webbasierte Visualisierungen mit geeigneten Web-Servern mit CGI-Bin-Interface im Automationsgerät eine nachhaltige Basis für Betrieb und Service über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage.

ASHRAE **BACnet**

**LONWORKS®**  
**S Bus**  
**Modbus**

SNMP FTP HTTP EMAIL

### ► Serielle Protokolle mit Standard-Schnittstellen

Feldkomponenten verwenden überwiegend serielle Protokolle, die mit standardisierten Schnittstellen wie RS-232, RS-485 oder RS-422 ausgerüstet sind. Trotz geringerer Baudrate haben diese Schnittstellen den Vorteil gegenüber Ethernet in der einfachen Montage. Auch die Kabel und Infrastrukturkomponenten wie beispielsweise Repeater sind kostengünstiger als eine komplette IT-Infrastruktur. Darüber hinaus sind Feldbus-Systeme einfacher zu warten.

**Modbus**

**S Bus**

**PROFIBUS**

### ► Dedizierte Kommunikationssysteme

Für bestimmte Feldgeräte ist es sinnvoll, eine dedizierte Hardwareschnittstelle zu verwenden. Solche Systeme sind für eine bestimmte Aufgabe optimiert. So ist beispielsweise DALI für die Lichtsteuerung geeignet und M-Bus wurde zur Anbindung von Zählern ausgelegt. Jedoch sollten diese Systeme nicht zur Kommunikation von Automationsstationen untereinander verwendet werden.

**DALI**

KNX **enocean**

**MP2-BUS**  
MP-BUS COMPATIBLE

**M-Bus**



## Saia PCD® Systeme

Für fast alle gebräuchlichen Protokolle der Gebäudeautomation bieten Saia PCD® Systeme Lösungen. Je nach Protokoll und Schnittstelle sind sie bereits im Betriebssystem der Saia PCD® implementiert oder können im Anwenderprogramm realisiert werden. Somit können Saia PCD® Steuerungen immer auch Bindeglieder (Gateways) zwischen sonst üblicherweise getrennt bleibenden Gewerken sein.

### ► Protokolle On-Board

Saia PCD® Systeme basieren auf dem SBC eigenen Betriebssystem, dem Saia PCD® COSinus. Das Betriebssystem stellt bestimmte Protokolle direkt zur Verfügung, insbesondere Web- und IT-Dienste sowie S-Net. Diese Protokolle können auf jeder Saia PCD® Steuerung genutzt werden. Je nach Protokoll stehen FBox Bibliotheken im Anwenderprogramm zur Verfügung.



### ► Kommunikationsoptionen als Betriebssystemerweiterung

Für manche Protokolle ist es sinnvoll, diese als Option anzubieten, besonders dann, wenn die Protokolle nicht global in jeder Applikation benötigt werden und viel Speicherplatz auf der Steuerung erfordern. Daher stehen beispielsweise BACnet® und LONWORKS® als Erweiterung des Betriebssystems zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um Softwareteile, die mit der Nutzung zum integralen Bestandteil des Betriebssystems werden, was sie grundsätzlich von Gateways unterscheidet.



### ► Kommunikationstreiber im Anwenderprogramm

Eine Saia PCD® ist im Kern immer eine SPS-Steuerung. Das Anwenderprogramm kann frei definiert werden, somit ist es möglich, eine Vielzahl an Protokollen aus der Infrastrukturautomation direkt im Anwenderprogramm zu realisieren. Dies ermöglicht beinahe grenzenlose Flexibilität.



## 2.2 Saia PCD® Kommunikationssysteme in der Übersicht

	Voll modular											Kompakt modular			pWeb Panel			
	PCD3						RIO		PCD2			PCD1			PCD7			
	PCD3.M3120/M3160	PCD3.M3330/M3360	PCD3.M5340/M5360	PCD3.M5540/M5560	PCD3.M6560	PCD3.M6860/M6880	PCD3.T665	PCD3.T666/T668	PCD2.M4160	PCD2.M4560	PCD2.M5540	PCD1.M2120/M2160	PCD1.M0160E0	PCD1.M2110R1	PCD1.M2220-C15	PCD7.D457V75F	PCD7.D410V75F	PCD7.D412DT5F
<b>E/A-Datenpunkte</b>																		
On-Board (Datenpunkte)	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	18	18	24	7	-	-	-
E/A-Slots On-Board <sup>1)</sup>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	2	-	1	2	-	-	-
Optionale E/A-Slots mittels Erweiterungsmodulen <sup>1)</sup>	-	60	60	60	60	60	3	3	-	60	56	-	-	-	-	-	-	-
Maximale Anzahl E/As <sup>1)</sup>	64	1023	1023	1023	1023	1023	256	256	64	1023	1023	50	18	40	50	-	-	-
Maximale Anzahl Schnittstellen (inkl. PGU, USB, Ethernet)	11	11	13	13	13	12	2	11	6	10	15	8	4	6	8	4	4	4
<b>On-Board-Schnittstellen</b>																		
RS-232, PGU bis 115 kBit/s (Port #0)	-	-	•	•	•	-	-	-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-
USB 1.1 Device, PGU	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ethernet TCP/IP 10/100 MBit Full duplex, autosensing/crossing	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RS-485 bis 115 kBit/s oder Profi-S-Net bis 187.5 kBit/s	•	•	-	-	•	•	-	•	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•
RS-422/485 bis 115 kBit/s (Port #3) oder RS-485 bis 115 kBit/s galvanisch getrennt (Port #3) oder Profi-DP-Slave, Profi-S-Net bis 1.5 MBit/s (Port #10)	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profibus DP-Master bis 12 MBit/s	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Optionale Schnittstellen</b>																		
Steckplatz C, Profibus DP-Master 12 MBit/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	-	-	-	-	-	-	-
BACnet® IP (mit PCDx.R56x-Modulen) <sup>2)</sup>	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
BACnet® MS/TP <sup>3)</sup> (mit PCDx.R56x- und PCDx.F215x-Modulen)	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	-	•	•	-	-	-
Lon® over IP (mit PCDx.R58x-Modulen) <sup>3)</sup>	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-
Modbus RTU seriell oder IP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Steckplatz für PCD7.F1xxS (A1/A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1	1	1	-	1	1	1
<b>E/A-Steckplatz #0 für PCD3.F1xx</b>																		
▶ RS-232 (RTS/CTS, DTR/DSR, CD, RI) <sup>5)</sup> PCD3.F121	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ RS-485/RS-422 galv. verbunden <sup>5)</sup> PCD3.F110	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ RS-485/RS-422 galv. getrennt <sup>6)</sup> PCD3.F150	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ Belimo MP-Bus <sup>5)</sup> PCD3.F180	•	•	•	•	•	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>E/A-Steckplatz #0... #3 für PCD3</b>																		
▶ PCD3.F210 RS-485/422 <sup>5)</sup> + opt. PCD7.F1xxS	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F215 BACnet MS/TP... <sup>5)</sup> + opt. PCD7.F1xxS	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F221 RS-232 full <sup>5)</sup> + opt. PCD7.F1xxS	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F240 Lon FTT10 <sup>6)</sup> + opt. PCD7.F1xxS <sup>4)</sup>	-	-	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F261 DALI inkl. Bus Power Supply <sup>6)</sup>	4	4	4	4	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F27x M-Bus Master <sup>5)</sup>	4	4	4	4	4	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
▶ PCD3.F281 Belimo MP-Bus + opt. PCD7.F1xxS <sup>5)</sup>	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>E/A-Steckplatz #0... #3 für PCD2 und Steckplatz #0... #1 für PCD1 und</b>																		
▶ PCD2.F2100 RS-485/422 <sup>5)</sup> + opt. PCD7.F1xxS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2150 BACnet MS/TP... <sup>5)</sup> + opt. PCD7.F1xxS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2210 RS-232 full <sup>5)</sup> + opt. PCD7.F1xxS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2400 Lon FTT10 <sup>6)</sup> + opt. PCD7.F1xxS <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2610 DALI inkl. Bus Power Supply <sup>6)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F27x0 M-Bus Master <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
▶ PCD2.F2810 Belimo MP-Bus <sup>5)</sup> + opt. PCD7.F1xxS	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	-	1	2	-	-	-
Steckplätze für Modem (A1/A2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Nutzung eines externen Modems über RS-232-Schnittstellen	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

	Kompakt modular		Kompakt				
	PCD3 compact	PCD3 Wide Area Controller	PCD1 E-Line programmierbare RIO <sup>7)</sup>				
	PCD3.M2130V6	PCD3.M2330A4T5	PCD1.G1100-C15	PCD1.G3600-C15	PCD1.G3601-C15	PCD1.F2611-C15	PCD1.W5300-C15
<b>E/A-Datenpunkte</b>							
On-Board (Datenpunkte)	38	14	8	24	24	4	8
Optionale E/A-Slots mittels Erweiterungsmodulen PCD3.Cxxx <sup>1)</sup>	4	4	-	-	-	-	-
Maximale Anzahl E/As <sup>1)</sup>	102	78	8	24	24	4	8
Maximale Anzahl Schnittstellen (inkl. PGU)	4	5	2	2	3	3	2
<b>On-Board-Schnittstellen</b>							
RS-232, PGU bis 115 kBit/s (Port #0)	-	-	-	-	-	-	-
RS-485, S-Bus, PGU bis 115 kBit/s (Port #0)	-	-	•	•	•	•	•
USB 1.1 Device, PGU	•	•	•	•	•	•	•
Ethernet TCP/IP 10/100 MBit Full duplex, autosensing	1	1	-	-	-	-	-
RS-485 bis 115 kBit/s (Port #2) oder Profi-S-Net bis 187.5 kBit/s (Port #2)	• •	• •	- -	- -	• <sup>8)</sup> -	• <sup>8)</sup> -	- -
LONWORKS® FTT10	-	-	-	-	-	-	-
Modem P=PSTN, I=ISDN, G=GSM/GPRS	-	G	-	-	-	-	-
<b>Optionale Schnittstellen</b>							
Modbus RTU seriell oder IP	•	•	-	-	-	-	-
Steckplatz für PCD7.F1xxS (A1)	1	1	-	-	-	-	-
Nutzung eines externen Modems über RS-232-Schnittstellen	•	-	-	-	-	-	-



<sup>1)</sup> E/A-Slots sind optional mit E/A-Modulen bestückbar (siehe Seite 21 und 29). Die Anzahl der Datenpunkte, die eine SPS verarbeiten kann, ist abhängig von der Anzahl E/A-Datenpunkte pro Modul. Pro Modul sind max. 16 Datenpunkte möglich. Somit kann eine PCD eine maximale Anzahl Datenpunkte von 64 E/A-Slots × 16 Datenpunkte/Slot = 1024 E/A-Datenpunkte verarbeiten.

<sup>2)</sup> Um BACnet® zu nutzen, ist immer ein Memory-Modul PCDx.R56x erforderlich. Steuerungen unterstützen BACnet MS/TP mittels optionalen Kommunikationsmodulen PCD2.F2150 oder PCD3.F215.

Steuerung	Speichermodul	max. freie E/A-Steckplätze
PCD3.M3xx0	PCD3.R56x	3
PCD3.M5xx0 PCD2.M5xx0 PCD2.M4560	PCD7.R56x	4
PCD2.M4160 PCD1.M2xx0	PCD7.R56x	2
PCD1.Mxxx0	PCD7.R56x	---
PCD1.Room	PCD7.R56x	1

<sup>3)</sup> Der Parallelbetrieb von BACnet®-IP und LON®-IP ist ausschliesslich auf den Steuerungen PCD3.M5560, PCD3.M6560 und PCD3.M6860 möglich.

<sup>4)</sup> Die LON-FTT10-Module PCD2.F2400 und PCD3.F240 sind auf folgenden Steuerungen möglich:  
 - PCD1.M2120, PCD1.M2160, PCD1.M2110R1, PCD1.M2220-C15, PCD2.M4x60, PCD3.M3x60, PCD3.M5x60, PCD3.M6560, PCD3.M6860,  
 - PCD2.M5540 ab Hardwareversion D  
 - PCD3.M3xx0, PCD3.M5xx0, PCD3.M6xx0 ab Hardwareversion H

<sup>5)</sup> Galvanisch verbunden

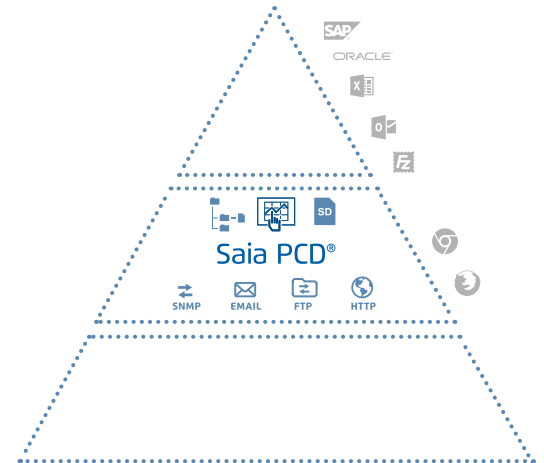
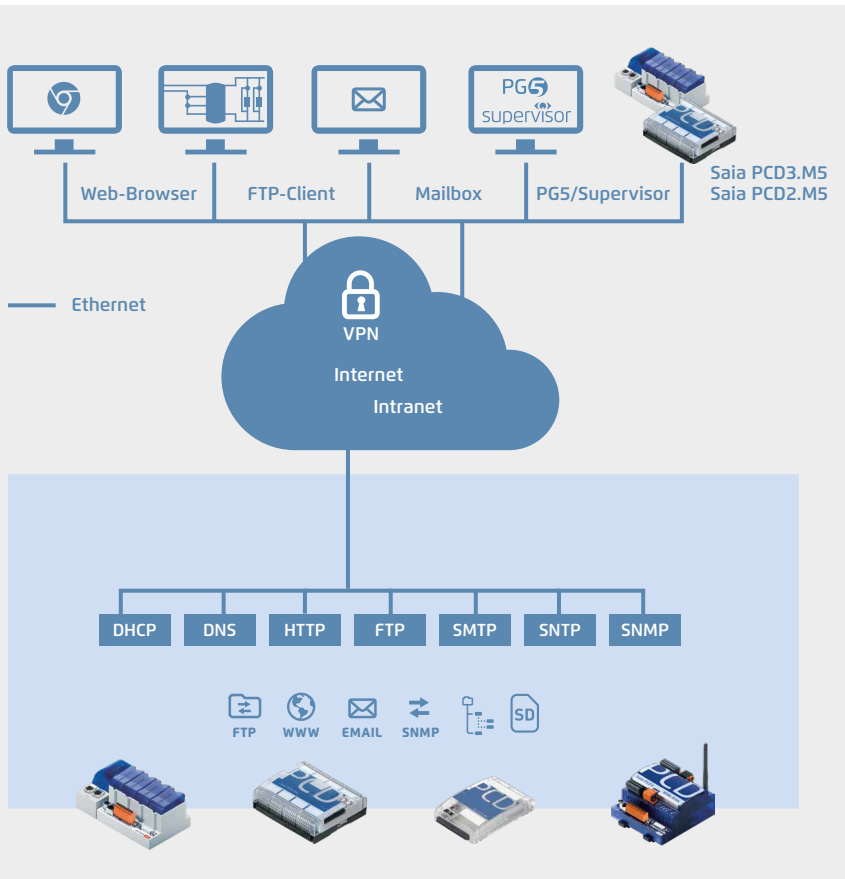
<sup>6)</sup> Galvanisch getrennt

<sup>7)</sup> Programmierbare E-Line Module sind auf ihren Anwendungszweck optimiert und verfügen somit nicht über alle Funktionen eines Saia PCD Systems mit COSINUS Betriebssystem. Angaben zum Programmspeicher und verfügbaren PLC Medien (Flags, Register...) siehe Datenblatt.

<sup>8)</sup> Die zweite „on Board“ RS-485 Schnittstelle unterstützt „Mode C“ ohne interpretierten Text für beispielsweise EnOcean...

## 2.3 Web- und IT-Protokolle für die Integration in IT-Infrastrukturen

Saia PCD® Steuerungen verfügen alle über einen integrierten Automation Server mit offenen Standard-Web-/IT-Schnittstellen. Dank den Standard-Kommunikationsprotokollen lassen sich Saia PCD® sehr einfach und ohne Zusatzaufwand in bestehende IT-Infrastrukturen integrieren. Spezifische Treiber oder Systeme sind nicht erforderlich. Der Zugriff auf die Daten der PCD-Steuerungen erfolgt mit Standard-Tools wie Web-Browser, FTP-Client, SNMP-Manager usw.



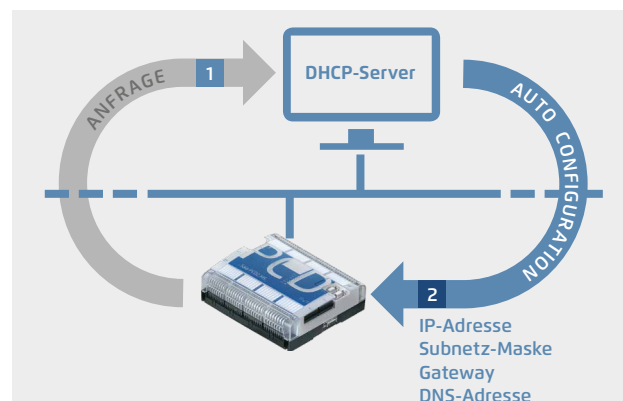
Dank Standard-Web-/IT-Protokollen lassen sich Saia PCD® Systeme ohne Zusatzaufwand durchgängig über alle Ebenen in bestehende IT-Infrastrukturen integrieren.

Übersicht der vom Automation Server unterstützten Web-/IT-Protokolle. Der Zugriff erfolgt über die Ethernet-Schnittstelle oder mit dem PPP-Protokoll auch über serielle Schnittstellen

### DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol

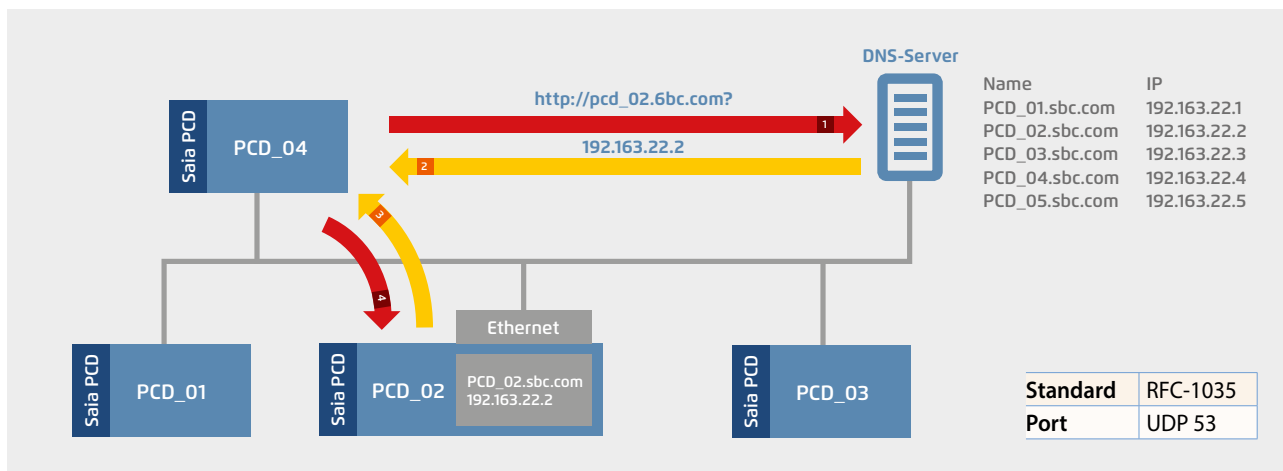
Protokoll für die automatische Konfiguration der Ethernet-Kommunikation. Kommunikationsparameter müssen nicht mehr manuell eingegeben werden, sondern werden direkt von einem zentralen Server aus vergeben. Ein DHCP-Client erhält nach einer Anfrage die Parameter IP-Adresse, Subnetz-Maske, Gateway und DNS-Adresse automatisch. Die Einbindung von Geräten in bestehende Netzwerke erfolgt automatisch. Ohne Kenntnisse der Netzparameter werden Geräte in bestehende Netzwerke eingebunden. Auch Service-Personal ohne technischen Hintergrund oder Kenntnisse der genauen Netzwerkdaten kann Geräte austauschen.

<b>Standard</b>	RFC-2131
<b>Port</b>	UDP 68 für Client
<b>Zugewiesene Parameter</b>	IP-Adresse Subnet-Maske Standard-Gateway (optional) DNS-Adresse (optional)



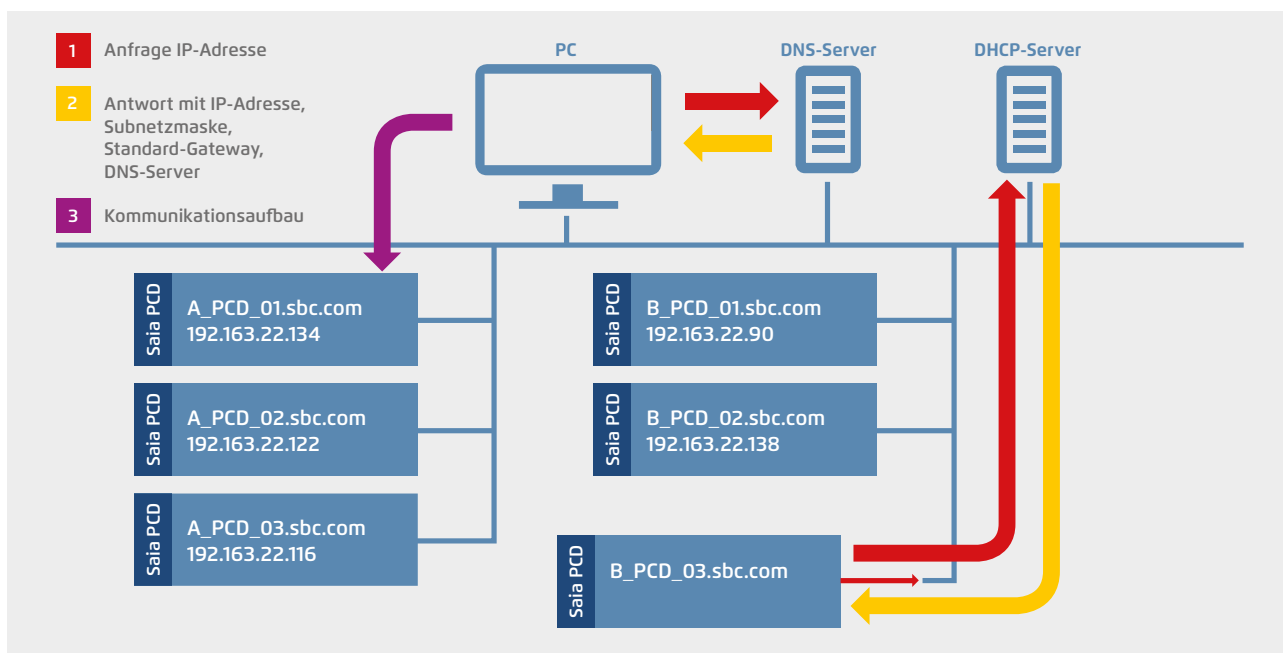
### DNS: Domain Name System

Zugriff auf die Steuerungen über fixe Namenvergabe. Für einen Kommunikationsaufbau zwischen zwei Steuerungen muss die IP-Adresse der Zielsteuerung nicht bekannt sein, nur deren Name. Über diesen Namen kann die IP-Adresse bei einem DNS-Server angefragt werden. Geräte werden nicht mehr länger über nichtssagende IP-Adressen angesteuert. Die Struktur und Erreichbarkeit von einzelnen Netzen wird einmal festgelegt und muss nicht immer den verfügbaren IP-Adressen angepasst werden. Systeme werden so einfacher und intuitiver zu bedienen. Dokumentationen von Netzwerken mit mehreren Teilnehmern können übersichtlicher dargestellt werden.



### Fallbeispiel mit DHCP und DNS

Die Einbindung von Geräten in Netzwerke wird einfach. Ein DHCP-Client bezieht automatisch die Netzwerkparameter von einem DHCP-Server. Das heisst, ohne Kenntnisse der Netzparameter können Steuerungen in bestehende Netze eingebunden werden. Der Zugriff auf die Steuerung erfolgt bequem über Namen.



### Konfiguration

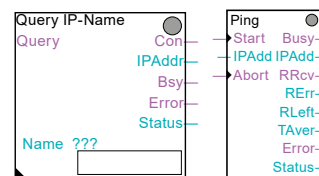
Einfache Aktivierung und Konfiguration von DHCP/DNS im PG5-Devicekonfigurator.

DHCP Client Protocol	
DHCP Client Enabled	Yes
Automatic Gateway IP Setting	No
Automatic DNS IP Setting	No
DHCP Server IP to Reject 1	0.0.0.0
DHCP Server IP to Reject 2	0.0.0.0
Host Name	
Fully Qualified Domain Name	

DNS Client Protocol	
DNS Client Enabled	Yes
DHCP Information Enabled	No
Primary DNS Server IP Address	0.0.0.0
Secondary DNS Server IP Address	0.0.0.0
Response Timeout [ms]	1000

### FBoxen

Mit spezifischen Netzwerkverwaltungs-FBoxen können die DNS-Namen von anderen Stationen auch über das Anwenderprogramm aufgelöst und die Kommunikation mit der PING-FBox geprüft werden.

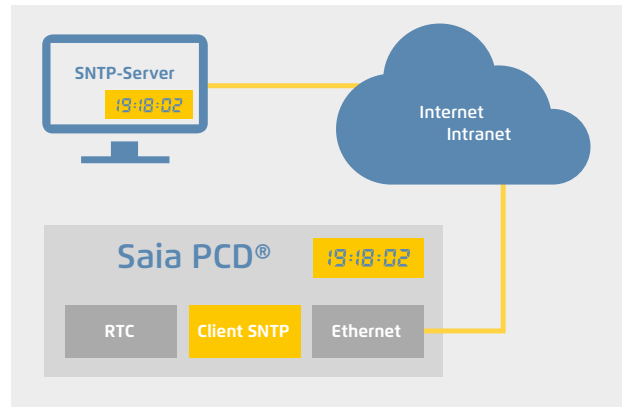


## SNTP: Simple Network Time Protocol

Das Simple Network Time Protocol ist ein Standard für die Zeitsynchronisation mehrerer Geräte in IP-Netzwerken. Das Protokoll ermöglicht die Übertragung der aktuellen Uhrzeit von Servern, die sich im Internet oder Intranet befinden können.

Ausgeklügelte Algorithmen stellen sicher, dass die unterschiedlichen Laufzeiten durch ein Netzwerk ausgeglichen werden.

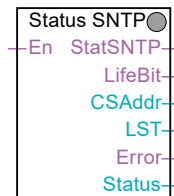
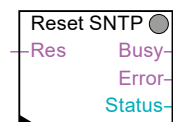
Die Synchronisierung der internen System-Uhren (RTC) sowie die Sommerzeit-Winterzeit-Umschaltung erfolgen automatisch bei allen Netzteilnehmern gleichzeitig.



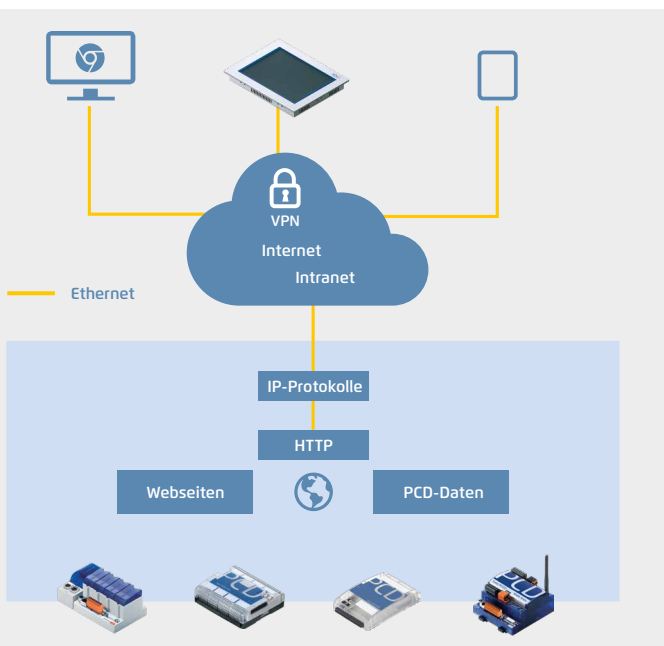
<b>Standard</b>	RFC-2030
<b>Port</b>	UDP 123
<b>SNTP-Mode</b>	Unicast Point to Point (SNTP-Client startet eine Zeitabfrage) Broadcast Point to Point (Zeit wird vom NTP-Server gleichzeitig an alle Clients geschickt)
<b>Zeitformat</b>	UTC (Greenwich Mean Time), Zeitzone einstellbar
<b>Zeitgenauigkeit</b>	500 ms für Unicast Point to Point 1 s für Broadcast Point to Point (ohne Laufzeitkorrektur)
<b>Abfrageintervall</b>	10 s
<b>Schnittstellen</b>	Ethernet oder seriell RS-232 über PPP

### FBoxen

Mit spezifischen FBoxen kann der Status der SNTP-Funktion gelesen und/oder zurückgesetzt werden.



## HTTP: Protokoll für den Zugriff auf den PCD-Web-Server



Hypertext Transfer Protokoll (HTTP) ist ein Protokoll zur Übertragung von Daten über ein Netzwerk. Mit Saia PCD® wird das Protokoll für den Zugriff auf den PCD-Web-Server genutzt.

### Einstellungen im PG5-Devicekonfigurator

- ▶ Aktivierung/Deaktivierung des HTTP-Ports
- ▶ Erweiterte Einstellungen (Buffer, Sessions, keep alive timeout, ...)

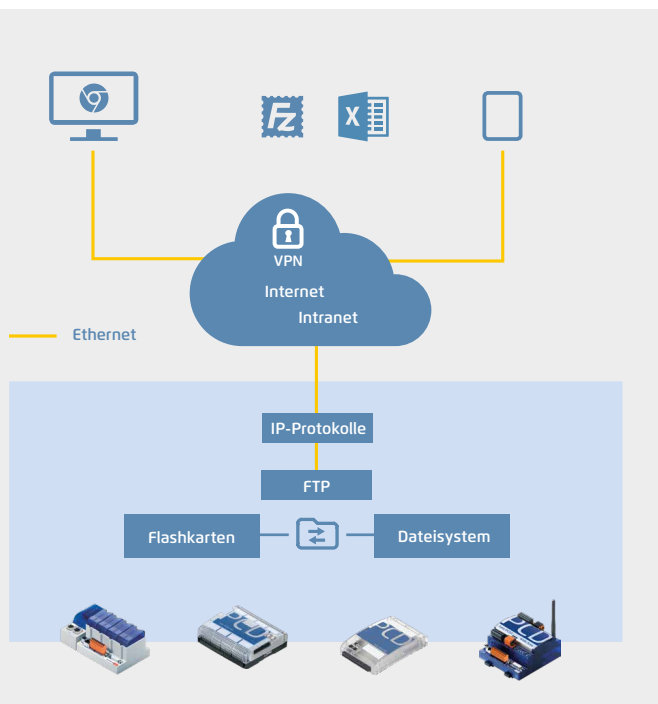
HTTP Direct / First Listener	
HTTP TCP/IP Port Enabled	Yes
TCP Port Number	80
+ Advanced Parameters	Hide
HTTP Direct / Second Listener	
HTTP TCP/IP Port Enabled	Yes
TCP Port Number	81
+ Advanced Parameters	Hide

### Technische Daten

HTTP-Standard	1.0 und 1.1 (RFC 2616)
2 Listener Ports einstellbar	Standard 80 und 81
Anzahl Sessions	8 parallel mit keep alive (Standardeinstellung, max. 32 einstellbar)
Schnittstellen	Ethernet, seriell RS-232 mit PPP, das HTTP-Protokoll kann auch in S-Bus gekapselt und somit über andere Schnittstellen wie z. B. USB genutzt werden. Für Details siehe Kapitel B3 S-Web Technik

## FTP: Protokoll für den Austausch von Dateien

Mit dem File Transfer Protocol (FTP) können Dateien über Netzwerk in PCD-Geräte geladen bzw. ausgelesen werden. Dateien (Webseiten, Log-Daten, Dokumente, ...) werden im Dateisystem der PCD-Geräte gespeichert. Mit der Einrichtung von Benutzergruppen und Passwörtern kann der Zugriff zum FTP-Server und auch einzelne Dateien (z. B. nur Lesen) geschützt werden.



### Einstellungen im PG5-Devicekonfigurator

- ▶ Aktivierung/Deaktivierung des FTP-Servers
- ▶ Konfiguration von Port-Nummer (Standard Port: 21), Benutzer und Zugriffsrechte
- ▶ Erweiterte Einstellungen (Anz. Verbindungen, Timeout, ...)

FTP Server	
FTP Server Enabled	Yes
TCP Port Number	21
User Name 1	
User Name 2	
+ Advanced Parameters	Hide

### Technische Daten

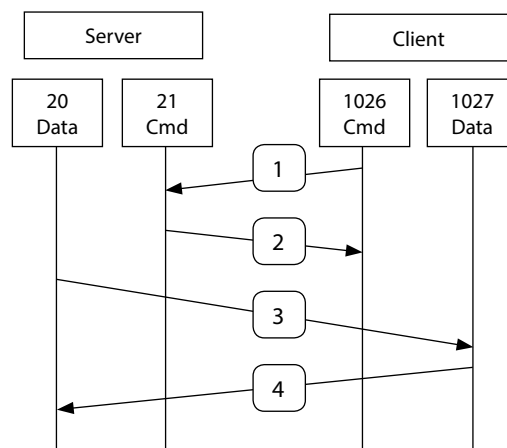
FTP Standard	RFC 959
Standard-Port-Nummer	21 (kann eingestellt werden) plus dynamischer Port (> 1023) für Daten
Verbindungsmodus	PCD-Geräte unterstützen nur den aktiven FTP-Modus
Anzahl FTP-Verbindungen pro PCD	Standard 3 (max. 5 einstellbar)
Schnittstellen	Ethernet, seriell RS-232 mit PPP

### ! Aktiver/passiver FTP-Modus

PCD-Geräte unterstützen nur den aktiven Verbindungsmodus! Der Client baut eine Verbindung zum Server Port 21 auf und teilt dem Server die Port-Nummer für den Datenkanal mit.

Diese Portnummer ist im Gegensatz zum passiven Modus (hier ist der Port für den Datenkanal immer 20) nicht vorgegeben und kann im Bereich > 1023 liegen. Dies verursacht häufig bei Firewalls Probleme, weil diese Port-Nummern nicht freigegeben sind.

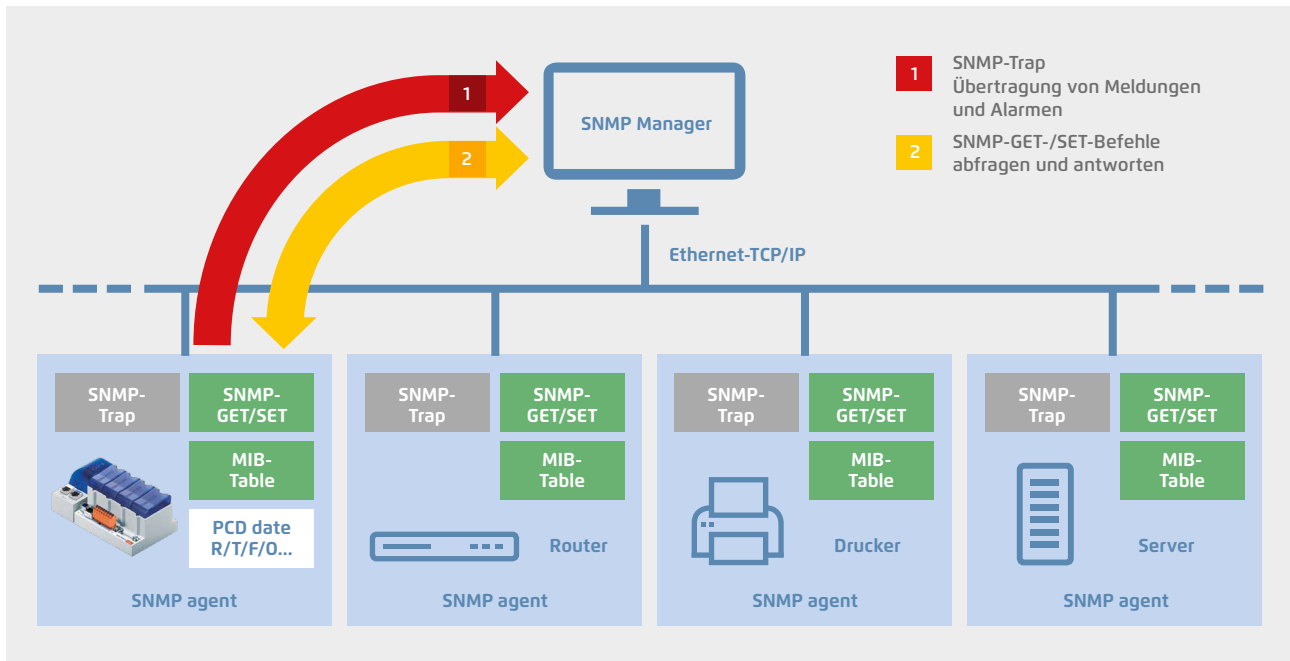
Eine andere Möglichkeit für den Dateitransfer besteht mittels FTP-CGI (Common Gateway Interface)- Schnittstelle im Web-Server. Mit Kenntnis der entsprechenden Syntax können über diese Schnittstelle mit einem Web-Client ebenfalls Dateien mit PCD-Geräten ausgetauscht werden. Mehr Informationen dazu siehe Kapitel B3 S-Web.



## SNMP: Simple Network Management Protocol

Das Simple Network Management Protocol wurde entwickelt, um Netzwerkelemente wie Router, Server, Switches oder auch Saia PCD® (Agenten) von einer zentralen Station aus überwachen und steuern zu können. Die SNMP-Manager-Software läuft meistens auf einem Server. Sie überwacht und steuert die SNMP-Agenten. Der SNMP-Manager liest und sendet Daten vom Agenten mittels SET- und GET-Befehlen. Der SNMP-Agent kann auch unaufgefordert sogenannte Trap-Meldungen an den SNMP-Manager senden. Damit können beispielsweise Störungen unmittelbar gemeldet werden.

Für Saia PCD® mit SNMP-Unterstützung wurde die Saia PCD® MIB definiert. Darin sind alle Ressourcen dargestellt, die mit SNMP abgefragt und verändert werden können. Grundsätzlich kann auf alle PCD-Medien (Ein-/Ausgänge, Register, Flag, DBs usw.) zugegriffen werden. In der MIB-Datei kann der Programmierer den Zugriff auf nur ausgewählte Bereiche beschränken. Die gemäss RFC1213 definierten MIB-II-Standards zur Verwaltung der TCP/IP-Funktionen sind ebenfalls unterstützt.



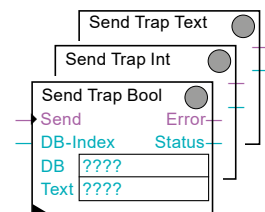
### Konfiguration

Einfache Aktivierung und Konfiguration der SNMP-Funktionalität im PG5-Devicekonfigurator. Es können bis zu 3 SNMP-Trap-Empfänger konfiguriert werden. Hier werden ebenfalls die Datenbereiche, auf welche der SNMP-Manager Zugriff hat, konfiguriert.

SNMP (Simple Network Management Protocol)	
SNMP Enable	Yes
sysContact Message	Saia Burgess Controls AG
sysLocation Message	CH-3280 Murten
Life Trap Interval [ms]	0
Trap 1 Port Number	0
Trap 1 IP Address	172.23.14.141
Trap 2 Port Number	0
Trap 2 IP Address	172.23.14.192
Trap 3 Port Number	0
Trap 3 IP Address	0.0.0.0
+ Advanced Parameters	Hide

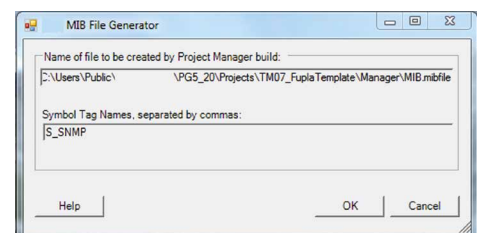
### FBoxen

Trap-Meldungen mit Integer- oder Boolean-Daten sowie Textinformationen können mit komfortablen FBoxen an die Trap-Empfänger versendet werden.



### SBC MIB-Datei-Generator

Für den Zugriff mit dem SNMP-Manager auf die PCD-Daten (Register, Flag, DB, ...) wird die MIB-Datei mit vordefinierten SNMP-Strings bereitgestellt. Mit dem MIB-Datei-Generator (verfügbar mit PG5 V2.1) kann die MIB-Datei mit projektspezifischen Symbolnamen generiert werden.



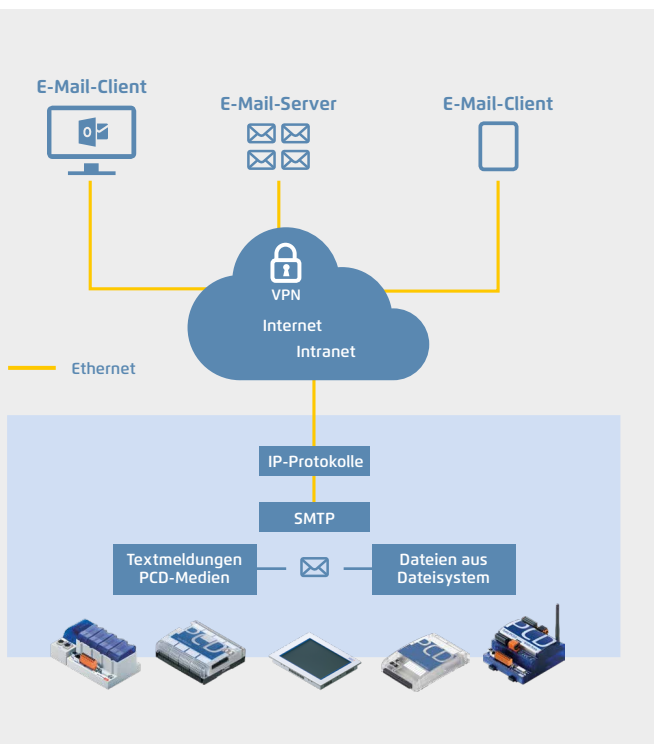
### Technische Daten

SNMP Standard	V1 und V2c (RFC 1157)
	MIB-II Standard gemäss RFC 1213 ist unterstützt
Standard Ports	#161 und #162



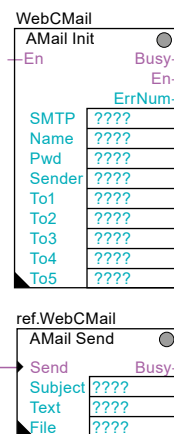
### SMTP: Protokoll für den Versand von E-Mail

Mit der E-Mail-Funktion und dem integrierten SMTP-Client (Simple Mail Transfer Protocol) können PCD-Geräte Prozess- und Anlageninformationen an einen E-Mail-Server versenden. Auf diese Weise können z.B. Alarm-, Service-, Statusmeldungen, Log-Daten oder beliebige Prozessinformationen via E-Mail an eine Leitstelle oder Service-Personal versendet werden.



#### FBoxes

Für den Versand von E-Mails mit dem Anwenderprogramm stehen FBoxes zur Verfügung. Die Konfiguration (Mail-Server, Port-Nummer, Benutzer & Passwort, ...) der E-Mail-Funktion erfolgt mittels dieser FBoxes. Es können auch Dateianhänge (z.B. Log-Daten) bis 1 MByte Größe versendet werden.

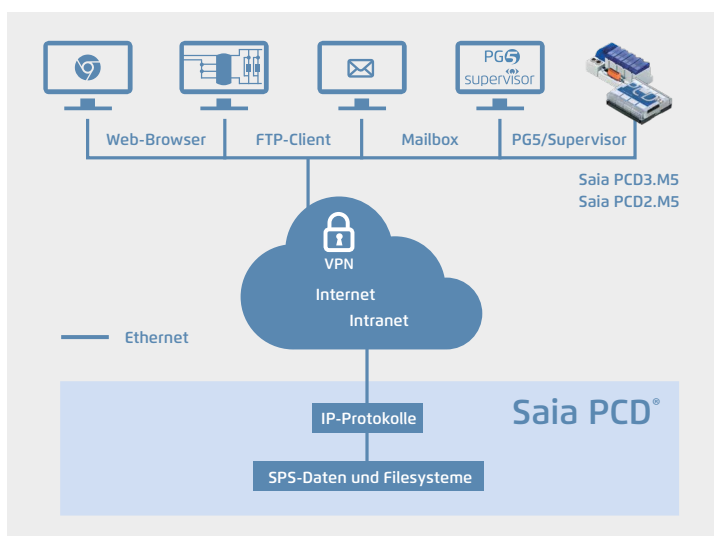


#### Technische Daten

<b>SMTP Standard</b>	RFC 821, 822
<b>Standard-Port-Nummer</b>	25 (kann eingestellt werden) + 587
<b>Server-Authentifizierung</b>	«AUTH LOGIN» oder «AUTH PLAIN» gem. RFC 2595 (unverschlüsselte Übertragung des Passwortes)
<b>E-Mail-Format</b>	Text oder HTML
<b>Schnittstellen</b>	Ethernet, seriell RS-232 mit PPP

### PPP: Point to Point Protocol

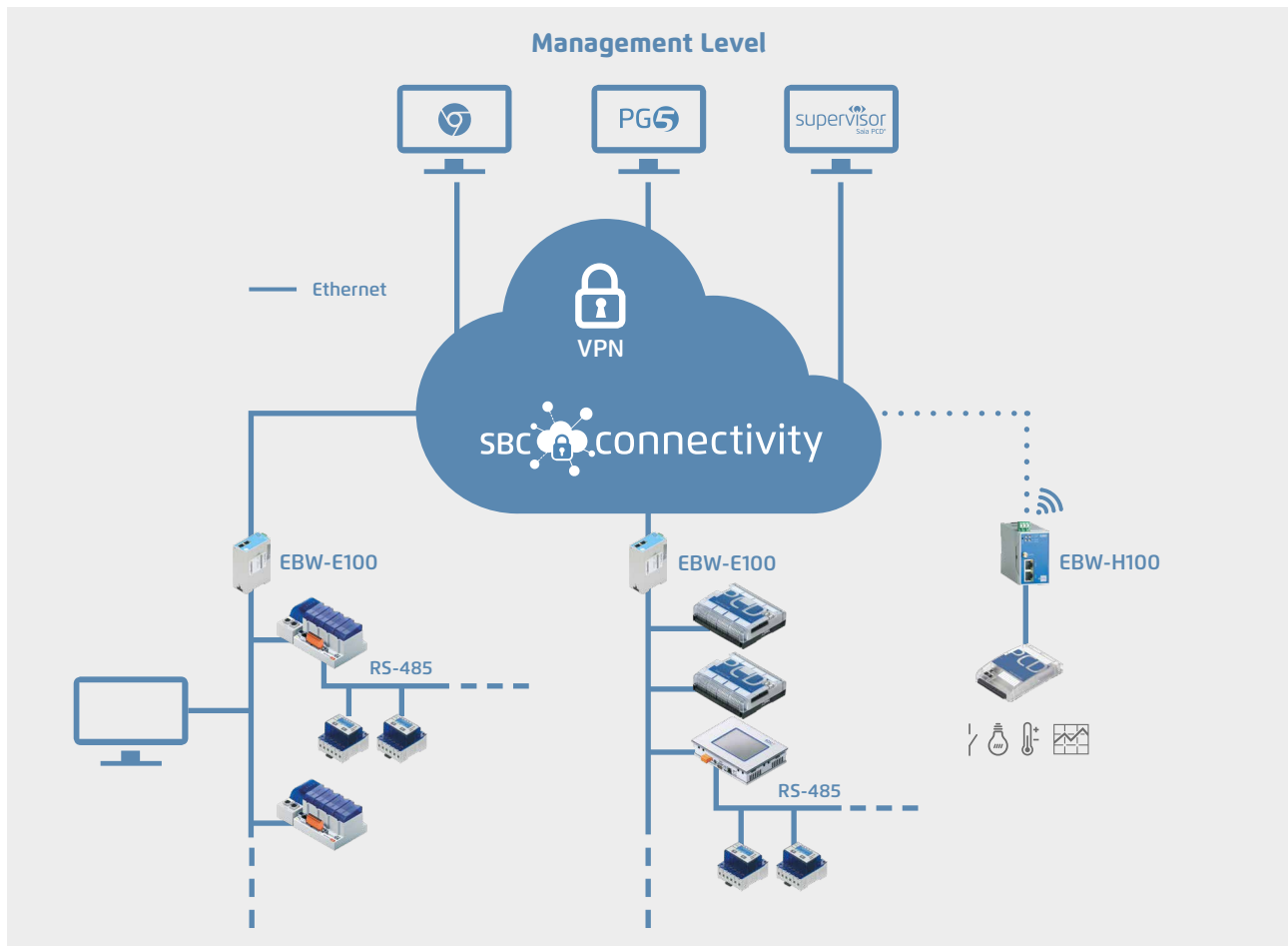
Es handelt sich hierbei um ein Protokoll, das über eine Kommunikationsstrecke von einem Punkt (Ort) zu einem anderen aufgebaut wird. PPP ist ein Protokoll, das hauptsächlich dazu dient, TCP-/IP-Protokolle über eine serielle Leitung oder Modemverbindung zu transportieren. Um den höheren Sicherheitsbedürfnissen nachzukommen, welche bei der Einwahl in Firmennetze oder in Anlagen mit kritischen Aufgaben verlangt werden, hat man das CHAP (Challenge authentication protocol) eingeführt. Über eine Telekom-Schnittstelle (PSTN, ISDN, GSM/GPRS) der Saia PCD® Steuerung hat der Benutzer Zugriff auf den Web- und FTP-Server. Dies gilt auch für Anwendungen mit kostengünstigeren Geräten ohne Ethernetanschluss.



<b>Standard</b>	RFC-1661
<b>Authentifizierung</b>	PAP, CHAP und MS-CHAP
<b>Gleichzeitige PPP-Verbindungen</b>	Pro Saia PCD® Steuerung kann nur 1 PPP-Verbindung aktiv sein (Client oder Server)
<b>PPP über Ethernet</b>	Nein

## 2.4 Wide Area Automation mit Saia PCD®

Beim Überbrücken geografischer Distanzen mit einer grösseren Anzahl Unterstationen entstehen oft hohe Anforderungen an ein System. Über den integrierten Automation Server können geografisch verteilte Anlagen einfach über Internet und Intranet zusammengefasst werden. Damit können die Anlagen fernüberwacht und ferngesteuert werden. Während einer Inbetriebnahme oder im Servicefall kann direkt auf die Steuerungen zugegriffen werden.



### Netzwerke für Wide Area Automationen

PCD-Steuerungen unterstützen den Anschluss an das WAN (Wide Area Network) über alle gängigen Telekommunikationstechniken. Mit den IP-basierten Protokollen (Automation Server) erfolgt der Anschluss via Ethernet-Schnittstelle kabelgebunden über DSL-Breitbandrouter oder kabellos mit GRPS/UMTS-Router direkt ans Internet. Auch nicht IP-basierte Verbindungen mit analogen, digitalen (ISDN) oder GSM-Modem werden unterstützt. Der PCD3.WAC (Wide Area Controller) erlaubt den direkten Anschluss über die integrierten Analog-, ISDN- oder GPRS/GSM-Modems.

### Protokolle und Dienste

Mit den Web-/IT-Protokollen ist der Zugriff auf die Funktionen des Automation Servers (Web/FTP-Server, E-Mail, SNMP, ...) unterstützt. Das S-Bus-Protokoll ermöglicht die Kommunikation mit dem PG5-Programmiergerät, dem SBC OPC Server oder Visi.Plus. Mit S-Bus wird ebenfalls der Datenaustausch zwischen PCD-Steuerungen über das WAN realisiert. Andere IP-basierende Protokolle, wie Modbus TCP, BACnet®, werden ebenfalls unterstützt.



### Anschluss von Saia PCD® Steuerungen an das Internet

Beim direkten Anschluss von Saia PCD® Steuerungen ans Internet sind sie auch ein potentielles Ziel von Cyber-Attacken.

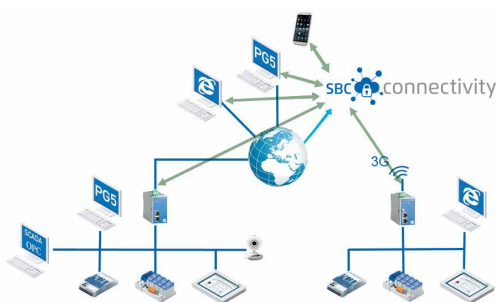
Für einen sicheren Betrieb sind unbedingt entsprechende Schutzmassnahmen zu treffen!

Saia PCD® PCD Steuerungen verfügen über integrierte einfache Schutzfunktionen.

Ein sicherer Betrieb am Internet ist jedoch nur mit Verwendung von externen Routern wie die Industrie-Router EBW-E100 und EBW-H100 durch verschlüsselten VPN-Verbindungen gewährleistet.

Mehr Information dazu finden Sie auf unserer Support Homepage: <http://sbc.do/Ce3vKfdP>

## Saia PCD® sicher am Internet mit VPN-Router und "SBC Connectivity Portal"



Mit dem „SBC Connectivity Service“, erhalten Sie Ihr eigenes verschlüsseltes VPN. In wenigen einfachen Schritten integrieren Sie lokal angeschlossene PCD Steuerungen, Web Panels MB wie auch PCs, Tablets oder Smartphones. Ihre Geräte sind damit über alle Netze hinweg durch gesicherte VPN Verbindung erreichbar und jederzeit direkt ansprechbar.

Die notwendigen Zertifikate werden direkt vom "SBC Connectivity Portal" erstellt und den EBW Router zugeordnet. Die Router erhalten mit Hilfe eines Schnellstarts die vollständige VPN-Konfiguration automatisch übermittelt.

Einfacher und komfortabler geht es nicht!

Mit dem „SBC Connectivity Service“ haben Sie Ihr VPN selbst in der Hand – bei minimalem Invest. Das rechnet sich schon ab dem ersten Gerät. Mit dem neuen Webproxy können Sie sogar ohne Lizenz auf Web-Dienste in Ihrem VPN sicher zugreifen.

Hauptmerkmale:

- ▶ Ermöglicht M2M Vernetzung auf verteilten Standorten
- ▶ Bietet ein gesicherte Datenübertragung an
- ▶ Benötigt keine öffentliche IP-Adresse
- ▶ Beansprucht keine tiefe Netzwerkkennnisse

**!** Selbstverständlich können die EBW Industrie Router, z.B. für eine Punkt zu Punkt Verbindung, auch unabhängig von „SBC Connectivity Portal“ benutzt werden.

### Produkte für Wide Area Automation

**Q.NET-CON\*** Jahreslizenz für ein VPN Zugangspunkt auf das «SBC Connectivity Portal»



**Q.NET-EBW-E100\*** Industrie-LAN-Router für VPN-Verbindung



**Q.NET-EBW-H100\*** Industrie 3G/HSPA-Router für VPN-Verbindung

**PCD3.M2330A4T5** Wide Area Controller mit integriertem GSM/GPRS-Modem (Details siehe Kap. A1.2.5 Wide Area Controller)



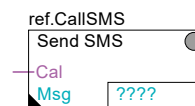
GSM/UMTS (850/900/1800/1900/2100 MHz) Antenne mit Magnetfuss

<b>PCD7.K840</b>	Höhe	Durchmesser	Kabel	Stcker	Schutzklasses
	7,2 cm	3,1 cm	3 m	SAM (männlich)	IP65

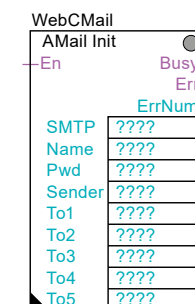


### FBox Bibliotheken für Modem-Kommunikation und E-Mail Versand

Die Kommunikation via GSM- oder PSTN-Modem wird mit einer umfangreichen FBox Bibliothek unterstützt. SMS-Kurzmeldungen können versendet und empfangen werden.



Für den Versand von E-Mail mit dem Anwenderprogramm stehen FBoxen zur Verfügung. Es können Alarme-, Status- und Textmeldungen versendet werden. Der Versand von Dateianhängen (z. B. Logdaten) ist ebenfalls unterstützt.



\*In Vorbereitung, siehe Kapitel C1 «Produktstatus»

## 2.5 S-Net für die Kommunikation zwischen Saia PCD® Geräten

### 2.5.1 Grundeigenschaften S-Net

S-Net umfasst die Systemprotokolle S-Bus und S-IO für die Kommunikation zwischen SBC-Geräten. Beide Protokolle sind für SBC-Geräte optimiert und bieten damit gegenüber anderen Standardprotokollen (z. B. Modbus) mehr Funktionalität und sind in der Anwendung einfacher und effizienter nutzbar.

**S-Bus** unterstützt alle Dienste und Funktionen für den Datenaustausch, die Programmierung, Inbetriebnahme und den Service von Saia PCD® Steuerungen. Das S-Bus-Protokoll ist unabhängig von der Physik und kann auf Ethernet, USB, Profibus-FDL sowie seriellen Schnittstellen (RS-232, RS-422, RS-485) genutzt werden.

Das **S-IO**-Protokoll unterstützt den Betrieb von SBC-Remote-I/O-Stationen am Ethernet (PCD3.T66x).



#### Dienste und Funktionen mit S-Bus

##### Programmieren und Inbetriebnehmen

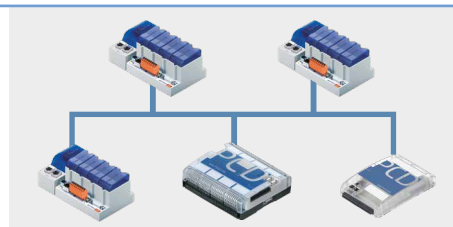
S-Bus ist das Systemprotokoll für das Programmiergerät. Unterstützt werden alle Funktionen für die Programmierung, Inbetriebnahme und Diagnose.



Zugriff mit dem Programmiergerät über Ethernet, USB oder serielle Schnittstelle

##### Datenaustausch zwischen PCD-Steuerungen

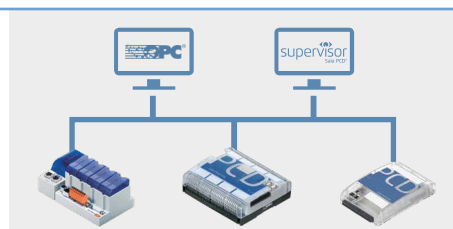
S-Bus unterstützt die Übertragung von allen PCD-Medien (Register, Flag, Timer/Counter, DB und Texte) und ist optimiert für den Datenaustausch zwischen PCD-Steuerungen, wobei Ethernet und Profibus Multi-Master-Betrieb ermöglichen. Serielle Schnittstellen (RS-232, RS-422, RS-485) ermöglichen «single»-Master-Slave-Betrieb oder S-Bus-Master-multiple-Slave-Betrieb.



Datenaustausch zwischen PCD-Steuerungen via Ethernet, Profibus oder serielle Schnittstellen

##### Visualisieren mit OPC-Server und SCADA-Systemen

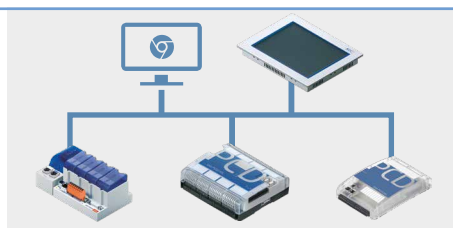
S-Bus in Verbindung mit einem OPC-Server oder der SBC.Net-Suite unterstützt den Zugriff (Schreiben und Lesen) auf alle PCD-Daten mit einem Windows-SCADA-System.



Anbindung an SCADA-Systeme via Ethernet, USB, Profibus oder serielle Schnittstellen

##### Visualisieren mit Web-Browser

S-Bus unterstützt den Transport des HTTP-Protokolles. Damit können Webseiten in Verbindung mit «SBC-Web.Connect» auch über USB- und serielle Schnittstellen übertragen und auf einem Windows-PC mit dem Standard-Web-Browser oder einem Micro-Browser Web-Panel angezeigt werden.

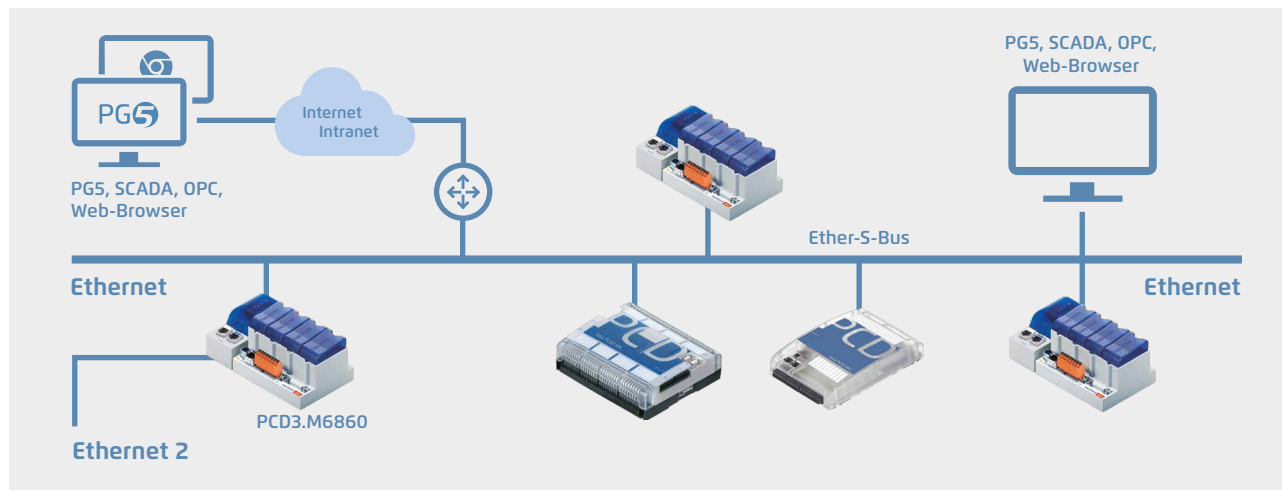


Zugriff auf den PCD-Web-Server auch über USB und serielle Schnittstellen

## 2.5.2 Ether-S-Net: S-Bus- und S-IO-Protokoll auf Ethernet

Die Protokolle Ether-S-Bus und Ether-S-IO unterstützen den Betrieb von Saia PCD® Steuerungen und Smart RIOs am Ethernet. Die PCD-Geräte können in ein Standard-Ethernet-Netzwerk (auch gemischt mit anderen Geräten) integriert und betrieben werden. Unterstützt wird Multi-Protokollbetrieb auf demselben Stecker und Kabel. Das heisst, es können alle IP-Protokolle (z. B. Zugriff auf Automation Server) parallel mit S-Bus und/oder S-IO genutzt werden.

### Ether-S-Bus für den Betrieb von PCD-Steuerungen am Ethernet

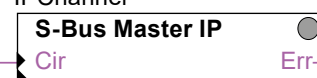


Ether-S-Bus-Protokoll im Multi-Master-Betrieb auf einem Standard-Ethernet-Netzwerk

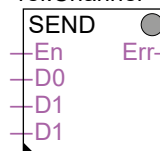
### Eigenschaften, Funktionen

- ▶ Ether-S-Bus unterstützt die Kommunikation zwischen
  - PCD-Steuerungen im Multi-Masterbetrieb
  - einer PCD-Steuerung und dem PG5 Programmiergerät
  - einer PCD-Steuerung und OPC-Server bzw. SCADA-System mit Ether-S-Bus-Treiber
  - einer PCD-Steuerung (PCD-Web-Server) und Web-Browser mit Web-Connect-Software
- ▶ Programmierung des Datenaustausches zwischen PCD-Steuerungen mit FBoxen für zyklischen oder ereignisgesteuerter Datenaustausch
- ▶ Multi-Protokoll-Betrieb auf dem gleichen Ethernet-Anschluss (z. B. Ether-S-Bus, Ether-S-IO und weitere Protokolle wie Modbus-TCP)
- ▶ Gatewayfunktion bei Netzübergängen (Ether-S-Net ↔ Serial-S-Net, Ether-S-Net 1 ↔ Ether-S-Net 2, Ether-S-Net ↔ Profi-S-Net)
- ▶ Mit der CPU PCD3.M6860 können Netzwerke getrennt oder redundante Ethernet-Netzwerke aufgebaut werden
- ▶ Für den Aufbau des Netzwerkes können Standard-Ethernet-Komponenten verwendet werden
- ▶ IP-Protokoll: UDP
- ▶ Port-Nummer: 5050 (bei einer allfälligen Firewall muss dieser Port freigeschaltet sein)

### IPChannel



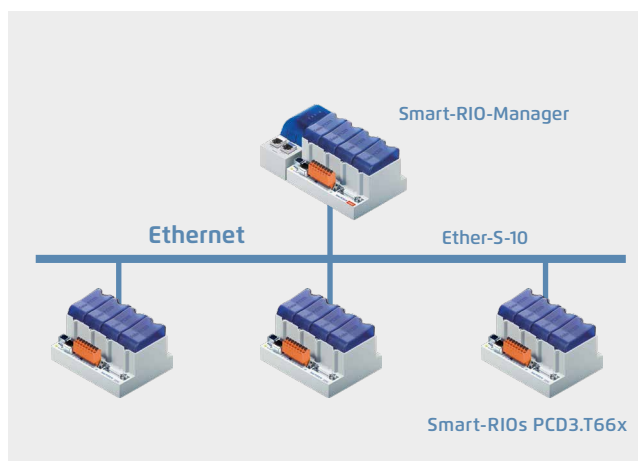
### ref.Channel



### Ether-S-IO für den Betrieb von Smart RIOs PCD3.T66x

#### Eigenschaften, Funktionen

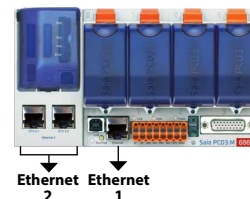
- ▶ Ether-S-IO unterstützt den Datenaustausch zwischen Smart-RIO-Manager und den Smart-RIOs. Für das Übertragen der Konfiguration und allfälliger Programme wird Ether-S-Bus verwendet
- ▶ Nutzt Broadcast- oder Unicast-Telegramme (einstellbar)
- ▶ Die Konfiguration des Datenaustausches erfolgt im RIO-Netzwerkconfigurator
- ▶ Multi-Protokollbetrieb wird unterstützt
- ▶ Für den Aufbau des Netzwerkes können Standard-Ethernet-Komponenten verwendet werden
- ▶ IP-Protokoll: UDP
- ▶ Port-Nummer: 6060



Ether-S-IO-Protokoll für den Betrieb von Smart-RIOs am Ethernet

## Ethernet-Netzwerke trennen oder redundant aufbauen mit PCD3.M6860

Die CPU PCD3.M6860 verfügt über zwei unabhängige Ethernet-Schnittstellen, mit welchen Netzwerke physikalisch getrennt (z. B. Firmen- und Automationsnetz) oder redundant aufgebaut werden können. Die zweite Schnittstelle ist zudem mit einem 2-Port-Switch ausgeführt.



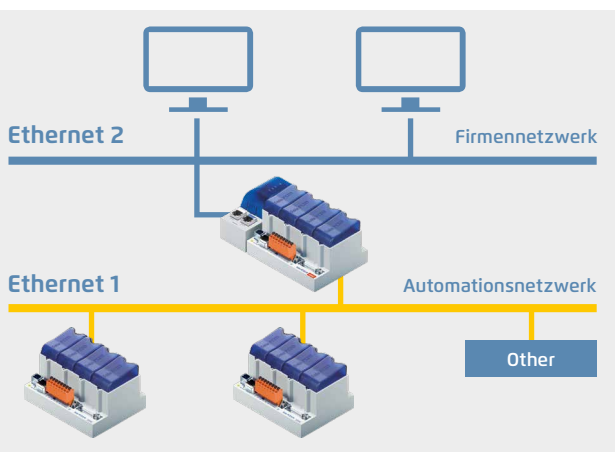
### Eigenschaften, Funktionen

- ▶ Die technischen Daten der PCD3.M6860 sind bis auf die zweite Ethernet-Schnittstelle (an Stelle der seriellen Schnittstellen) gleich wie bei einer PCD3.M5560
- ▶ Die Ethernet-Schnittstellen sind getrennt und verfügen beide über eine unabhängige IP-Konfiguration. Die IP-Adressen dürfen nicht im gleichen Subnetz sein. IP-Routing zwischen den zwei Schnittstellen ist nicht unterstützt
- ▶ Alle IP-Protokolle werden auf beiden Schnittstellen unterstützt. Damit ist der Zugriff auf den Automation Server und die PCD-Daten über beide Schnittstellen möglich. Unterstützt ist ebenfalls der Zugriff mit dem PG5-Programmierwerkzeug über beide Schnittstellen
- ▶ BACnet und Lon-IP werden nur auf einer Schnittstelle (1 oder 2) unterstützt
- ▶ S-Bus-Gateway-Funktion zwischen den zwei Ethernet-Schnittstellen ist unterstützt

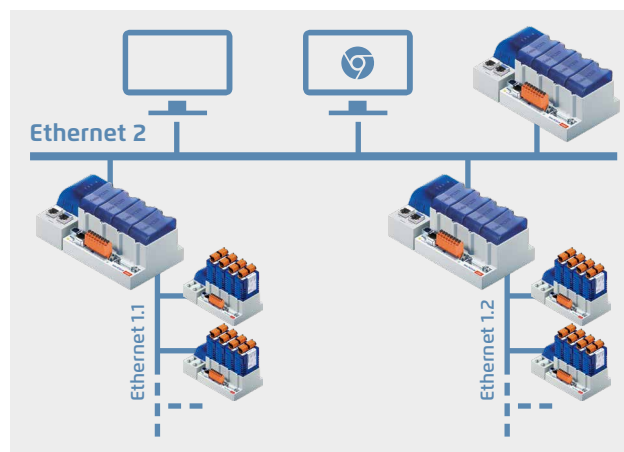
### Ethernet-Netzwerke trennen

Eine physikalische Trennung von Netzwerken ist sinnvoll wenn:

- ▶ die Automationsgeräte und die Standard-IT-Geräte (PC, Server usw.) aus sicherheitstechnischen Gründen nicht im gleichen Netzwerk betrieben werden dürfen. Die PCD3.M6860 wirkt in diesem Fall wie eine «Firewall», da nur S-Bus-Telegramme von einer Schnittstelle auf die andere übertragen werden. Andere IP-Telegramme werden nicht geroutet
- ▶ der Datenverkehr aus Leistungsgründen nicht im gleichen physikalischen Netzwerk stattfinden kann
- ▶ infrastrukturell bedingte Gründe (z. B. Netzwerkverkabelung) eine Trennung erfordern



Automations- und Firmennetzwerk sind physikalisch getrennt

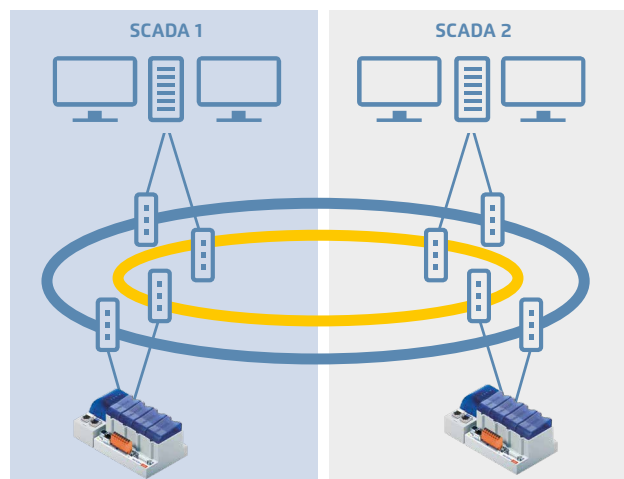


Das Automationsnetzwerk kann zur besseren Strukturierung und Erhöhung der Verfügbarkeit sowie aus Leistungsgründen in mehrere physikalische Netze aufgeteilt werden.

### Ethernet-Netzwerke redundant aufbauen

Netzwerkredundanz ist oft eine Forderung bei Anlagen mit hohen Ansprüchen betreffend Betriebsverfügbarkeit wie z. B. in der Verkehrstechnik bei Tunnelsteuerungen oder bei Schiffen. Mit den zwei Ethernet-Anschlüssen verfügt die PCD3.M6860 über Anschlussredundanz. Mit Standard-Komponenten (Switches und Kabel) können damit zwei getrennte Netzwerke redundant aufgebaut werden. Die Überwachung der Netzwerke und die Wahl der Schnittstellen erfolgt durch das Anwenderprogramm.

In Verbindung mit spezifischen Switches und Lichtwellenleitern kann die Netzwerkverfügbarkeit zusätzlich erhöht werden, indem ein fiberoptischer Ring aufgebaut wird. Ein Unterbruch des Ringes wird von den Switches automatisch erkannt und der Datenverkehr entsprechend umgeleitet.



Hochverfügbares Ethernet mit zweifach ausgeführten fiberoptischen Ringen. Bei einem Unterbruch leiten die Switches den Datenverkehr automatisch über die noch funktionierende Richtung. Ein defekter Switch oder Ring kann im Anwenderprogramm erkannt und der Datenverkehr über den zweiten Ring bzw. die zweite Schnittstelle gesendet werden.

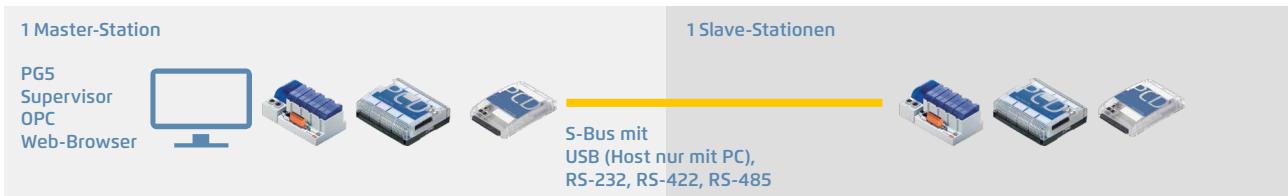


## 2.5.3 Serial-S-Net: S-Bus auf USB- und seriellen Schnittstellen, RS-232, RS-422/485

Das S-Bus-Protokoll kann auf der USB- und den seriellen Schnittstellen für die Kommunikation mit Saia PCD® Steuerungen genutzt werden. Damit lassen sich sehr einfache und kostengünstige Kommunikationsverbindungen und Netzwerke aufbauen. Es werden Punkt-zu-Punkt (USB, RS-232)- wie auch 1:n-Kommunikationsbeziehungen im RS-485-Netzwerk im Master-Slave-Betrieb unterstützt. S-Bus unterstützt die Kommunikation zwischen

- ▶ PCD-Steuerungen im Master-Slave (1:n)-Betrieb
- ▶ PCD-Steuerung und dem PG5-Programmiergerät
- ▶ PCD-Steuerung und OPC-Server bzw. SCADA-System mit S-Bus-Treiber
- ▶ PCD-Steuerung (PCD-Web-Server) und Web-Browser mit Web-Connect-Software

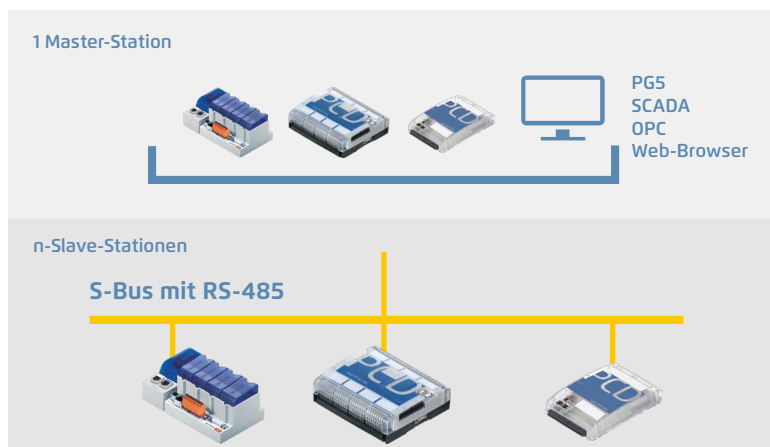
### Punkt zu Punkt Kommunikationsbeziehung mit S-Bus



### Eigenschaften, Funktionen

- ▶ Schnittstellen: USB, RS-232, RS-422, RS-485 (auf mehreren Schnittstellen gleichzeitig nutzbar)
- ▶ Baudrate: bis zu 12 MBit/s (USB-Standard 1.1)
- ▶ Kommunikationsbeziehung: Master-Slave
- ▶ Datenaustausch mit einem SCADA-System in Verbindung mit dem SBC OPC Server oder einem S-Bus-Treiber
- ▶ Unterstützt Kommunikation via Modem (PSTN, ISDN, GSM) an RS-232-Schnittstelle

### 1:n-Master-Slave-Kommunikationsbeziehungen im RS-485-Netzwerk mit S-Bus



### Eigenschaften, Funktionen

- ▶ Schnittstellen: RS-485 (auf mehreren Schnittstellen gleichzeitig nutzbar)
- ▶ Baudrate: bis zu 115 kBit/s
- ▶ Busleitung: 2-Draht, verdreht und abgeschirmt (min.  $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ )
- ▶ Buslänge: max. 1200 m pro Segment
- ▶ Anzahl Stationen: max. 32 pro Segment, total max. 255
- ▶ Anzahl Segmente: max. 8, via RS-485-Repeater miteinander verbunden
- ▶ Kommunikationsbeziehung: Master-Slave (nur 1 Master)
- ▶ Programmierung des Datenaustausches zwischen PCD-Steuerungen mit FBoxen für zyklischen oder ereignisgesteuerten Datenaustausch
- ▶ Datenaustausch mit einem SCADA-System in Verbindung mit dem SBC OPC Server oder einem S-Bus-Treiber

### Hinweis

Das S-Bus-Protokoll eignet sich ebenfalls für den Aufbau von Multi-Point-Funknetzwerken mit externen Funkmodem. Die Funkmodem werden an die RS-232-Schnittstelle angeschlossen. Die Steuerleitungen können zur Steuerung des Senders im Funkmodem genutzt werden. Mehr Informationen dazu im Handbuch 26-739.

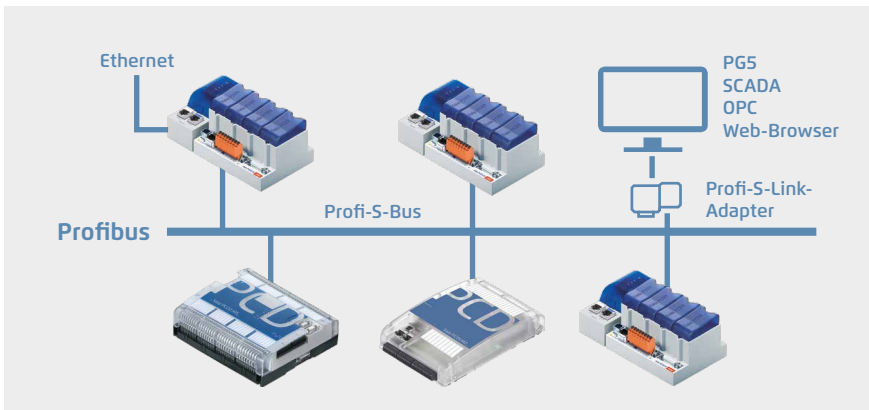


Der proprietäre S-Bus ist für die Kommunikation mit dem Saia PG5® Engineering-Werkzeug, Anbindung an die Managementebene/Prozessleitsysteme sowie für die PCD ↔ PCD-Kommunikation ausgelegt. Er ist nicht zum Anschluss von Feldgeräten verschiedener Hersteller geeignet und freigegeben. Hierzu ist ein offener, herstellerunabhängiger Feldbus (z. B. Profibus, Modbus usw.) die adäquate Lösung.

## 2.5.4 Profi-S-Net: S-Bus- und S-IO-Protokoll auf Profibus-FDL

Die Protokolle Profi-S-Bus und Profi-S-IO unterstützen den Betrieb von Saia PCD® Steuerungen am Profibus-FDL-Netzwerk. Die Protokolle können über die im Basisgerät integrierten RS-485-Schnittstellen bis zu 1.5 MBit/s betrieben werden. Damit lassen sich kostengünstige und schnelle Kommunikationsnetzwerke im Multi-Master-Betrieb realisieren. Unterstützt wird Multi-Protokollbetrieb auf demselben Stecker und Kabel. Bei gleicher Wahl der Busparameter (Baudrate, Timing usw.) können die PCD-Geräte auch gemischt mit Geräten von anderen Herstellern in einem Profibus-DP-Netzwerk betrieben werden.

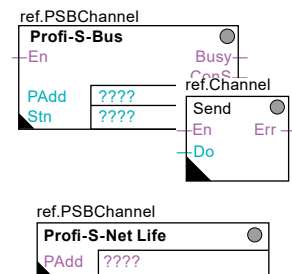
### Profi-S-Bus für den Betrieb von PCD-Steuerungen am Profibus-FDL-Netzwerk



Profi-S-Bus-Protokoll im Multi-Master-Betrieb auf einem Standard-Profibus-Netzwerk

### Eigenschaften, Funktionen

- ▶ Profi-S-Bus unterstützt die Kommunikation zwischen
  - ▶ PCD-Steuerungen im Multi-Master-Betrieb
  - ▶ PCD-Steuerung und dem PG5-Programmiergerät (via Profi-S-Link)
  - ▶ PCD-Steuerung und OPC-Server bzw. SCADA-System mit Profi-S-Bus-Treiber (via Profi-S-Link)
  - ▶ PCD-Steuerung (PCD-Web-Server) und Web-Browser mit Web-Connect-Software (via Profi-S-Link)
- ▶ Multi-Protokoll-Betrieb auf dem gleichen Profibus-Netzwerk (z. B. Profi-S-Bus gemischt mit anderen Profibus-DP-Geräten)
- ▶ Gatewayfunktion bei Netzübergängen (Profi-S-Bus ↔ Serial-S-Bus, Profi-S-Bus ↔ Ether-S-Bus)
- ▶ Programmierung des Datenaustausches zwischen PCD-Steuerungen mit FBoxen für zyklischen oder ereignisgesteuerten Datenaustausch – Baudrate: bis zu 1.5 MBit/s
- ▶ Netzwerkinfrastruktur und Topology: gem. Profibus-Spezifikation





## 2.5.5 Profibus DP Integration von Maschinen und Industrieumgebungen

# PROFIBUS

### Profibus in der Gebäudeautomation

Profibus ist der nach EN 50170 international genormte Bus für die Industrie und die Gebäudeautomation. Mit Profibus eröffnet sich die Welt der standardisierten Netzwerk-Kommunikation für die verschiedensten Anwendungen zwischen unterschiedlichen Fabrikaten:

- Profibus ist offen und herstellerunabhängig

- PNO, die Profibus-Nutzerorganisation, unterhält ein qualifiziertes Zertifizierungssystem und prüft die Profibus-Produkte bezüglich Einhaltung der Normen und auf Interoperabilität
- Profibus-DP, das bis zu 12 MBit/s schnelle Netzwerk-Protokoll für die Feldebene in der Fertigungsautomation, wird dank grossem Zubehörsortiment auch in der Gebäudeautomation eingesetzt

### Profibus-DP mit Saia PCD®

Saia PCD® Steuerungen gibt es mit Profibus-DP-Master- und Slave-Anschaltungen. Unterstützt wird die Version DP V0. Dank den vielfältigen Kommunikationseigenschaften eignen sich Saia PCD® Steuerungen ideal für den Einsatz als Kommunikationsgateways, z. B. Ethernet – Profibus, BACnet – Profibus usw.

### Saia PCD® Systeme mit Profibus DP Master 12 MBit/s Anschluss

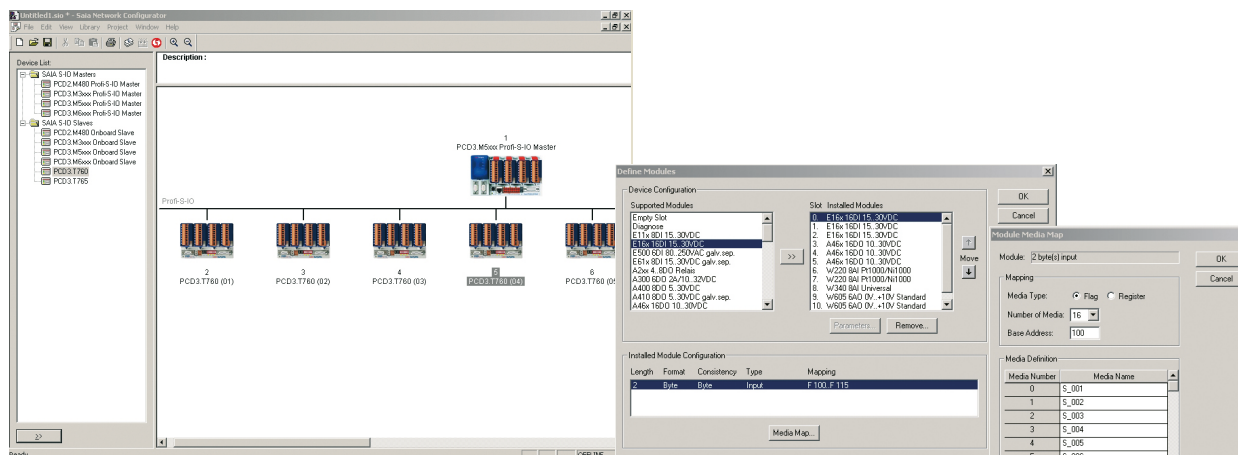
Baudrate	Anschluss	Port	Galvanische Trennung	System
Bis zu 12 MBit/s	D-Sub-Stecker	# 10	Ja	PCD3.M6560
Bis zu 12 MBit/s	D-Sub-Stecker	# 10	Ja	PCD2.M5540 mit PCD7.F7500 Modul

### Saia PCD® Systeme mit Profibus DP Slave, On-Board-Schnittstelle

Baudrate	Anschluss	Port	Galvanische Trennung	System
Bis zu 187.5 kBit/s	Klemmenblock	# 2	Nein	PCD3.M6560, PCD3.M6860, PCD3.M5340, PCD3.M3xxx, PCD3.M2130V6, PCD3.M2230A4T5, PCD1.M2xxx, PCD1.M0160E0
Bis zu 1.5 MBit/s	D-Sub-Stecker	# 10	Ja	PCD3.M5560, PCD3.M5540, PCD3.M5440, PCD2.M41x0, PCD2.M5540

### Netzwerk-Konfiguratoren zu Profibus

Für alle Netzwerkvarianten stehen im Programmierwerkzeug PG5 komfortable Netzwerk-Konfigurationswerkzeuge zur Verfügung. Damit definiert der Anwender seine Variablen, Objekte sowie Netzwerk-Parameter.



## 2.6 GA-Kommunikationssysteme

### 2.6.1 BACnet®

#### Der Standard für die Gebäudetechnik

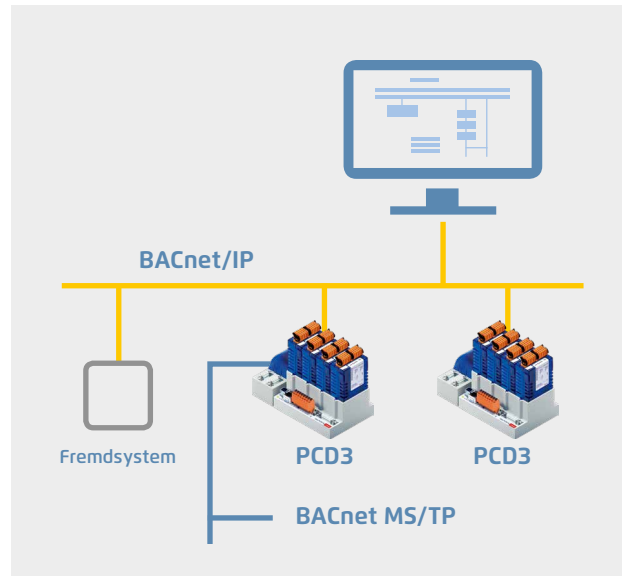
BACnet ist ein herstellernerutrales weltweit genormtes Kommunikationsprotokoll, welches sich in der Gebäudeautomation seit Jahren etabliert hat. Besonders für heterogene Strukturen mit Automationsstationen verschiedener Hersteller ist BACnet ausgezeichnet geeignet. Die Server/Client-Architektur erlaubt es jedem BACnet-Gerät (Device)-Daten untereinander auszutauschen, ohne die Parametrierung der anderen Devices anpassen zu müssen. BACnet ist weit mehr als ein Protokoll zum reinen Transport von Daten, BACnet selbst definiert für die Gebäudeautomation wichtige Funktionen wie beispielsweise das Aufzeichnen von historischen Trends oder die Überwachung von Werten auf gesetzte Grenzwerte. Dazu stehen Kommunikations-Dienste (BIBBs, BACnet Interoperable Building Blocks), wie beispielsweise zum Lesen und Schreiben von Inhalten, ereignisgesteuertes Senden nach Änderung sowie die Behandlung von Alarmen/Information (Events), zur Verfügung.

#### PCD-Systeme

BACnet ist für alle Classic-PCD-Systeme mit Saia PCD® COSinus-Betriebssystem als Kommunikationsoption erhältlich. Die Anbindung erfolgt meist direkt über BACnet-IP (Ethernet). BACnet MS/TP (RS-485) ist mittels eines Kommunikationsmoduls ebenfalls möglich.

Zur Nutzung von BACnet ist immer ein BACnet-Optionsmodul zur Firmwareerweiterung erforderlich. Für PCD3.M5-, PCD2.M5-, PCD1.M2- und PCD1.M0-Steuerungen wird ein PCD7.R56x für die Memory-Steckplätze M1 und M2 eingesetzt. Für PCD3.M3-Steuerungen ohne M1/2-Steckplatz stehen die PCD3.R56x-Module für die E/A-Steckplätze 0...3 zur Verfügung.

Zur Anbindung von BACnet MS/TP ist zusätzlich für PCD2.M5 und PCD1.M2 Steuerungen ein PCD2.F2150 bzw. für PCD3 Steuerungen eine PCD3.F215 Kommunikationsschnittstelle erforderlich. Dieses Modul rüstet auch Steuerungen ohne Ethernet mit einem BACnet-Interface aus. Für Steuerungen mit Ethernet übernimmt es zusätzlich die Funktion eines BACnet-IP-MS/TP-Routers. Externe Gateways, um beispielsweise MS/TP-Geräte direkt mit dem Managementsystem oder anderen BACnet-IP-Geräten zu verbinden, sind somit nicht mehr erforderlich.



#### Typische Anwendung einer BACnet-Infrastruktur

- Heizungs-, Klima- und Lüftungssteuerung
- Raumautomation
- Vernetzung verteilter Liegenschaften
- Energiedaten-Erfassung



BACnet Zertifikate für PCD1, PCD2, PCD3 Steuerungen, siehe [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com), Certificates, PCD

#### Empfehlungen / Systemgrenzen

Typ	Option	Schnittstelle	PG5-Konfiguration, Systemgrenzen
PCD3.M5560/M6xx0	1× PCD7.R56x 4× PCD3.F215	IP MS/TP	Empfohlen für Konfigurationen bis 1000 BACnet-Objekte Geeignet für BACnet® und LonWorks® im Parallelbetrieb
PCD3.M5540 PCD3.M5340/M5360	1× PCD7.R56x 4× PCD3.F215	IP MS/TP	Empfohlen für Konfigurationen bis 800 BACnet-Objekte
PCD3.M3330/M3360 PCD3.M3120/M3160	1× PCD3.R56x 3× PCD3.F215	IP MS/TP	Empfohlen für Konfigurationen bis 500 BACnet-Objekte
PCD2.M4160	1× PCD7.R56x 2× PCD2.F2150	IP MS/TP	Empfohlen für Konfigurationen bis 800 BACnet-Objekte
PCD2.M4560 PCD2.M5540	1× PCD7.R56x 4× PCD2.F2150	IP MS/TP	Empfohlen für Konfigurationen bis 800 BACnet-Objekte
PCD1.M0160	1× PCD7.R56x	IP	Empfohlen für Konfigurationen bis 800 BACnet-Objekte
PCD1.M2xx0 PCD1.M2220-C15	1× PCD7.R56x 2× PCD2.F2150	IP MS/TP	Empfohlen für Konfigurationen bis 800 BACnet-Objekte
PCD7.D457VT5F PCD7.D410VT5F PCD7.D412DT5F	1× PCD7.R56x	IP	Empfohlen für Konfigurationen bis 250 BACnet-Objekte

# BACnet®

## Effizientes Engineering durch automatische Generierung

Mit den Applikations-FBox Bibliotheken ab DDC Suite V2.0 und Room Controller V2.0 gibt es noch mehr Komfort für den Systemintegrator. Mittels einem FBox Parameter kann beim Erstellen des Anwenderprogramms automatisch eine passende BACnet®-Konfiguration generiert werden. Alle erforderlichen Einstellungen werden innerhalb der Applikations-FBoxen vorgenommen.

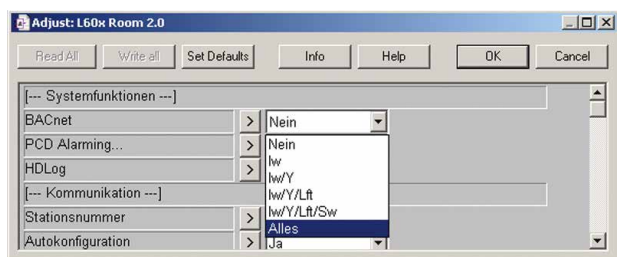
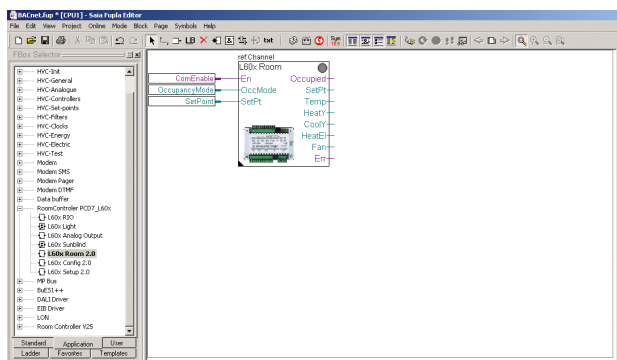
## Frei programmierbare BACnet Konfiguration

Die Applikation kann wie gewohnt mit der Saia PG5® Controls Suite erstellt werden.

Der darin enthaltene BACnet®-Konfigurator ermöglicht die völlig freie Parametrierung aller BACnet®-Objekte. Somit lassen sich alle erdenklichen Aufgaben lösen.

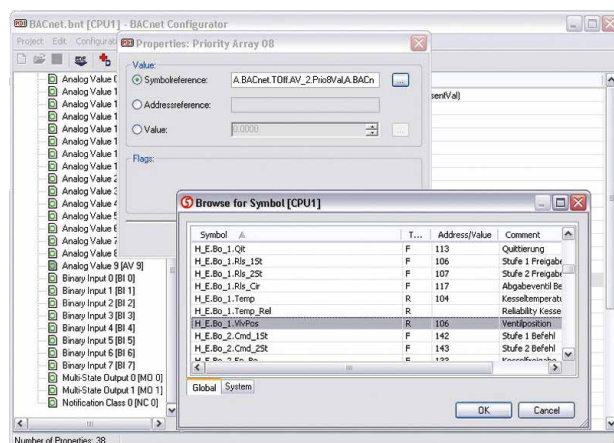
Klar strukturierte Dialoge machen die Parametrierung von Scheduler, Trending, Alarming usw. übersichtlich.

### PG5-FUPLA-Editor



BACnet® Adjust Window

### BACnet®-Konfigurator in der Saia PG5® Controls Suite



Automatische Generierung von BACnet®-Objekten und PCD-Ressourcen über FBoxen und Vorlagen.



EDE File Export zur Anbindung der PCD an übergeordnete SCADA-Systeme.

EDE File Import zur einfachen Generierung von BACnet® Clients

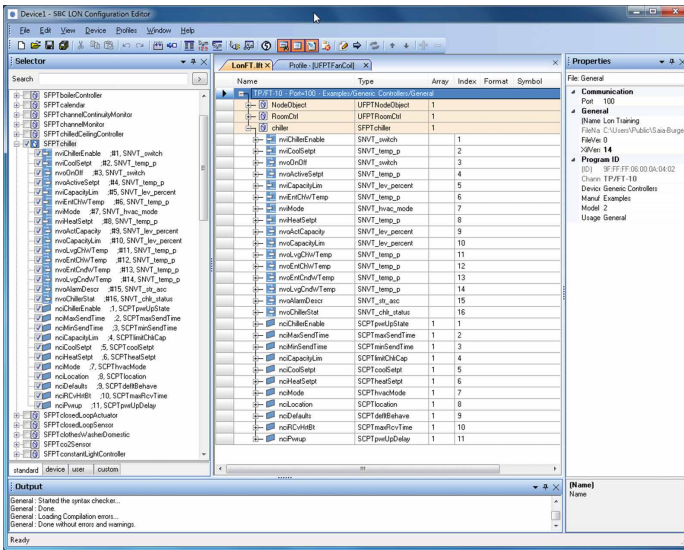
## Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PCD7.R562	BACnet®-Optionsmodul für PCD1.M0, PCD1.M2, PCD2.M5, PCD3.M5 und PCD3.M6 für Steckplatz M1 oder M2 inkl. 128 MB für Programm-Backup und Filesystem
PCD3.R562	BACnet®-Optionsmodul für PCD3.M3, PCD3.M5 und PCD3.M6 für E/A-Steckplatz 0...3 inkl. 128 MB für Programm-Backup und Filesystem

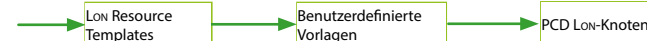
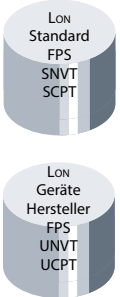




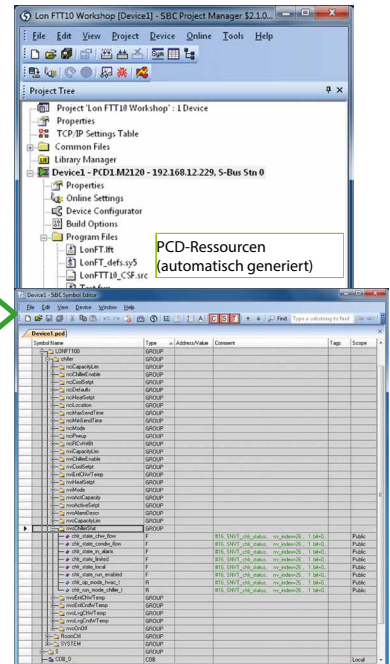
**LON IP und FFT10, effizientes Engineering mit Vorlagen  
LON-Konfigurator**



LON Resource Files (V13 XML)



**PG5-Ressourcen**



PCD-Ressourcen (automatisch generiert)

**Konfigurationen**

Das Konfigurieren eines PCD-Host-Knotens kann, je nach Größe des Projektes, recht umfangreich sein. Mit dem bewährten Template-Konzept kann der Systemintegrator mit wenigen Eingaben viele hundert gleiche Knoten von einer Definition ableiten und die PCD-Ressourcen automatisch generieren. Es können Templates der Gerätehersteller und selbst erstellte XML-Vorlagen verarbeitet werden. LonWORKS® Standard Templates können im Lon-IP-Konfigurator mit zusätzlichen Informationen wie verwendete Ressourcen, Skalierung usw. ergänzt und als eigene Vorlagen gespeichert werden. Die so erstellten

Vorlagen können beliebig kombiniert und nochmals nachbearbeitet werden, um danach den Lon-Knoten zu bilden. Das Engineering wird durch diese hohe Wiederverwendbarkeit der Vorlagen zu einem entscheidenden Wettbewerbsvorteil.

**Standard-Netzwerkvariablen SNVT**

Durch die Implementierung als IP-Stack für das Betriebssystem Saia PCD® COSinus, können in einer PCD-Unterstation bis zu 2000 SNVTs (Standard Netzwerkvariablen Typen) definiert und mit anderen PCD- oder Fremdsystemen verknüpft werden. Fast alle zurzeit in LonMARK® spezifizierten SNVTs werden von den PCD-Systemen unterstützt.

**Bestellangaben**

Typ	Beschreibung
<b>LON over IP für PCD3.M5xxx   PCD3.M6xxx   PCD2.M5xxx   PCD1.M2xxx und PCD1.M0xxx</b>	
PCD7.R582	Flash-Speichermodule mit LON over IP Firmware für PCD1.M2xxx, PCD1.M0xx, PCD2.M5xxx und PCD3.M5xxx/..M6xxx, mit 128 MByte als Backup für Anwenderprogramm und Filesystem, steckbar auf Slot M1 oder M2
<b>LON FFT10 für PCD1.M2xxx   PCD3.M5x6x   PCD3.M6xxx</b>	
PCD2.F2400	LONWORKS®-Interface-Modul für bis zu 254 Netzwerkvariablen mit Steckplatz für PCD7.F110S, F121S, F150S, F180S
PCD3.F240	LONWORKS®-Interface-Modul für bis zu 254 Netzwerkvariablen mit Steckplatz für PCD7.F110S, F121S, F150S, F180S



## 2.6.3 Modbus

Modbus ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer Master/Slave- bzw. Client/Server-Architektur basiert. Es ist weitverbreitet und wird von vielen Herstellern und Geräten unterstützt. In vielen Fällen ist Modbus deshalb der gemeinsame Nenner, um Daten zwischen unterschiedlichen Geräten und Systemen auszutauschen.

### Modbus mit Saia PCD®

Modbus existiert in drei Ausführungen:

- ▶ **Modbus-ASCII**  
Daten werden im ASCII-Format über serielle Schnittstellen (RS-232, RS-485) übertragen.
- ▶ **Modbus-RTU**  
Daten werden im binären Format über serielle Schnittstellen (RS-232, RS-485) übertragen
- ▶ **Modbus-TCP**  
Daten werden in TCP/IP- oder UDP/IP-Paketen über Ethernet übertragen.

Das Modbus-Protokoll wird im Betriebssystem Saia PCD® COSinus von allen Steuerungen Saia PCD1.M0\_, Saia PCD1.M2\_, Saia PCD2.M5\_ und Saia PCD3 unterstützt. Für alle Protokolltypen stehen Client- und Server-Funktionalitäten zur Verfügung.

In den PCD-Steuerungen sind die Ethernet-Schnittstelle und serielle Schnittstellen (RS-232 und/oder RS-485) bereits im Basisgerät enthalten. Mit zusätzlichen steckbaren Schnittstellenmodulen können pro PCD-System bis zu 9 serielle Modbus-Schnittstellen betrieben werden.

### Unterstützte Modbus Function Codes

- 1 Read Coils
- 2 Read Discrete Inputs
- 3 Read Holding Registers
- 4 Read Input Registers
- 5 Write Single Coil
- 6 Write Multiple Coils
- 7 Write Single Holding Register
- 8 Write Multiple Holding Registers

Media Mapping: durch den Anwender einstellbar

Mapping Areas: max. 10 pro UID

Anzahl Server: max. 4 pro PCD-System

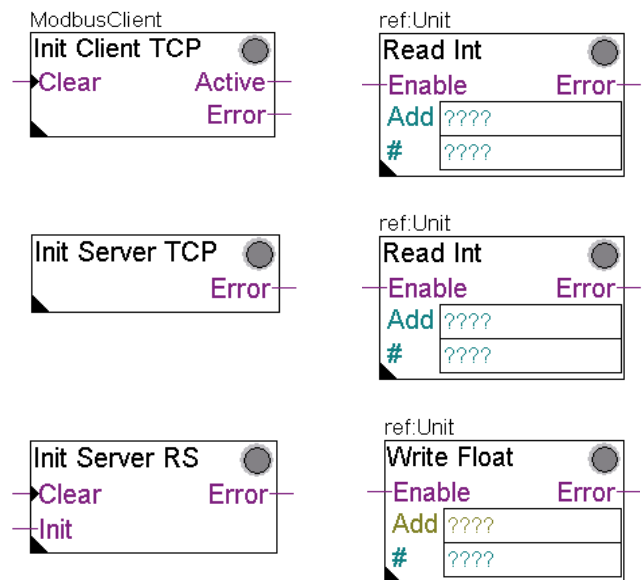
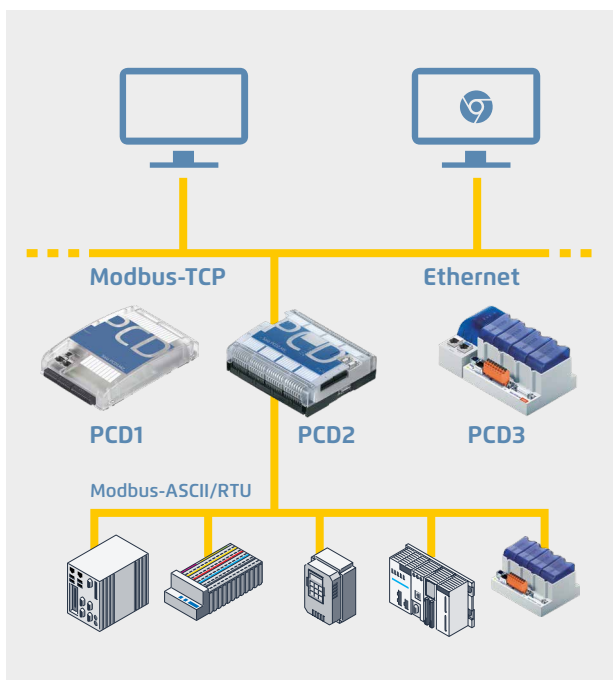
Anzahl Unit IDs: max. 10 pro PCD-System

Anzahl Channel: max. 10 pro PCD System

### Anzahl Verbindungen

Pro Saia PCD® System können maximal 26 Verbindungen aufgebaut werden. Davon können auf der Saia PCD® Steuerung maximal 10 als Client-Verbindung genutzt werden. Die restlichen Verbindungen stehen als Server-Verbindungen zur selben Saia PCD® Steuerung zur Verfügung.

### Anwendungsbeispiel



▲ Für die Konfiguration und Programmierung des Datenaustausches sind komfortable FUPLA-FBoxen oder CSF-Befehle verfügbar.

◀ In Verbindung mit dem integrierten Automation Server können auch Drittsysteme via Modbus einfach in übergeordnete Web-/IT-Automationsumgebungen eingebunden werden.

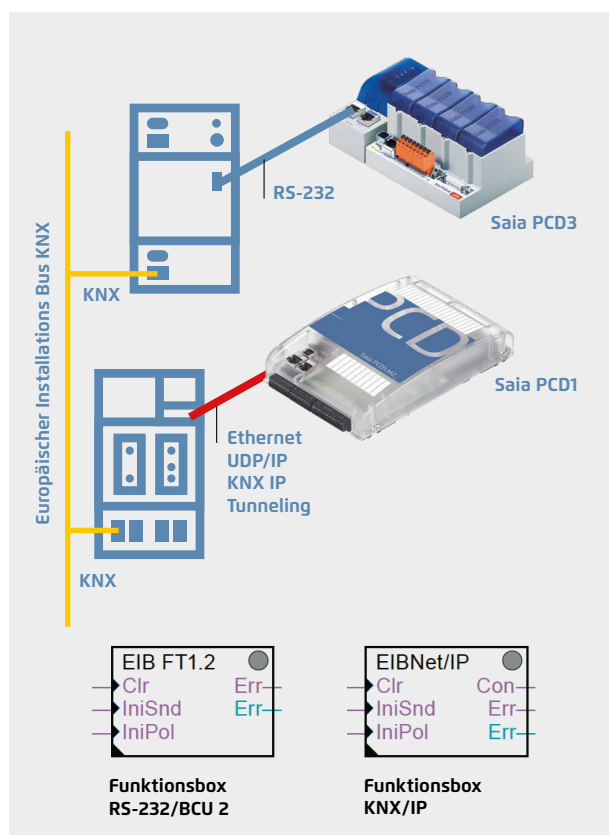
## 2.6.4 KNX Kommunikationstreiber für Elektrogewerk und Raumautomation

### Kommunikationstreiber

Eine effiziente Vernetzung von Gebäudetechnik erfordert gewerkübergreifende Funktionen und Komponenten zur Kommunikation mit Fremdgeräten. Der KNX Kommunikationstreiber ist eine PG5-FUPLA-Bibliothek mit umfassenden Funktionsbausteinen (FBoxen) zum Senden und Empfangen nahezu aller KNX-Datentypen (DPT). Je nachdem, welche Schnittstellen als Zugriff zum KNX-Netzwerk zur Verfügung stehen (RS-232 oder Ethernet), lassen sich die gewünschten Komponenten mit Saia PCD®-Systemen verknüpfen. Durch die direkte Anbindung über Ethernet-Kommunikation wird der Zugriff auf KNX-Daten nochmals wesentlich schneller und leistungsfähiger.

### Merkmale

- ▶ Einsatz des Treibers für alle SBC-Automationsstationen
- ▶ Einfache Kommunikationsaufschaltung mit FUPLA-Bausteinen
- ▶ Umfangreiche Unterstützung von KNX Data Point Types (DPT)
- ▶ Der Treiber unterstützt das einfache Umrüsten bestehender Anlagen mit KNX-BCU1 auf das KNX-BCU2-Interface
- ▶ Standard UDP/IP Port: #3671
- ▶ Kommunikationstreiber für:
  - ▶ Serielle KNX BCU-1-Interfaces über RS-232 (nicht empfohlen für Neuprodukte)
  - ▶ Serielle KNX BCU-2-Interfaces über RS-232
  - ▶ KNXnet/IP (EIBnet/IP)-Kommunikation



### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PG5-EIB	PG5-KNX/EIB (KNX Standard)-Kommunikations-Bibliothek für Saia PCD®-Steuerungen für serielle und IP-basierte Kommunikation

### Komponenten weiterer Anbieter

Weinzierl KNX IP Interface 730 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	KNXnet/IP-Gateway
Weinzierl KNX IP Router 750 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	KNXnet/IP inkl. Router-Nutzung
ABB IPS/S2.1 EIB/KNX IP Interface ( <a href="http://www.abb.com">www.abb.com</a> )	KNXnet/IP-Gateway
ABB IPR/S2.1 EIB/KNX IP Router ( <a href="http://www.abb.com">www.abb.com</a> )	KNXnet/IP inkl. Router-Nutzung
Weinzierl KNX BAOS 870 ( <a href="http://www.weinzierl.de">www.weinzierl.de</a> )	Serielles (RS-232) KNX-Interface mit BCU-2-Protokoll

### ! Ethernet Gateways

Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass einige Ethernet Gateways nur eine Verbindung unterstützen. Als Konsequenz benötigt jede PCD oder jedes Service-Tool, beispielsweise ETS, ein eigenes Interface zum KNX-Bus.

### Serielle Konverter

Es wird dringend von Anbindungen mittels BCU-1-Protokoll abgeraten. Mit dem BCU-1-Protokoll droht systembedingt Telegrammverlust zwischen Gateway und Steuerung.

## 2.6.5 EnOcean Kommunikationstreiber zu Wireless-Sensoren und -Aktoren

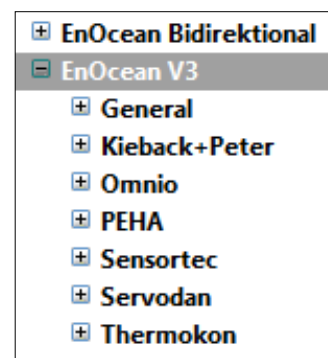


EnOcean ist Erfinder und Hersteller der patentierten Grundlagentechnik «batterielose Funksensorik». EnOcean wurde als erster ISO/IEC-Funkstandard (ISO/IEC-14543-3-10) für optimierte Lösungen mit niedrigem Energieverbrauch anerkannt.

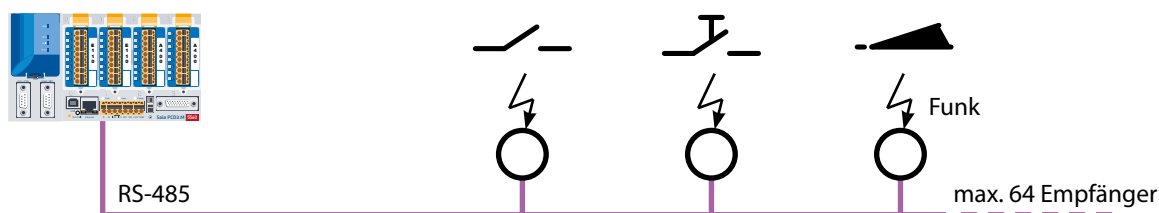
Die «enocean alliance» ist eine Interessengruppe von Herstellern, die im Laufe der Zeit ein breites Angebot an batterielosen Komponenten auf Basis der EnOcean-Technik, wie beispielsweise Schalter, Sensoren, Aktoren und Gateways, für die Gebäudeautomation entwickelt haben.

### Kommunikationstreiber

Die Anbindung von EnOcean-Komponenten an Saia PCD® Steuerungen erfolgt mittels externen Funk-Gateways über serielle RS-485- oder IP-Schnittstellen. Die FBox Bibliothek bietet Kommunikationsbausteine zum Senden und Empfangen von EnOcean-Telegrammen. Für EnOcean-Standard-Geräte stehen allgemein verwendbare FBoxen zur Verfügung. Für eine Auswahl an herstellerspezifischer Geräte wie beispielsweise Raumbediengeräte (PEHA Sensortec, Thermokon, ...), stehen gerätespezifische FBoxen bereit. Darüber hinaus bieten universelle Kommunikations-FBoxen die Möglichkeit, jedes beliebige EnOcean-Telegramm im SPS-Programm verarbeiten zu können.



### Anschlusschema des Funkempfängers via RS-485



Die Anzahl der Sender je Empfänger wird über die Distanz und die Empfangsqualität limitiert

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung
PG5 – EnOcean V3	PG5 – EnOcean-Kommunikations-Bibliothek für Saia PCD®-Steuerungen für serielle (EVC-Mode) und IP-basierte Kommunikation.

#### Empfehlung Komponenten von PEHA ([www.peha.de](http://www.peha.de))

D450ANT	EnOcean-Funkempfänger mit RS-485-Schnittstelle (bidirektional), IP 20-Gehäuse mit interner Antenne
---------	--

Weitere EnOcean-Komponenten wie Schalter, Hotelkartenschalter, Fensterkontakte, Heizkörperstellantriebe,... von PEHA werden empfohlen.

#### Komponenten von Thermokon ([www.thermokon.ch](http://www.thermokon.ch))

SRC65-RS-485E	EnOcean-Funkempfänger mit RS-485-Schnittstelle (unidirektional), IP 65-Gehäuse mit externer Antenne
STC65-RS-485E	EnOcean-Funkempfänger/-sender mit RS-485-Schnittstelle (bidirektional), IP 65-Gehäuse mit externer Antenne

#### Komponenten von Sensortec ([www.sensortec.ch](http://www.sensortec.ch))

EOR700EVC	EnOcean-Funkempfänger mit RS-485-Schnittstelle (unidirektional), IP 20-Gehäuse mit interner Antenne
EOR710EVC	EnOcean-Funkempfänger/-sender mit RS-485-Schnittstelle (bidirektional), IP 20-Gehäuse mit interner Antenne



Die Anzahl benötigter Funk-Gateways hängt stark von den baulichen Gegebenheiten ab. Säulen und Möbel können «Funkschatten» bilden, Wände je nach Ausführung dämpfen das Funksignal unterschiedlich. Weitere Informationen sowie eine kleine Planungshilfe enthält das EnOcean-Handbuch (siehe [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)).

EnOcean V3 ist die neuste Version. Die FBox-Bibliothek «EnOcean Bidirektional» ist nur noch für Bestandsprojekte zu verwenden.

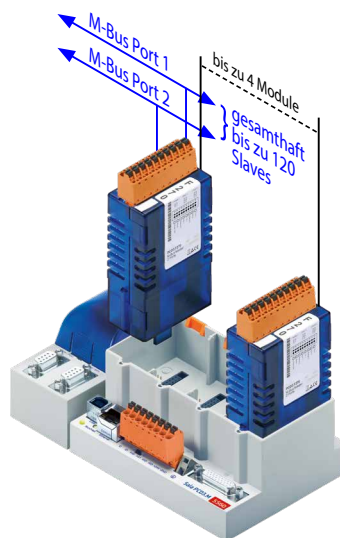


## 2.6.6 M-Bus Feldbusmodul für die Verbrauchsdatenerfassung



### Schnittstellenmodul M-Bus-Master

Der M-Bus (EN 1434-3) ist eine internationale Norm für Zähler-Fernauslesung. Der M-Bus-Anschluss erfolgt über die Kommunikationsmodule PCD2.F27x0 / PCD3.F27x auf den Steckplätzen 0...1 der PCD1.M2\* sowie 0...3 der PCD2.M5 und PCD3. Damit lassen sich Wasser-, Wärme- oder auch Energiemengen in einer Automationsstation erfassen. Die Weiterverarbeitung der Messdaten erfolgt über eine FBox Bibliothek im Saia PCD® FUPLA. Die Schnittstellenmodule sind mit einem Netzteil und zwei getrennten M-Bus-Schnittstellen ausgerüstet. Die integrierte Spannungsversorgung ist je nach Ausführung ausreichend für bis zu 120 M-Bus-Standard-Slave-Module, wobei die Verteilung auf die beiden Ports beliebig ist. Die Master-Module PCD2.F2710...F2720 und PCD3.F271...F272 benötigen die M-Bus-Bibliothek von Engiby. FBoxen für SBC-Energiezähler mit M-Bus werden von der Engiby Bibliothek unterstützt.



### M-Bus über serielle Schnittstelle

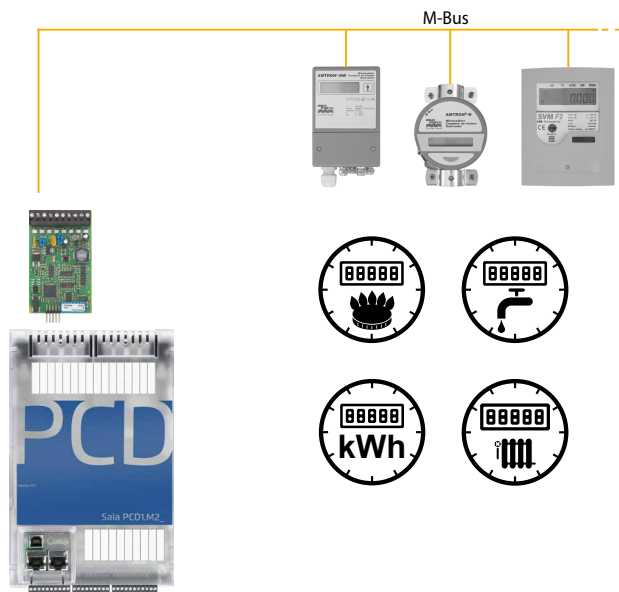
M-Bus wird bei PCD-Steuerungen ohne Steckplatz für M-Bus-Master-Module über externe Signalkonverter angeschlossen. Je nach Konverter werden RS-232 oder RS-485 Interfaces genutzt.

### Treibereinstellungen

Die entsprechende Kommunikations-Schnittstelle der PCD wird in der M-Bus-Driver-FBox der Engiby Bibliothek angegeben. Zusätzlich sind die Schnittstellenparameter des Konverters wie Baudrate, Timeout zu beachten.

### Sekundäradressierung

Sekundäradressierung wird ab Library Version 2.7.200 für SBC Energiezähler und generische FBoxen unterstützt. Für die produktspezifischen FBoxen muss Primäradressierung verwendet werden.



Anwendungsbeispiel: PCD1.M2120 mit M-Bus Anschaltung  
\* PCD1.M2110R1 nur Steckplatz 0

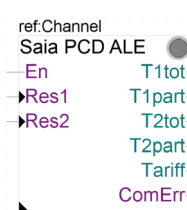
### Driver lizenzfrei

- M-Bus Drivers
  - M-BUS Master
  - M-BUS Master Reset



### Saia Energy Meters lizenzfrei

- M-Bus Electricity Saia PCD
  - Saia PCD ALE
  - Saia PCD ALE/AWD Extended
  - Saia PCD AWD



### Engiby M-Bus-Bibliothek, lizenzpflichtig

- M-Bus Electricity
  - M-Bus General
  - M-Bus Heating
  - M-Bus Water/Volume

### Bestellangaben PCD1 / PCD2

Typ	Beschreibung	Gewicht
PCD2.F2700	M-Bus Master-Interface für bis zu 240 Slaves	60 g
PCD2.F2710	M-Bus Master-Interface für bis zu 20 Slaves	60 g
PCD2.F2720	M-Bus Master-Interface für bis zu 60 Slaves	60 g



PCD2.F27x0

### Bestellangaben PCD3

Typ	Beschreibung	Gewicht
PCD3.F270	M-Bus Master-Interface für bis zu 240 Slaves	80 g
PCD3.F271	M-Bus Master-Interface für bis zu 20 Slaves	80 g
PCD3.F272	M-Bus Master-Interface für bis zu 60 Slaves	80 g



PCD3.F27x

## 2.6.7 DALI Feldbusmodul für Beleuchtungssysteme



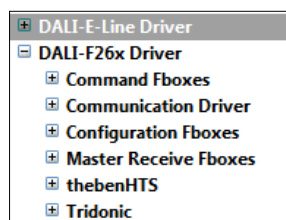
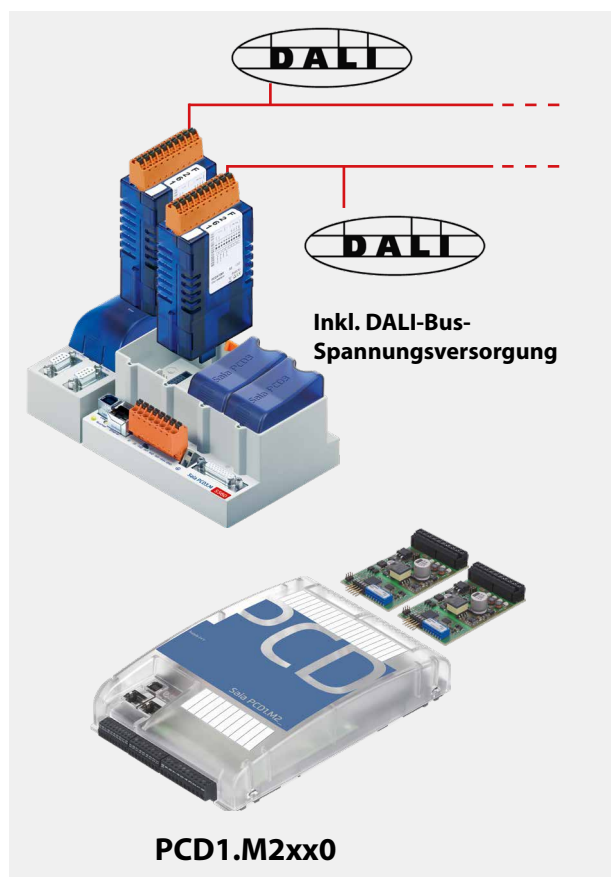
### Schnittstellenmodul DALI Master

DALI ist ein Kommunikationssystem zur Lichtsteuerung, genormt nach IEC 62386-101/102. Die Installation ist einfach. Der DALI-Bus benötigt lediglich 2 ungeschirmte Leitungen, die im gleichen Kabel zusammen mit der Spannungsversorgung, üblicherweise 230 V geführt werden können.

Die Lampenparameter sind genormt. Somit verfügen alle Vorschaltgeräte unabhängig vom Leuchtmittel über die gleichen Parameter zum Dimmen, Gruppieren und Szenen.

Das DALI-Master-Modul ist inklusive der Bus-Spannungsversorgung für bis zu 64 DALI-Teilnehmer ausgelegt. Die umfangreiche PG5-FBox Bibliothek stellt Funktionsbausteine zu Inbetriebnahme, Betrieb und Service für das SPS-Programm zur Verfügung. Externe Softwaretools oder zusätzliche Komponenten sind nicht erforderlich.

Mit dem PCD1.F2611-C15 E-Line DALI-Modul lassen sich bereits erste kleinere DALI-Regelungen realisieren. Detaillierte Informationen über diesen Kleinstcontroller sind im E-Line-Kapitel zu finden.



PG5 – DALI F26x-FBox Bibliothek



PCD3.F261



PCD2.F2610



PCD1.F2611-C15

### Bestellangaben

Typ	Beschreibung	Anwendungshinweis	Gewicht
PG5 – DALI F26x	PG5 – DALI-Kommunikations-Bibliothek zur Anbindung von DALI-Lichtsteuersystemen	–	–
PCD3.F261	DALI-Master-Interface für bis zu 64 DALI-Teilnehmer inkl. Bus-Spannungsversorgung (200 mA/12...13.5 V)	PCD3.Mxxx0: EA-Slot 0-3 PCD3.T666: EA-Slot 0-3	80 g
PCD2.F2610	DALI-Master-Interface für bis zu 64 DALI-Teilnehmer inkl. Bus-Spannungsversorgung (200 mA/12...13.5 V)	PCD1.M2110R1: EA-Slot 0 PCD1.M2xx0: EA-Slot 0-1 PCD1.M4160: EA-Slot 0-1 PCD2.M4560: EA-Slot 0-3 PCD2.M5xx0: EA-Slot 0-3	60 g
PCD1.F2611-C15	DALI-Master-Interface für bis zu 64 DALI-Teilnehmer inkl. Bus-Spannungsversorgung (160 mA/13...15.5 V)	–	130 g



Bitte beachten Sie die Hinweise zur PCD-Firmware-Version und zu PG5-Version auf der Supportseite.

## DALI-Kommunikations-Bibliothek

### Inbetriebnahme und Service leicht gemacht

Zur Initialisierung ist die FBox «DALI F26x Driver» zu Beginn des Programms einmal zu platzieren. Danach folgt üblicherweise die FBox «Configuration Manager», um alle am Bus befindlichen DALI-Teilnehmer zu parametrieren. Darüber hinaus bietet die FBox vordefinierte Symbole zur weiteren Verwendung beispielsweise im S-Web. Zusätzlich können die Parameter im Filesystem der PCD gesichert werden. Die FBox «Backup to Flash» speichert sämtliche DALI-Parameter parallel in zwei Dateien. Somit ist der Datenerhalt auch auf PCD-Systemen ohne Batterie-Pufferung, beispielsweise dem Smart-RIO PCD3.T666, gewährleistet.

Bei der Inbetriebnahme von DALI-Systemen ist es üblich- alle DALI-Teilnehmer zu installieren und anschliessend über eine DALI-Inbetriebnahme-Software die Adressen zu vergeben sowie die Parameter zu setzen. Dazu stehen in der Saia PG5® – DALI-Bibliothek die Bausteine «Random addressing» und «Exchange addresses» zur Verfügung.

Die Parametrierung erfolgt nach der Adressierung mittels der «Configuration Manager»-FBox. Gruppen- und Szenen-Parameter können zur besseren Übersicht alternativ mit den FBoxen «Edit Groups» und «Edit Scene Levels» eingestellt werden.



Webvisualisierung für Inbetriebnahme

### Betrieb

Zum Senden von DALI-Kommandos stehen die FBoxen «Send Command Inputs», «Send Command Online», «Send Power Control» und «Send Scene» zur Verfügung. Diese FBoxen decken alle DALI-Standard-Kommandos ab.

Darüber hinaus ist der Empfang von Master-Telegrammen mit den FBoxen «Receive Commands» und «Receive Raw» unterstützt. «Receive Raw» ist zum Empfang von Nicht-Standard-Telegrammen nützlich. Die Rohdaten können anschliessend im Anwenderprogramm weiter verarbeitet werden.

Der Lampenstatus kann mittels der FBox «Read Status» abgefragt werden. Mittels der «Query numeric»-FBox sind weitere 21 DALI-Standard-Datenpunkte wie beispielsweise der aktuelle Lichtlevel dem Anwendungsprogramm zugänglich.

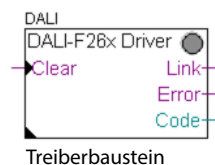
Zum Lesen von beliebigen Daten aus einem DALI-Gerät dient die «Read Memory» FBox. So lassen sich beispielsweise aus einem Sensor Helligkeit und Präsenz abfragen, die mit DALI-Standard-Methoden nicht erreichbar wären.

### DALI-Steuerung mit PCD1.F2611-C15:

Für diese Schnittstelle stehen ebenfalls verschiedene FBoxen innerhalb der «DALI-E-Line Driver» Rubrik für Inbetriebnahme und Betrieb zur Verfügung.



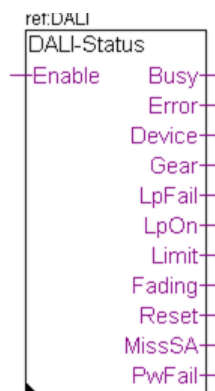
Der aktuelle DALI-Standard gewährleistet keine echte Multi-Master-Funktion. Multi-Master-fähige Produkte wie sie von Tridonic, Osram oder Zumtobel angeboten werden, basieren entweder auf der neuen, nur als Entwurf vorliegenden DALI-Erweiterung E DIN 62386-103 (2011-08) oder nehmen die Eigenschaft von Telegrammverlusten bei Kollisionen am Bus in Kauf. Deshalb ist bei «Multi-Master»-Projekten permanentes Polling, z. B. des Status, zu vermeiden. Die maximale Anzahl DALI-Mastergeräte kann je nach Produkt und HW-Hersteller auf z. B. 8 Stück begrenzt sein.



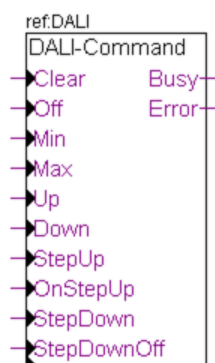
Treiberbaustein



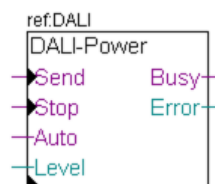
Treiber E-Line Gateway



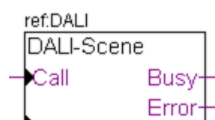
Statusüberwachung



Lichtsteuerung Ein/Aus, dimmbar



Lichtsteuerung direkt



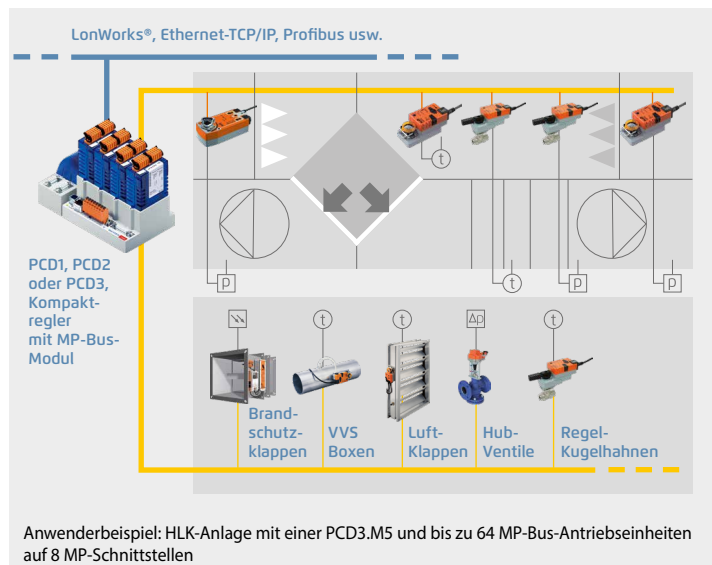
Szenensteuerung

## 2.6.8 MP-Bus Feldbusmodul für Belimo MP-Bus-Geräte

### Schnittstellenmodul MP-Bus Master

MP-Bus ist ein Kommunikationssystem der Firma Belimo zur Ankopplung von Belimo MP-Feldgeräten wie beispielsweise Ventil- und Klappen-stellantriebe sowie VVS-Regler und Raumluftsensoren in der Gebäude-automation. Die Installation ist einfach. Der MP-Bus benötigt neben der 24-VAC/DC-Spannungsversorgung lediglich 1 ungeschirmte Leitung, die im selben Kabel geführt wird.

An einem Kommunikationskanal können bis zu 8 Antriebe angeschlossen werden. Die Gesamtlänge des Netzstranges hängt entscheidend vom gewählten Kabelquerschnitt sowie der Anzahl und der Leistung der angeschlossenen Antriebe ab\*\*. In der Regel wird eine Gesamtlänge von ca. 100 m erreicht. Da die Länge der Verbindung und die Anzahl der Antriebe beschränkt ist, werden keine weiteren Anforderungen wie Abschlusswiderstände oder abgeschirmte Kabel an die Bus-Topologie gestellt. Zusätzlich zu den angeschlossenen Antrieben können Sensoren direkt via Antrieb oder MP-Bus-Zusatzmodule aufgeschaltet werden. Die umfangreiche Saia PG5® FBox Bibliothek stellt Funktionsbausteine zur Kommunikation für das SPS-Programm zur Verfügung. Die Antriebe werden mittels der Kommunikationstreiber-FBox adressiert und können anschliessend Daten über entsprechende FBoxen mit dem Anwenderprogramm austauschen. Die Inbetriebnahme der Belimo-Komponenten kann überwiegend mittels den SBC FBoxen aus dem Anwenderprogramm erfolgen. Nur wenige Komponenten wie VVS-Regler benötigen zusätzlich Belimo-Parametrierwerkzeuge zur Anpassung ihrer Betriebsparameter.



\* MP ist eine Bezeichnung der Firma Belimo. MP = Multi-Point

\*\* Weitere Informationen zur Systemauslegung siehe Belimo-Dokumentation, [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

## Übersicht

Automationsstation	On-Board; Slot A, A1 und A2				E/A-Slot #0...#3			
	MP-Bus-Modul	Anzahl	Anzahl MP-Bus-		MP-Bus-Modul	Anzahl	Anzahl MP-Bus-	
			Stränge	Antriebe			Stränge	Antriebe
PCD3.M3xxx / M5xxx	-	-	-	-	PCD3.F21x, PCD3.F221, PCD3.F240	4	-	-
					+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32	
					PCD3.F281	4	4	32
					+ PCD7.F180S*	+ 2	+ 16	
PCD3.Compact   PCD3.WAC	PCD7.F180S	1	1	8	-	-	-	-
PCD2.M5xxx	PCD7.F180S	2	2	16	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	4	-	-
					+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32	
					PCD2.F2810	4	4	32
					+ PCD7.F180S	+ 4	+ 32	
PCD1.M2x20 / PCD1.M2x60	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	2	-	-
					+ PCD7.F180S	+ 2	+ 16	
					PCD2.F2810	2	2	16
					+ PCD7.F180S	+ 2	+ 16	
PCD1.Room	PCD7.F180S	1	1	8	PCD2.F21x0, PCD2.F2210, PCD2.F2400	1	-	-
					+ PCD7.F180S	+ 1	+ 8	
					PCD2.F2810	1	1	8
					+ PCD7.F180S	+ 1	+ 8	
PCD1.M0160E0	PCD7.F180S	1	1	8	-	-	-	-

\* Bei 4 PCD3.F281 können nur 2 zusätzliche PCD1.F180S benutzt werden, weil die Belastung auf +V zu gross würde

## MP-Bus | Funktionsbausteine (FBox)

Sämtliche von Belimo erhältlichen MP-Antriebe können mittels einer entsprechenden FBox aus der MP-Bus-FBox Bibliothek Daten mit dem PCD-Anwenderprogramm austauschen. Die Master-Kommunikations-FBox ist einmal zu Beginn des Anwenderprogramms zu platzieren. Sie übernimmt die Steuerung der Kommunikation, Fehlererkennung und stellt darüber hinaus für Inbetriebnahme und Service Methoden zur Adressierung der MP-Antriebe zur Verfügung. Zusätzlich bieten einige MP-Antriebe einen Eingang zum Anschluss von Sensoren. R: Temperatursensor NI1000, PT1000..., U: Spannung 0...32 V bzw. 0...10 V und DI: Potentialfreier Kontakt.

Typ/Leistungsklassen	Sensoren	MP-Bus-FBox
<b>Kommunikationstreiber</b>		MP Single
<b>Lüftungsanwendungen</b> <b>Klappenantriebe ohne Sicherheitsfunktion:</b> LM24A-MP (5 Nm), NM24A-MP (10 Nm), SM24A-MP (20 Nm), GM24A-MP (40 Nm) <b>Klappenantriebe mit Sicherheitsfunktion:</b> TF24-MFT (2 Nm), LF24-MFT2 (4 Nm), SF24A-MP (20 Nm) <b>Klappenantriebe linear:</b> LH24A-MP100 / 200 / 300 (150 N), SH24A-MP100 / 200 / 300 (450 N) <b>Klappenantriebe rotativ:</b> LU24A-MP (3 Nm)	R, U, DI	MP Air
<b>Sicherheitsanwendungen</b> <b>Antriebe für Brandschutzklappen:</b> BF24TL-T-ST (18 Nm), BFG24TL-T-ST (11 Nm) <b>Gateway für konventionelle Brandschutzklappenantriebe:</b> BKN230-24-C-MP	Thermo- element	MP BS
<b>Raum- und Systemanwendungen</b> <b>VVS-Compact-Regler:</b> LMV-D3-MP (5 Nm), NMV-D3-MP (10 Nm), SMV-D3-MP (20 Nm) <b>VVS-Compact-Regler linear:</b> LHV-D3-MP (150 N)	R, U, DI	MP VAV...
<b>VVS-Universal-Regler:</b> VRP-M	R, U, DI	VRP-M
<b>Wasseranwendungen</b> <b>Hubantriebe ohne Notstellfunktion:</b> LV24A-MP-TPC (500 N), LVC24A-MP-TPC (500 N), NV24A-MP-TPC (1000 N), NVC24A-MP-TPC (1000 N), SV24A-MP-TPC (1500 N), SVC24A-MP-TPC (1500 N), EV24A-MP-TPC (2500 N) <b>Hubantriebe mit Notstellfunktion:</b> NVK24A-MP-TPC (1000 N), NVKC24A-MP-TPC (1000 N), AVK24A-MP-TPC (2000 N), Schliesspunkt einstellbar, Notstellposition einstellbar	R, U, DI	MP Linear
<b>Antriebe für Regel-Kugelhahn ohne Notstellfunktion:</b> LR24A-MP (5 Nm), NR24A-MP (10 Nm), SR24A-MP (20 Nm) <b>Antriebe für Regel-Kugelhahn mit Notstellfunktion:</b> TRF24-MFT* (2 Nm), LRF24-MP (4 Nm), ZNRF24A-MP (10 Nm) <b>Antriebe für Drosselklappen ohne Notstellfunktion:</b> SR24A-MP-5 (20 Nm), GR24A-MP-5/-7 (40 Nm)	R, U, DI	MP Air
<b>Antriebe für 6-Weg-Regel-Kugelhahn:</b> LR24A-MP (5 Nm), NR24A-MP (10 Nm)	R, U, DI	MP 6 Way
<b>Elektronischer druckunabhängiger Regel-Kugelhahn (EPIV):</b> P6...W...E-MP*, EP0..R+MP*	U, DI	MP EPIV...
<b>Belimo EnergyValve:</b> EV..R+BAC, P6..W..EV-BAC	U, DI	Energy Valve P6
<b>Drehantrieb:</b> CQ24A-MPL (MP-Bus light)	—	MP MPL
<b>Raumsensoren</b> <b>Raum-Kombisensor, je nach Ausführung mit Temperatur, CO<sub>2</sub>, VOC und relativer Feuchtigkeit:</b> MS24A-R...-MPX	R, DL, U (0-10 V)	MP THC24 MP THCV
<b>Generischer Datenaustausch</b> Zum Lesen und Senden von Datenpunkten, die nicht in der gerätespezifischen FBox enthalten sind. Diese FBox dient als Funktionserweiterung von MP-Bus-FBoxen und kann nur in Verbindung mit einer zum Gerät passenden Geräte- oder generischen Device-FBox verwendet werden.		MP Generic MP PEEK MP POKE
<b>Fremdgeräte</b> <b>Für folgende MP-Bus-Fremdgeräte stehen FBoxen zur Verfügung:</b> PTH-Sensor der Firma wmag AG, Schweiz, UST-3, UST-5 der Firma wmag AG, Schweiz. Darüber hinaus kann jedes MP-Bus-Gerät mittels generischen Geräte- und Peek/Poke-FBoxen im PCD-Anwenderprogramm eingebunden werden.		MP PTH MP UST-3 MP Generic MP PEEK MP POKE

\* Es können nur aktive Sensoren und Schalter angeschlossen werden



## 2.6.9 Weitere Treiber

### Kommunikationstreiber von [www.engiby.ch](http://www.engiby.ch)

Feldbus, Standard-/Universalschnittstellen	
Modbus (RTU/ASCII, TCP/IP, UDP/IP)	Schneider, Modicon und Telemecanique und viele weitere Geräte über Punkt-zu-Punkt-Verbindung – Modem – RS-232 – RS-422 – RS-485 Bus – TCP/IP – UDP/IP
M-Bus	Heizkostenzähler, Wasserzähler, Impulszähler, Stromzähler. Der Treiber unterstützt die F27x(x) Module, Pegelwandler RS-232/M-Bus, RS-485/M-Bus sowie TCP/IP zu M-Bus Gateways
DLMS	M-Bus-Bibliothekserweiterung für das DLMS-Protokoll
NG-Alarm	Ermöglicht das Versenden von SMS über das Internet (TCP/IP, HTTP-Port)
3964(R) / RK512	Siemens: Punkt-zu-Punkt- und Multi-Punkt-zu-Punkt-Verbindung
S-Bus mit NG-Configurator (TCP/IP)	S-Bus-Treiber für Multi-Master-Anwendungen, effizient zu konfigurieren in MS Excel Tabellen
S-Bus mit NG-Configurator (serial)	S-Bus-Treiber für schnelle Reaktionszeit mit Priorität, effizient zu konfigurieren in MS Excel Tabellen
KNX mit NG-Configurator	KNX-Konfigurator-Bibliothek zur Definition von KNX-Datenpunkten
IEC 60870-5-101	Kraftwerk / Energiemanagement
IEC 60870-5-103	Schaltanlagensteuerung
IEC 60870-5-104	Kraftwerk / Energiemanagement
ESPA 4.4.4	Nachrichten senden, empfangen, weiterleiten und routen über SMS, Pager oder TAP
Text-Output	Konfigurationstool, um formatierten Text ereignisgesteuert über serielle Schnittstellen, TCP oder UDP zu senden. Unterstützt auch SMS-Nachrichten
Text-Parser	Konfigurationstool zum Lesen und Analysieren von PCD-Texteingaben
SNMP-Trap und PING	Alarmierung / Benachrichtigung eines NMS per SNMP Traps und Syslog-Nachrichten, effizient zu konfigurierende PING-Überwachung von mehreren IP Hosts
Kontroller / Energie	
ExControl	Licht- und Beschattungsfunktionen mit Fernzugriff über RS-232 oder Ethernet
APC Data Guard	Carel-Controller mit APC-Daten-Schutzprotokoll
TRSI	WITnet Concept, Fernbedienung
COMSAB / York	SABROE Kompressorregelgeräte: – PROSAB II – UNISAB S / R / RT / RTH – UNISAB II
Johnson N2	Johnson Controllers TC-9100 und DX Familien
Luxmate	Beleuchtungssteuerung BMS ZUMTOBEL
Alarm / Meldungen / Zutritt	
NG-Alarm	Ermöglicht das Senden von SMS über das Internet. (TCP / IP, HTTP-Anschluss)
Commend	Interphone-System
Fidelio / FIAS	Hotelmanagement-System
Cerberus	Siemens-Cerberus Alarmsysteme. Bitte kontaktieren Sie Engiby
Tyco MX	Alarmsystem MX 1000 und 4000 von Tyco. Bitte kontaktieren Sie Engiby
Securiton / SecuriPro	Brand- und Einbruchmeldeanlagen. Bitte kontaktieren Sie Engiby
TechTalk	Zutrittskontrollsystem. Bitte kontaktieren Sie Engiby
Pumpen / Uhren / Weitere	
Wilo / EMB	Pumpensteuerung
Grundfos Pump Control	Pumpensteuerung über Genibus (RS-485)
ebmBUS	Motorsteuerung ebmPapst
Clock und GPS	Empfang von Zeitsignalen für DCF77-Empfang von Zeit und Position via GPS
Marksman	Strassenverkehrszähler

### Kommunikationstreiber von [Saia Burgess Controls](http://www.saia-burgess-controls.com)

P-Bus	Kommunikationstreiber zu Siemens P-Bus E/A-Ebene
N2-Bus	Kommunikationstreiber zu JCI-N2-Bus für das Anbinden von JCI-Master- oder Slave-Systemen

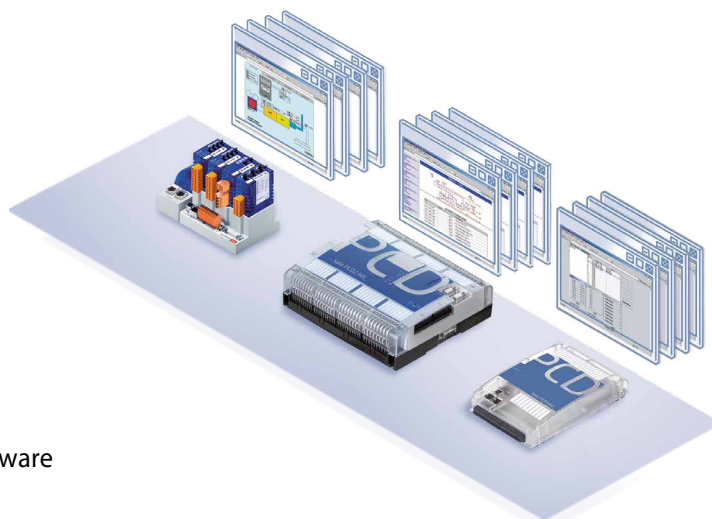
### Für den deutschsprachigen Raum: Kommunikationstreiber von [Kindler Gebäudeautomation GmbH](http://www.kindler-gba.com), [www.kga.de](http://www.kga.de)

Danfoss	
KGA.Danfoss	FBox Bibliothek für die Kommunikation mit Danfoss® Frequenzumrichter der Serie VLT 6000 / FC100 mit dem Standard-Kommunikationsprotokoll FC

## SBC S-Web Technik

Automationssysteme mit hochwertigen SCADA-Funktionen «embedded» in jedem Gerät.

- ▶ Alarming
- ▶ Trending
- ▶ Visualisierung
- ▶ Serviceinterface Web-Browser genügt als Software



### 3.1 Das Ziel von S-Web: Bekanntes und Vorhandenes nutzen

Seite 250

Keine proprietäre SCADA / Management PC Software mehr brauchen. Jede Interessengruppe bekommt exakt, was sie braucht; nichts Überflüssiges verwirrt den Nutzer. Gängige Endgeräte und vorhandene, beherrschte Technik vor Ort reicht aus.

### 3.2 Systemaufbau S-Web: SCADA in jedem Automationsgerät

Seite 251

Ausgehend von der funktionalen Grundstruktur eines einzelnen Automationsgerätes wird aufgezeigt, wie SBC S-Web-Systeme für Maschinen, Anlagen und verteilte Liegenschaften aufgebaut sind.

### 3.3 SBC S-Web Beispiele aus der Praxis

Seite 253

Es werden 4 Projekte vorgestellt; beispielhaft für zigtausende realisierter S-Web-Systeme im Feld. Dadurch wird der Übergang von Konzeption zur Realisierung sowie betrieblicher Praxis deutlich.

### 3.4 Engineering Hinweise

Seite 255

Was ist für die Realisierung und Integration von SBC S-Web-Systemen zu beachten?  
Wie unterscheidet sich dies von herkömmlichen PC basierten SCADA / HMI Lösungen?

### 3.5 Ausschreibungshinweise – was ändert sich mit S-Web

Seite 259

Die typische Ausschreibung von Automations- / MSR Systemen geht immer noch der bisherigen, starren Trennung von Steuerungs- und Regelungstechnik und Leit-/Managementfunktion in separaten Ebenen aus. Mit SBC S-Web verschmelzen verschiedene Funktionen in ein Gerät. Das zeigt sich auch in den Ausschreibungen.

### 3.6 Tools und Produkte für SBC S-Web Systeme

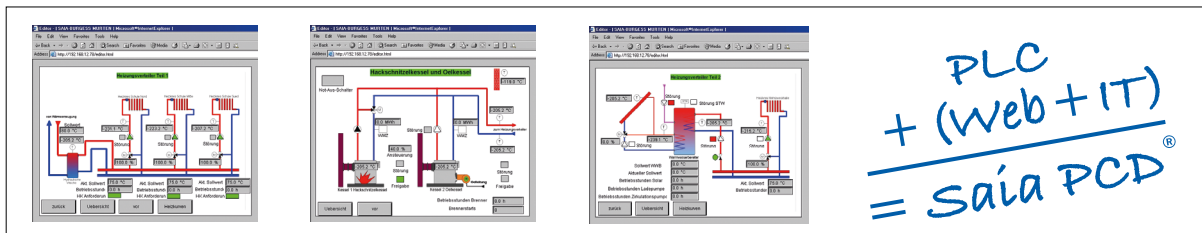
Seite 263

Was gibt es von SBC? Wie können Systemkomponenten anderer Hersteller eingebunden werden?  
Welche Softwarewerkzeuge gibt es für die Projekterstellung?

### 3.7 Automation Server als technisches Fundament

Seite 267

Die Automation Server-Funktionen in jedem Gerät sind die technischen Voraussetzungen für SBC S-Web Systeme. Was sind dies für Funktionen? Welchen Nutzen bringen sie?

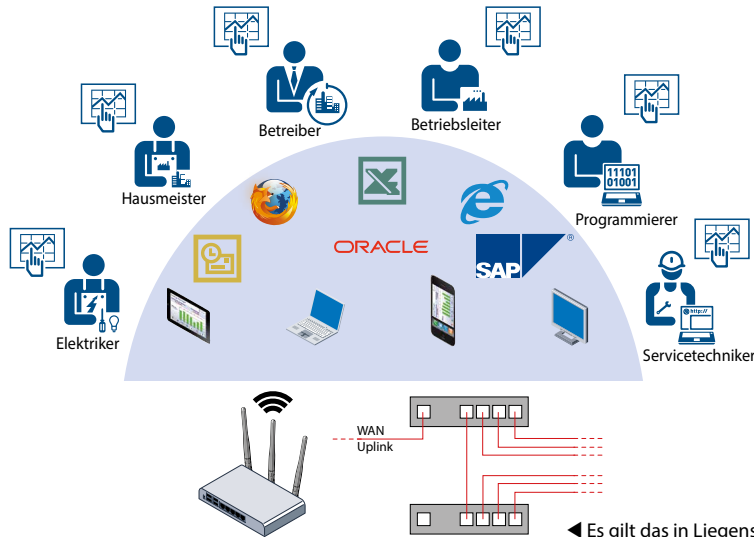


▲ Praxisbeispiele Web-HMI-Seiten, erstellt mit Saia PG5® Web Editor

## 3.1 Das Ziel von S-Web

Bekanntes und Vorhandenes nutzen. Wenig Fremdes, Komplexes brauchen.

Wir haben uns als Unternehmen vollständig auf Lean ausgerichtet. Lean hat zum Ziel, mit weniger Aufwand immer mehr zu erreichen. Das geht nur, wenn das bereits Vorhandene maximal genutzt wird. Es soll so wenig wie möglich neu hinzugefügt werden. SBC S-Web ist genau darauf ausgerichtet.



### SBC S-Web nutzt maximal

- ▶ Vorhandene Software
- ▶ Vorhandene Personalressourcen
- ▶ Vorhandene Infrastruktur und Endgeräte

### Mit SBC S-Web Systemen wird

- ▶ spezielle SCADA Software unnötig
- ▶ Bedarf an Fachpersonal im Betrieb reduziert
- ▶ Ein Investitionsprojekt einfacher und günstiger



**Software:** Managementfunktionen lassen sich durch dedizierte Software lösen. Diese muss gekauft, installiert, konfiguriert, gewartet und geschult werden. Sie kann meist viel mehr als gebraucht wird und ist deshalb komplex. SBC S-Web macht dedizierte Management-/SCADA-Software unnötig. Sie nutzt die Software, die schon überall vorhanden ist.



**Human Resources:** Überwachungs-, Kontroll- und Managementfunktionen sind für alle Interessengruppen/ Personen möglich. Jeder hat die Möglichkeit, seinen Verantwortungsbereich in einer auf ihn zugeschnittenen Weise zu optimieren. Keiner muss Automationspezialist sein, keiner braucht Spezialwerkzeuge, keiner muss warten, um zu analysieren sowie Verbesserungen umzusetzen.



**Infrastruktur und Endgeräte:** SBC S-Web fügt sich einfach und sicher in vorhandene LAN/WAN Infrastruktur ein. Praktisch alle bestehenden Endgeräte können genutzt werden. Das erhöht die Akzeptanz und senkt den Aufwand. Dies wird möglich, indem hochwertige SCADAFunktionen von jedem Steuergerät bereit gestellt werden; über viele und global bekannte technische Standards.

### Nutzen – was da ist?

- ▶ Möglichst wenig Neues, Fremdes, Komplexes brauchen



PLC  
+ (Web+IT)  
= Saia PCD®



S Web

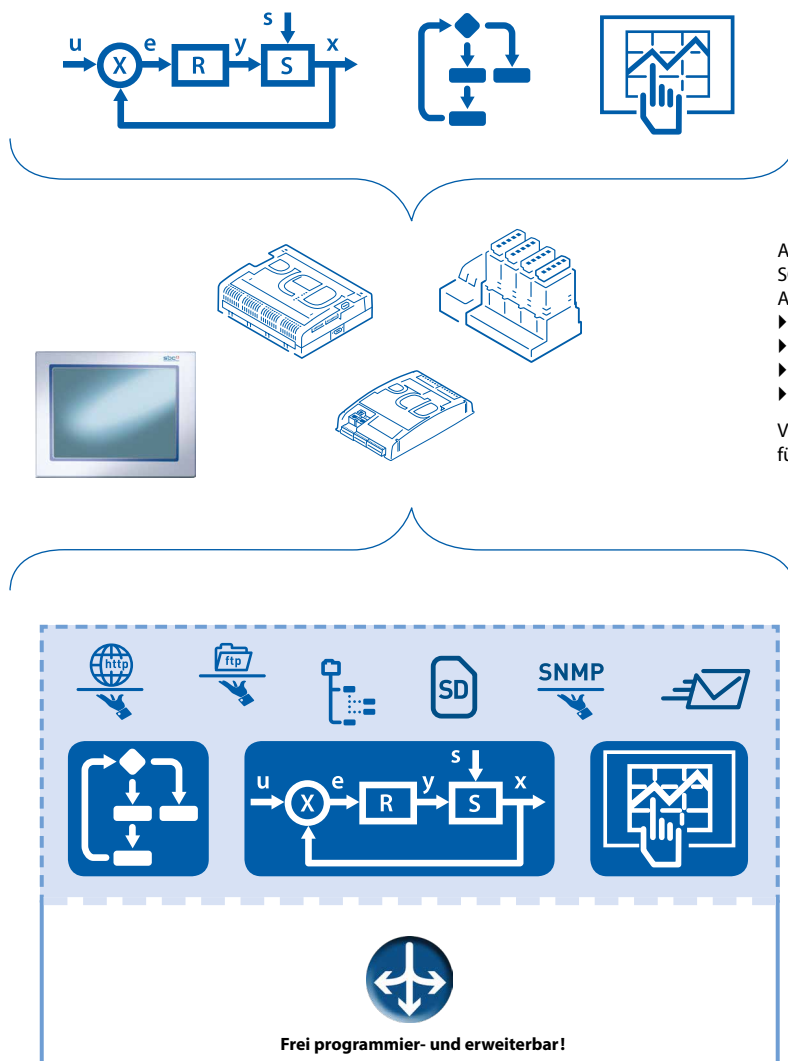
Um SCADA/Management/Bedienfunktionen mit SBC S-Web zu realisieren, werden nur Technologien eingesetzt, die in Liegenschaften sowieso schon bekannt sind und beherrscht werden. Dies sind weltweit akzeptierte, nicht proprietäre Web+IT Standards. Die benötigten Funktionen werden über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage flexibel anpassbar und einfach beherrschbar gehalten. Dies ist möglich, weil im S-Web System auch die Grundeigenschaften der klassischen SPS Technik integriert sind. Eine einzigartige Kombination!



## 3.2 Systemaufbau S-Web

### SCADA-Funktion in jedem Automationsgerät

Das traditionelle Regel/Steuergerät der Automation regelt und steuert nur. Die dritte wesentliche Kernkomponente die SCADA-Funktion ist ausgelagert und «anderweitig» realisiert. Dies war vor 10 Jahren noch sinnvoll da Speicher und Prozessorleistung teuer und knapp war. Inzwischen gibt es für wenig Kosten viel Speicher und Leistung. Alle für die Automation nötigen Funktionen können in einem Gerät als ein Projekt realisiert werden. Jede neue Saia PCD® hat heute mehr Leistung und Speicher als ein normaler Desktop-PC im Jahre 2000.



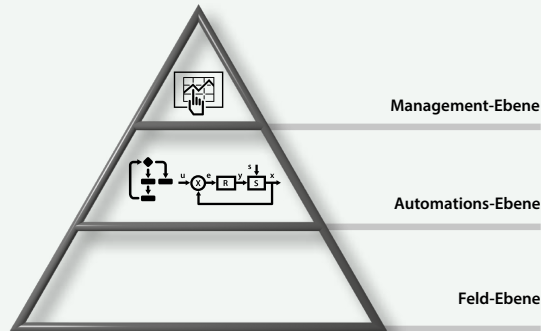
#### ▲ Funktionaler Aufbau von Saia PCD® Steuergeräten:

Die gesamte Automationsapplikation ist an Bord. Die als Automation Server bezeichnete Kombination von weltweit standardisierten, nicht proprietären Web+IT Funktionen bildet das Interface zur Umgebung. Die freie Programmierbarkeit und modulare Erweiterbarkeit der Steuerungen sichert den «Perfect Fit» zur aktuellen Aufgabenstellung über einen Lebenszyklus von 15...20 Jahren, ohne Neuinvestition.

## Zum Vorteil der Nutzer und Betreiber von Anlagen/Liegenschaften

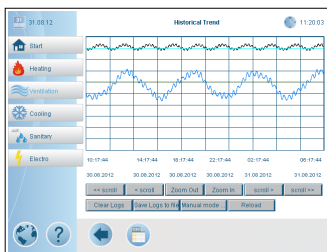
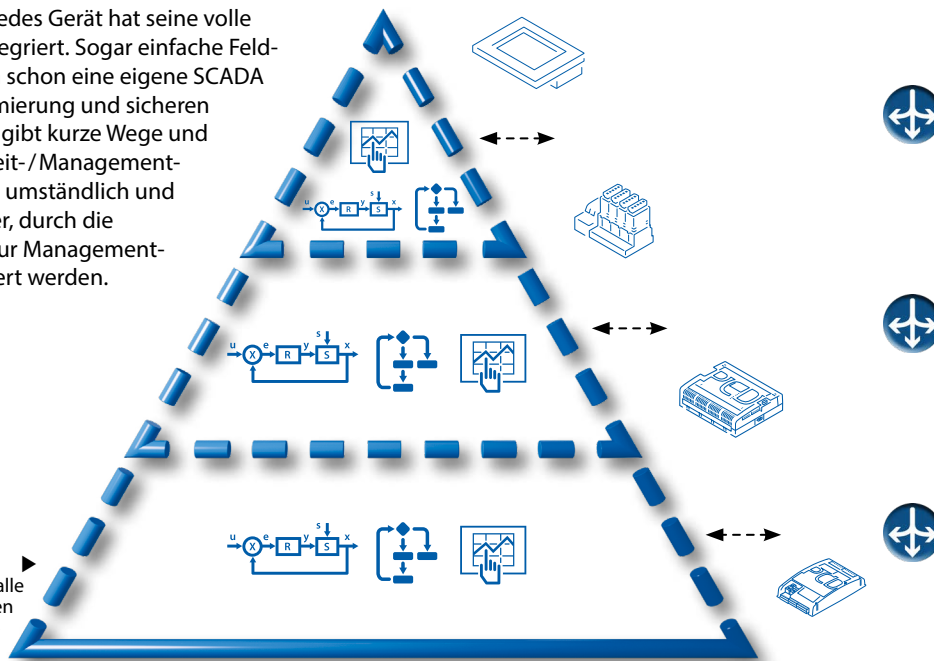
► Technologischer Fortschritt sorgt für grosse strukturelle Veränderungen der Automationspyramide

**Früher** hatten nur PCs die erforderlichen Ressourcen für Management-/Leitfunktionen. Auf ihnen wurde die SCADA/Managementsoftware geladen. Mit Bus-systemen wurde die Automations-/Feld-ebene eng gekoppelt. Das ist inzwischen überholt.

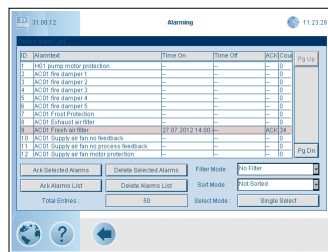


**Heute mit SBC S-Web:** Jedes Gerät hat seine volle Automationsfunktion integriert. Sogar einfache Feld-installationen haben nun schon eine eigene SCADA Funktion die lokale Optimierung und sicheren Betrieb gewährleistet. Es gibt kurze Wege und direkte Einflussnahme. Leit-/Management-funktionen müssen nicht umständlich und teuer durch Datentransfer, durch die Automationsebene hin zur Management-ebene und zurück realisiert werden.

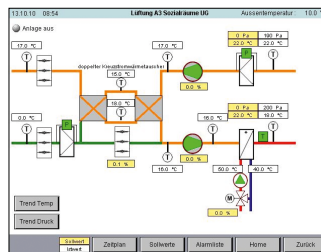
Jedes Gerät hat alle Automationsfunktionen (auch Leit- und Management-funktion) integriert



▲ SBC S-Web Trending



▲ SBC S-Web Alarming



▲ SBC S-Web Anlagenvisualisierung



▲ SBC S-Web Service Interface



**BACnet hat ein gleiches Systemmodell:** BACnet ist der einzige weltweit anerkannte und verbreitete Standard für Gebäudeautomation. Er geht exakt vom gleichen Systemmodell aus wie Saia-PCD Geräte. SBC S-Web jedoch realisiert die Management-/Leitfunktion in Liegenschaften mit der Kombination vom bekannten = SPS +Web+IT; ohne einen weiteren Standard in eine Liegenschaft einzuführen.



## 3.3 S-Web Beispiele aus der Praxis

### Marc Cain-Gebäude

Bodelhausen/Deutschland

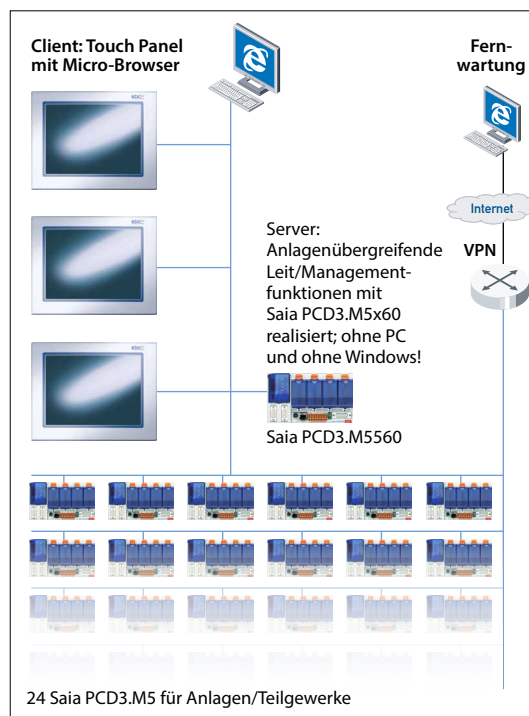
POM\*-zertifiziertes HLK-System und Raumsteuerung für die Zentrale dieses internationalen Modeunternehmens für ein besseres Raumklima und geringen Energieverbrauch.



Die Leistungsanforderungen an die Gebäudeautomation wurden von Beginn an sehr hoch angesetzt. Das Ziel hierbei war die Erreichung der «Peace of Mind»-Zertifizierung durch den TÜV. Durch diesen Ansatz wurden in der Konzeptstudie sämtliche HLK-Aspekte des Gebäudes in einem einzigen flexiblen Steuerprojekt gebündelt. Die thermische Energieerzeugung erfolgt beispielsweise durch mehrere Quellen, und die Verteilung der Energie wird zur Senkung des Energieverbrauchs gesteuert. In einer komplexen Installation ist dies nur möglich, wenn sich die Steuerungssysteme nahtlos in alle Geräte integrieren lassen, unabhängig von ihren Kommunikationsmöglichkeiten.

Die Anlage Marc Cain besteht aus 25 Automationsgeräten. 24 Saia PCD3.M5x40 decken die einzelne Anlagenteile/Teilgewerke ab. Mit einer Saia PCD3.M5x60 wird eine überlagerte Leit-/Managementebene für die gesamte Liegenschaft gebildet. Nun kann von einem beliebigen Browsergerät im Netzwerk (LAN/WAN) auf die lokale Bedienapplikation jeder einzelnen Anlage zugegriffen werden oder auch direkt auf die Leit-/Managementapplikation der übergeordneten Saia PCD3.M5x60. Für komplexe Anlagebilder braucht es natürlich entsprechende Displaygrößen, der PDA/Mobile Phone reicht hierfür nicht.

\* POM = Peace of Mind



### Messe Luzern AG

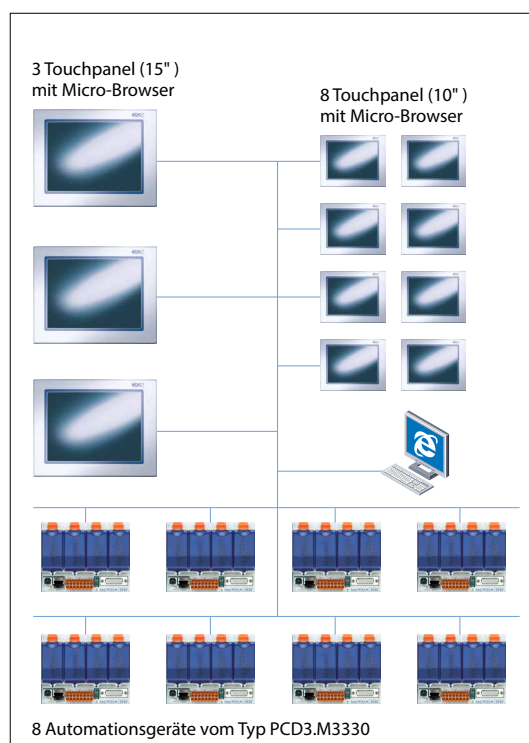
Luzern/Schweiz

Durch die Renovierung und den Ausbau der Messe Luzern AG konnte die Minergie-Norm erreicht und diesem bedeutendem Treffpunkt neues Leben eingehaucht werden.



Mit rund 13'000 m<sup>2</sup> bietet die Messe Luzern mit vier Hallen auch technologisch die modernste Ausstellungsfläche, um alle Nutzungsanforderungen erfüllen zu können. Unterschiedliche Anlässe erfordern auch Flexibilität in Beleuchtung, Lüftung und Klimatisierung, um die nach Minergie Label zertifizierten Messehallen energieeffizient nutzen zu können. Die durchgängig mit Bustechnik geplante Haustechnik wie DALI für Licht und MP-Bus im HLK-Gewerk konnte mit geringstem Aufwand in die Saia PCD® Steuerung integriert und mittels WEB-Technik bedienbar gemacht werden. Ausschlaggebend für die Vergabe waren die sehr hohe Flexibilität unserer programmierbaren Steuerung und ein Konzept basierend auf offener WEB-Technologie, die hohe Investitionen in teure Visualisierungssysteme überflüssig machte.

Das Bedienen- und Beobachtungskonzept der Messehallen Luzern basiert ausschliesslich auf SBC S-Web. Ein auf PC / Windows basiertes Leit- oder Management-System braucht es nicht. Trenddaten werden direkt im Automationsgerät abgelegt und mit den vorhandenen WebTemplates visualisiert. Die Anlage umfasst 2000 physikalische Datenpunkte verteilt auf 8 Automationsgeräte vom Typ PCD3.M3330. Zur Bedienung wurden jeweils acht 10" Micro-Browser Geräte pro Anlagenteil installiert. Für den globalen Überblick stehen drei 15" Web Panels mit dem Betriebssystem Windows CE zur Verfügung.

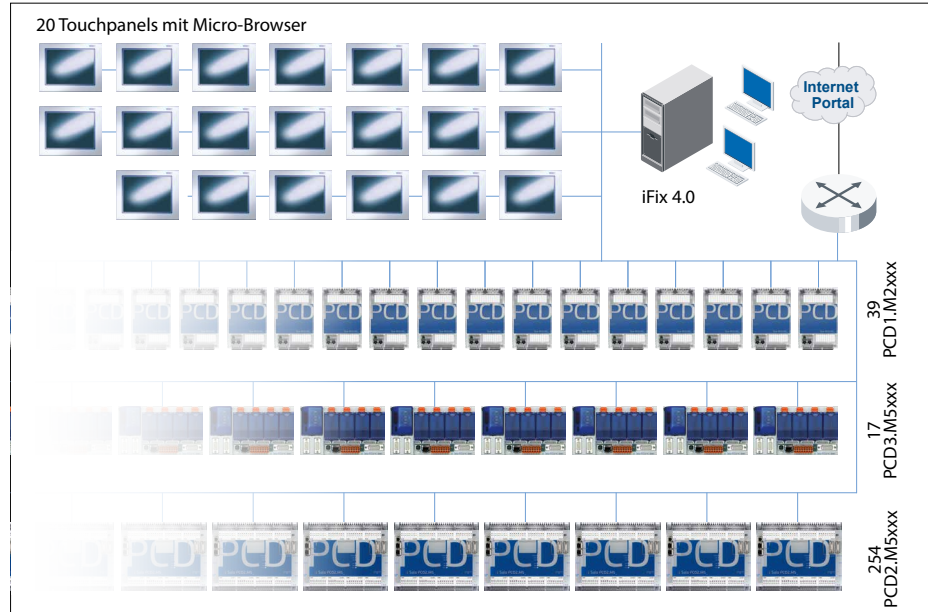




## Academic Medical Centre

Amsterdam/Niederlande

Eine der zehn besten Universitätskliniken weltweit vertraut auf Saia PCD® Steuerungen für ein besseres Klima und gesenkten Energieverbrauch



AMC wollte die Steuerungssysteme Schritt für Schritt über mehrere Jahre hinweg erneuern und ausbauen, ohne sich dabei um Kosten und Schwierigkeiten möglicher Änderungen bei der Fertigung von Automationsstationen sorgen zu müssen. Im 2000 wurden Saia PCD® Steuerungen erstmals in ihren Gebäuden, Prozessen und Einrichtungen verwendet. Mehr als 10 Jahre später steht die Klinik noch immer hinter ihrer Entscheidung. Gestützt wird dies durch die transparente Integration der neuesten Saia PCD-Generation, die allgemeine Verwendung von Ethernet, Datenerfassung auf dem Flash-Speicher sowie die Zuverlässigkeit der installierten Basis. Die Kommunikationsmöglichkeiten der Saia PCDs, eine Verbindung zu allen Systemen herstellen zu können, bieten eine grosse Unterstützung für den Systemintegrator.

Die lokale Bedienung der einzelnen Anlagen- und Gebäude- teile wurde in dieser Applikation auf Basis der S-Web gelöst. Insgesamt sind 310 Automationsstationen (Saia PCD®) im Automationsystem der Liegenschaft integriert. Die gesamte Klinik wird als funktionale Einheit betrieben, geführt und gemanagt.

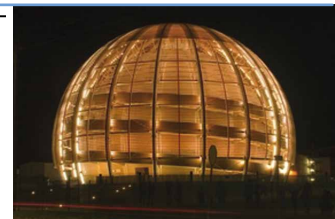
Das hohe Besuchervolumen und das Lüftungs/Kühlsystem sind in Krankenhäusern «Mission Critical». Deshalb wird hier sinnvollerweise parallel zu SBC S-Web auch ein zentrales PC/ Windows basiertes Leit-/Managementsystem vom Typ iFIX 4.0 betrieben. SBC S-Web kann hier die klassische SCADA Software nicht vollständig überflüssig machen.

## Europäisches Forschungszentrum CERN

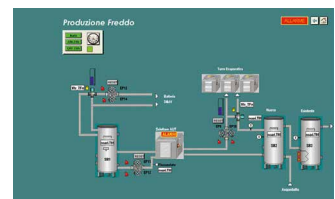
Genf/Schweiz

Das CERN setzt vollständig auf SBC S-Web für seine riesige Liegenschaft mit 430 Betriebsgebäuden.

Eine dedizierte Zentrale, übergeordnete Leit-/Management-Ebene braucht es dank Web+IT Standards nicht.



Am CERN arbeiten circa 10.000 Personen in 430 Gebäuden verteilt. Jedes Gebäude ist für sich autark. SBC S-Web bildet deren Leit-/Managementebene. Keine dedizierte SCADA Software/PC Hardware nötig. Zur liegenschaftsweiten Integration der Verbrauchsdaten und zur Überwachung reicht die im CERN vorhandene und beherrschte Web+IT Technologie. Für den Betrieb der Gebäudetechnik muss keine dedizierte Windowssoftware angeschafft, installiert und geschult werden. Automationsprojekte werden vom CERN europaweit vergeben. Dank SBC S-Web können Systemintegratoren aus ganz Europa autonom Projekte für CERN realisieren bzw. bestehende Anlagen verbessern. Es muss keine zentrale GLT Applikation involviert und neu integriert werden.



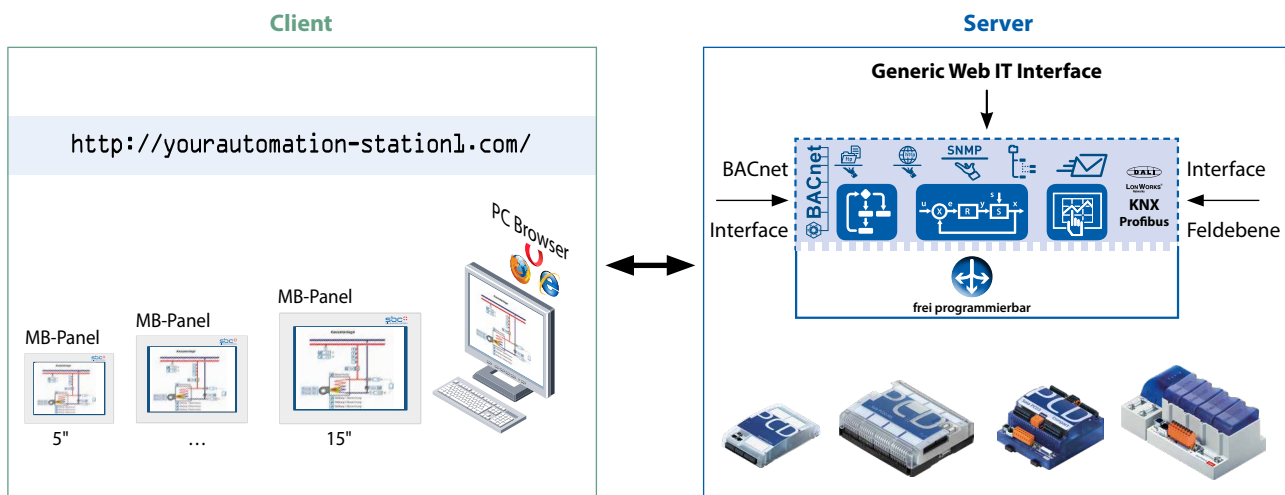
Das CERN profitiert mit S-Web von einer Technologie, die sie selbst 1989 erfunden hat. *Quelle: Wikipedia*

### 3.4 Engineering Hinweise

Welche Ressourcen braucht es für SBC S-Web in einer Saia PCD®?

#### Grundstruktur eines operativen S-Web Systems

Die Grundstruktur ist einfach. Geräteadresse im Client eingeben. Der Automation Server der Saia PCD® Geräte stellt die Applikation/ Daten der Saia PCD® bereit. Wie gross und umfangreich können diese nun bei den verschiedenen Saia PCD® Gerätetypen sein?



**Browsergerät** Welche Displaygrösse?  
Welche Displayauflösung?  
Welcher Gerätetyp?

Das Browsergerät ist in der Regel durch den Einbau- bzw. Aufstellungsort sowie die Ansprüche bezüglich Displaygrösse und -Auflösung bestimmt.

**Saia PCD® Steuerung Applikationsserver** Wie viele Datenpunkte?  
Wie viele Trends?  
Wie viele Bilder/Elemente?

Der Steuerungstyp ist durch die Anzahl der benötigten Ein-/Ausgänge, des Funktionsumfangs und des Speicherbedarfs bestimmt.

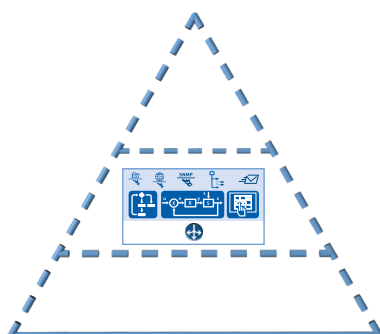
#### Grundorientierung: Geräteauswahl

Jedes autark funktionsfähige Automationssystem lässt sich hierarchisch in der klassischen Pyramidenform darstellen. Die Systemunterschiede liegen im Umfang/Mächtigkeit der jeweiligen Applikation. D.h. der Umfang an verlangten Funktionen und angeschlossener Feldebene.

Bei grossen, komplexen Liegenschaften können grosse Pyramiden mit 2-3 Hierarchieebenen entstehen. Je nach Grösse der Pyramide und an welcher Position ein Saia PCD® Automationsgerät zum Einsatz kommt, müssen deren Ressourcen ausgelegt sein. Aufgrund der Portabilität von Saia PCD® Applikationen auf alle 3 Grundplattformen und der hohen Modularität auch beim Speicherausbau können SBC S-Web Systeme auch nach Inbetriebnahme noch stetig ausgebaut werden. Unten stehend gibt es eine gute Grundorientierung, damit bereits die Erstinstallation passt.

#### Basis Applikationen

- ▶ Bis zu 50 E/A
- ▶ Bis zu 20 Trends
- ▶ bis zu 100 Alarme
- ▶ Bis zu 30 Web-Seiten



Saia PCD® Steuerung	Max E/A	Programmspeicher	On-Board Flashspeicher	Speichererweiterung	
PCD1.M2120	50	128 kByte	8 MByte <sup>1)</sup>	1× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup>	1× 4 MByte
PCD1.M2160	50	1 Mbyte	128 MByte <sup>2)</sup>	1× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup>	1× 4 MByte
PCD3.M2130V6	102	512 kByte	1 MByte <sup>1)</sup>	---	---
PCD3.M2230A4T5	78	512 kByte	1 MByte <sup>1)</sup>	1× PCD7.R-SDxxxx <sup>1)</sup>	1× 1 GByte
PCD3.M3xxx	1023	512 kByte	---	4× PCD7.R-SDxxxx <sup>1)</sup>	4× 1 GByte

<sup>1)</sup> 900 Dateien pro Speichermodul  
<sup>2)</sup> 2400 Dateien im On-Boardspeicher



Die Saia PCD® steuert und visualisiert eine Maschine, ein einfaches Gebäude mit einer Lüftungsanlage, einem Heizkreis, oder einen komplexen Raum, usw.

1 SBC Software

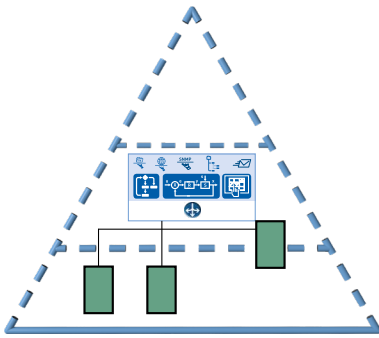
2 Kommunikation & Interaktion

3 SBC S-Web Technik

4 Raumautomation

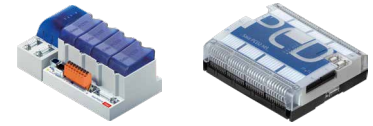
### Mid Level Applikationen

- ▶ Bis zu 500 E/A
- ▶ Bis zu 60 Trends
- ▶ bis zu 1000 Alarme
- ▶ Bis zu 100 Web-Seiten



Saia PCD® Steuerung	Max E/A	Programmspeicher	On-Board Flashspeicher	Speichererweiterung	
PCD3.M5xxx	1023	1 MByte	---	2× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup> 4× PCD7.R-SDxxx <sup>1)</sup>	2× 4 MByte 4× 1 GByte
PCD2.M5xxx	1023	1 MByte	---	2× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup> 4× PCD7.R-SDxxx <sup>1)</sup>	2× 4 MByte 4× 1 GByte

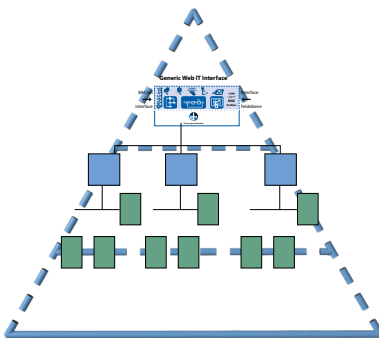
<sup>1)</sup> 900 Dateien pro Speichermodul



◀ Die Saia PCD® steuert mehrere Anlagenteile und beinhaltet die SCADA/Visualisierungsfunktionen von der gesamten Anlage bzw. von Gebäudebereichen

### Top Level Applikationen

- ▶ Bis zu 2500 E/A (gesamte Anlage)
- ▶ Bis zu 120 Trends
- ▶ bis zu 2000 Alarme
- ▶ Bis zu 300 Web-Seiten



Saia PCD® Steuerung	Max E/A	Programmspeicher	On-Board Flashspeicher	Speichererweiterung	
PCD3.Mxx60	1023	2 MByte	128 MByte <sup>2)</sup>	2× PCD7.R550M04 <sup>1)</sup> 4× PCD7.R-SDxxx <sup>1)</sup>	2× 4 MByte 4× 1 GByte
PCD7.D4xxxT5F	---	1 MByte	128 MByte <sup>2)</sup>	---	---

<sup>1)</sup> 900 Dateien pro Speichermodul

<sup>2)</sup> 2400 Dateien im On-Boardspeicher

Client & Server in einem Gerät: Die Micro-Browser Panel Saia PCD7.D4xxxT5F sind gleichzeitig Server und Client. Anspruchsvolle Leitfunktion können mit Saia PG5® Softwaretool realisiert werden.



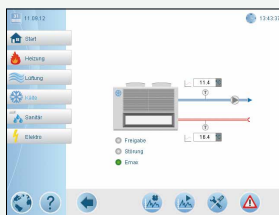
◀ Die Saia PCD® beinhaltet die übergeordneten Leit- und Managementfunktionen über viele verteilte Anlagen bzw. grosse integrierte Gebäude.

### Dimensionierung des Datenspeichers für S-Web Applikationen

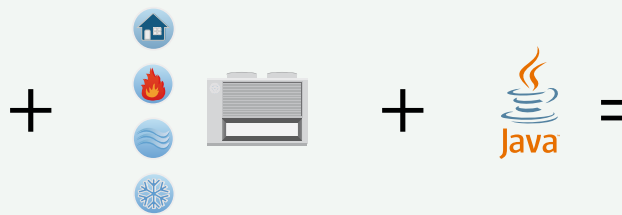
Für die Dimensionierung des Datenspeichers sind die Größe des Web Projektes sowie die zu speichernden historischen Daten (Trenddaten) zu berücksichtigen. Die folgenden Richtwerte helfen für eine Grobkalkulation.

#### Speicherbedarf für S-Web Seiten:

Die Berechnung des Speicherbedarfs für die Web-Seiten setzt sich aus der Anzahl Web-Seiten, der verwendeten Gif-Grafiken sowie des IMaster Java Applets zusammen. Für eine Grobkalkulation kann mit den nachfolgenden Richtwerten gerechnet werden.



S-Web Seite  
ca. 10 kByte/Seite



GIF Grafiken  
1... 10 kByte

Java Applet  
ca. 350 kByte

Daraus kann für ein Projekt mit 30 HMI-Seiten mit ca. folgendem Speicherbedarf gerechnet werden:  
(30 × 10 kByte) + (100 × 5 kByte GIF-Grafiken) + 350 kByte = **Speicherbedarf für Web-Projekt ca. 1150 kByte**

## Speicherbedarf für Trenddaten

Aufzeichnung mit CSV-Dateien im Flashfilessystem

Die Trenddaten werden in Gruppen von max. 10 Datenpunkten pro Saia PG5® Fupla FBox und CSV-Datei gespeichert.

Header.ref.MemoryM1

HDLLog File 3.0

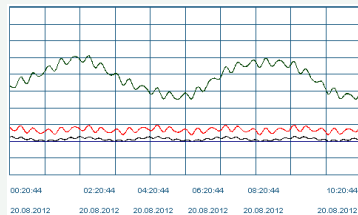
- En Busy
- Val0 WrOK
- Val1 Error
- Val2 Buffer
- Val3 DelRdy
- Val4 IdxStat
- Val5
- Val6
- Val7
- Val8
- Val9
- Store
- WrFile
- DelFile
- Dir

▲ Saia PG5® Fupla FBox erfasst und speichert bis zu 10 Datenpunkte

➤

	A	B	C	D	E	F	G
1	(s)	Date	Time	Sinuskurve	Sinuskurve1	Cosinuskurve	Cosinuskurve1
2	122995202	22.12.2008	14:13:22.438	0	0.99	9.9	9999
3	122995212	22.12.2008	14:13:32.001	0.019	19.86	9.8	9800
4	122995222	22.12.2008	14:13:42.000	0.038	38.94	9.2	9210
5	122995232	22.12.2008	14:13:52.001	0.056	58.46	8.2	8253
6	122995242	22.12.2008	14:14:02.000	0.071	71.73	6.9	6987
7	122995252	22.12.2008	14:14:12.002	0.084	84.14	5.4	5403
8	122995262	22.12.2008	14:14:22.001	0.093	93.2	3.6	3623
9	122995272	22.12.2008	14:14:32.001	0.098	98.54	1.6	1699
10	122995282	22.12.2008	14:14:42.000	0.099	99.95	-0.2	-291
11	122995292	22.12.2008	14:14:52.000	0.097	97.38	-2.2	-2272
12	122995302	22.12.2008	14:15:02.001	0.09	90.92	-4.1	-4161
13	122995312	22.12.2008	14:15:12.001	0.08	80.84	-5.8	-5885
14	122995322	22.12.2008	14:15:22.001	0.067	67.54	-7.3	-7373
15	122995332	22.12.2008	14:15:32.000	0.051	51.55	-8.5	-8568

➤



▲ Trenddarstellung im Web-Browser. Pro Fenster können max. 10 Trendkurven dargestellt werden

Im nachfolgenden Berechnungsbeispiel werden 20 Datenpunkte für die Visualisierung in Trendkurven aufgezeichnet. 10 Datenpunkte sollen für die Optimierungsphase mit einem Intervall von einer Minute aufgezeichnet und weitere 10 Datenpunkte sollen für die Langzeitüberwachung mit einem Intervall von 15 Minuten aufgezeichnet werden:

### Speicherbedarf für 10 Datenpunkte mit 1 Minutenintervall in einem Tag:

$60 \text{ (Min)} \times 24 \text{ (Stunden)} \times [30 \text{ Byte (Zeitstempel)} + 10 \text{ (Datenpunkte)} \times 10 \text{ Byte}] = \mathbf{187.2 \text{ kByte pro Tag}}$

Bei dieser Datenmenge ist es sinnvoll jeden Tag eine neue Datei zu generieren.

Die Daten sollen für die Dauer von einem Monat in der Steuerung gehalten werden.

Daraus ergibt sich ein Speicherbedarf von ca.  $30 \times 187.2 \text{ kByte} = \mathbf{5.616 \text{ MByte pro Monat, aufgeteilt in 30 Dateien}}$

### Speicherbedarf für 10 Datenpunkte mit 15 Minutenintervall in einem Tag:

$4 \text{ (15 Min.)} \times 24 \text{ (Stunden)} \times [30 \text{ Byte (Zeitstempel)} + 10 \text{ (Datenpunkte)} \times 10 \text{ Byte}] = \mathbf{12.48 \text{ kByte pro Tag}}$

Bei dieser Datenmenge kann jede Woche eine neue Datei generiert werden  $\rightarrow 7 \times 12.48 = \mathbf{87.36 \text{ kByte pro Woche}}$

Die Daten sollen für die Dauer eines Jahres in der PCD gespeichert werden.

Daraus ergibt sich ein Speicherbedarf von  $52 \text{ (Wo)} \times 87.36 \text{ kByte} = \mathbf{4.53 \text{ MByte pro Jahr, aufgeteilt in 52 Dateien}}$

### Welche Speichermodule sollen verwendet werden?

Web-Seiten und Logdaten können im On-Board-Flashspeicher und/oder den steckbaren Flashkarten gespeichert werden.

Zur Speicherung der Web-Projekte und einfaches Datenlogging mit kleinen Datenmengen kann der On-Board Flashspeicher (abhängig vom CPU-Typ) oder die steckbaren Flashspeichermodule **PCD7.R55xM04** genutzt werden. Im Gegensatz zum On-Board Speicher können Flashkarten getauscht und durch neue Karten ersetzt werden. Auf diese Weise können Daten einfach archiviert oder von einer Steuerung auf eine andere übertragen werden.

Für intensives Datenlogging sollen grundsätzlich nur die SD-Flashkartenmodule **PCD7.R-SDxxxx** verwendet werden.



#### Wichtige Hinweise zur Nutzung der Flashspeichermodule

In einem Speichermodul werden max. 900 Dateien unterstützt.

Der für S-Web nutzbare Speicher beträgt 70% des nominalen physikalischen Speicherplatzes.

Die Größe einer einzelnen Datei sollte 1 MByte nicht überschreiten. Damit ist auch gewährleistet, dass alle Dateien über Saia PCD® als E-Mail Anhang versendet werden können.

Die Berechnungsbeispiele sind Richtwerte ohne BACnet oder Lon Kommunikation.

#### On-Board-Speicher für 6 Jahre Daten-Monitoring



Mit einer Saia PCD3.Mxx60 CPU können 10 Datenpunkte bis zu 6 Jahren für Langzeitüberwachung im 128 MByte grossen On-Board Flashspeicher aufgezeichnet werden. Auch die programmierbaren Micro-Browser Panel PCD7.D4xxxT5F und die PCD1.M2160 verfügen über einen grossen On-Board Flashspeicher und eignen sich ideal für Monitoringaufgaben. Noch viel länger geht es mit den steckenbaren SD-Flashkarten PCD7.R-SDxxxx mit einer Speicherkapazität von bis zu 1 GByte können Daten über Jahrzehnte in einer Saia PCD® Steuerung gespeichert werden.



PCD7.R-SDxxxx

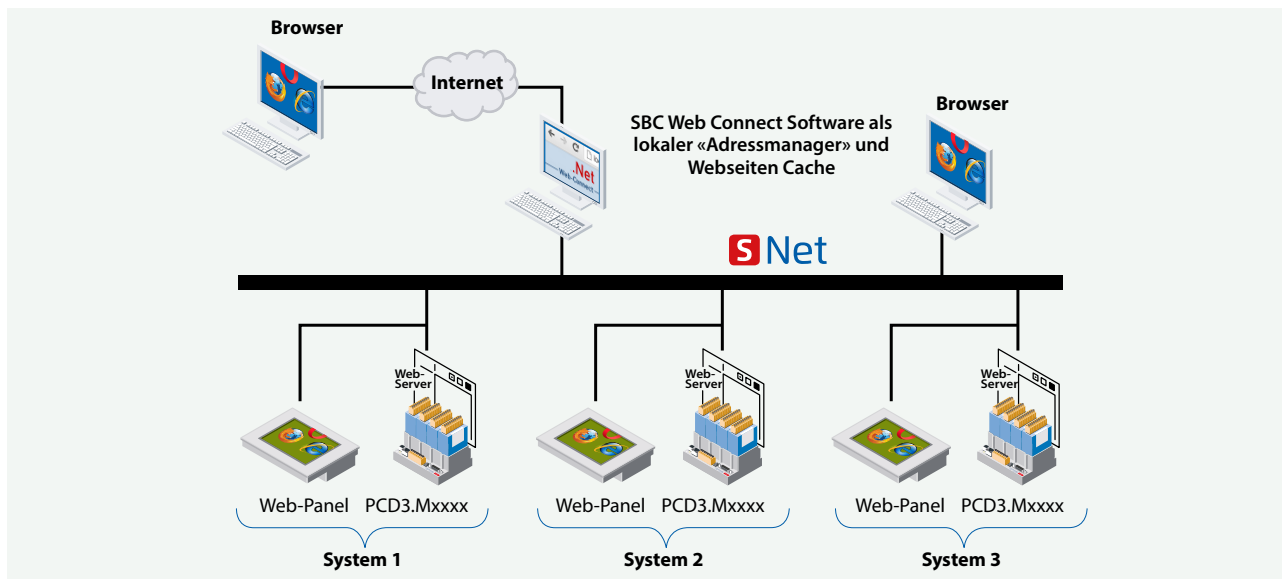


PCD7.R550M04



## Internetzugriff ohne öffentliche IP-Adressen und Verkürzung der Ladezeiten

Das S-Web-Konzept mit der SBC Web Connect-Software (Teil von Saia PG5® Controls Suite) ermöglicht den Zugriff auf alle Web-Server auch ohne öffentliche IP-Adressen. Dazu wird die SBC Web Connect-Software auf einem lokalen Frontend-PC installiert. In dem Fall wird lediglich eine registrierte IP-Adresse für den Frontend-PC benötigt. Damit haben alle Browser-PCs (ohne Zusatzsoftware) am Intranet und Internet Zugriff auf die Web-Server in allen PCD-Geräten und dies dank der Gateway-Funktion auch durchgängig über mehrere Netzwerkebenen. Für den Anwender ist dabei die SBC Web Connect-Software völlig transparent. Der Verbindungsaufbau im Browser erfolgt wie gewohnt mit Eingabe der URL (z.B. www.frontend.com/PCD-Steuerung/web-seite.html). Zudem können grosse Dateien wie Bilder oder auch Übersichtseiten auf dem Frontend-PC gespeichert werden, um den Speicher in den PCD-Steuerungen zu entlasten und die Downloadzeiten zu optimieren. Falls notwendig, können auf dem Frontend-PC als Ergänzung zur Web-Applikation auch OPC-Server oder ein SCADA-System betrieben werden.



▲ Mit SBC Web Connect kann auch ohne öffentliche IP-Adressen auf die PCD-Web-Server im lokalen Netzwerk zugegriffen werden. Die Benutzeroberfläche ist immer die gleiche egal ob lokal oder remote bedient wird.

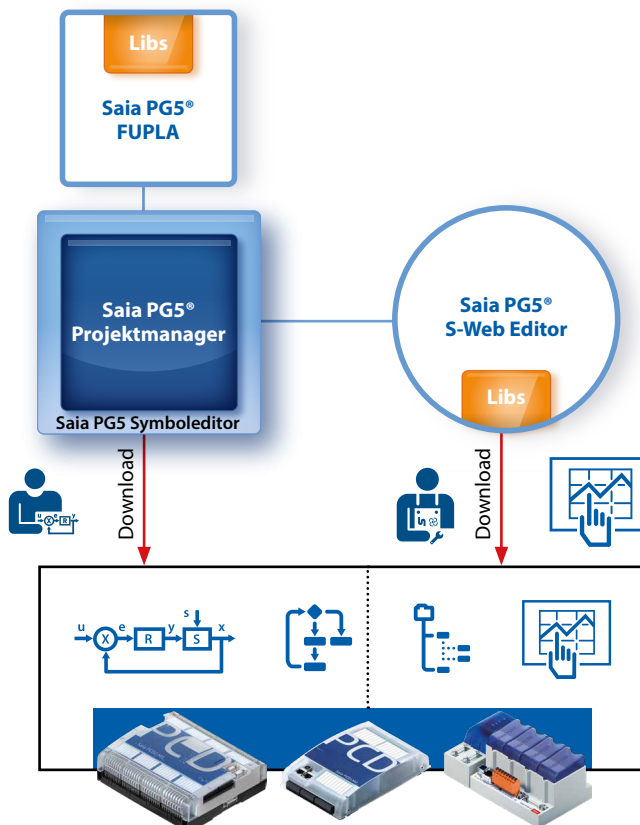
## Lokal oder «Remote» bedienen

Überall steht immer die gleiche Benutzeroberfläche mit denselben aktuellen Daten von den dezentralen PCD-Web-Servern zur Verfügung. Durch die Dezentralisierung der Daten und Funktionen reduzieren sich die Kosten für die Applikationserstellung, Administration und Support erheblich.

## S-Web Bedien- und Beobachtungsoberfläche ist vom Teil der MSR-Applikation unabhängig

Der Saia PG5® Web Editor und der Saia PG5® sind zwei für sich autonome Applikationen. Der Saia PG5® Web Editor 8 kann jedoch im Hintergrund direkt auf die im Saia PG5® definierten Symbole/Namen zugreifen. In der Web Editor Applikation können auch rein lokal genutzte Symbole/Namen definiert werden.

Die im Saia PG5® erstellte MSR- Applikation muss nicht verändert oder neu generiert werden, wenn die Visualisierungapplikation verändert wird. Der Web Editor verknüpft automatisch die definierten Symbole mit dem auf dem Automationsgerät verwendeten physikalischen Adressen.



▲ MSR- und Web HMI Applikation können unabhängig von einander in die PCD Steuerung geladen werden



Wird die MSR-Applikation so modifiziert, dass sich die physikalischen Adressen ändern (wie dies zum Beispiel bei einem Clean All Files der Fall ist), muss die Web-Applikation nicht angepasst werden. Ein Download zum Verknüpfen der neuen symbolischen Adressen ist jedoch erforderlich.



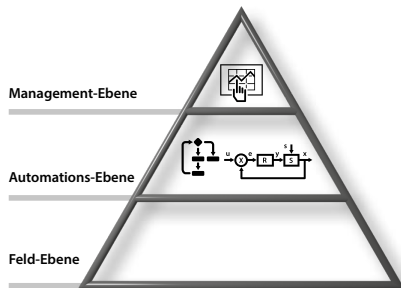
# 3.5 Ausschreibungshinweise

## Was ändert sich mit S-Web?

Die Technik in Liegenschaften wird weitestgehend von Planungen und Ausschreibungen bestimmt. Bei einzelnen inkrementellen Fortschritten reicht es aus, bestehende Planungs- und Ausschreibungsstandards fortlaufend zu pflegen. Ergeben sich aus technischem Fortschritt jedoch grosse strukturelle Veränderungen, so braucht es auch bei der Planung grössere Veränderungen, die sich dann in den resultierenden Ausschreibungen ausdrücken. Dieses Kapitel ist eine Orientierung für Planer, die ihren Ausschreibungsstandard in diesem Sinne weiter entwickeln wollen.

### Technische Basis der «alten» Automationspyramide

- ▶ Ablösung analoge Regelungstechnik
- ▶ Master ↔ Slave
- ▶ MHz/MByte PC Technik
- ▶ Proprietäre/ geschlossene Technik



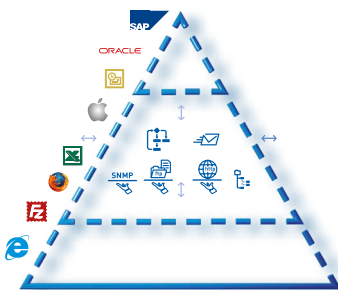
### Funktionale Struktur

«alte» Automationspyramide  
Kernfunktionen der Automation auf verschiedene Ebenen und unterschiedliche Geräte verteilt → Proprietäre Busvielfalt, Gateways und kostspielige Integration. Von grossen Herstellern wird als «Not»-Lösung «total Integration» propagiert.



### Technische Basis Lean Automation Pyramide:

- ▶ Ablösung dedizierte Leit/Management PCs
- ▶ Client ↔ Server/local remote
- ▶ GHz/GByte Technik in Automationsgerät
- ▶ Web + IT-Technologie/ offen für alle



### Total Integrated System Pyramide

Alles aus einem Guss. Betreiber in einer Hand. Gegenteil von Lean.



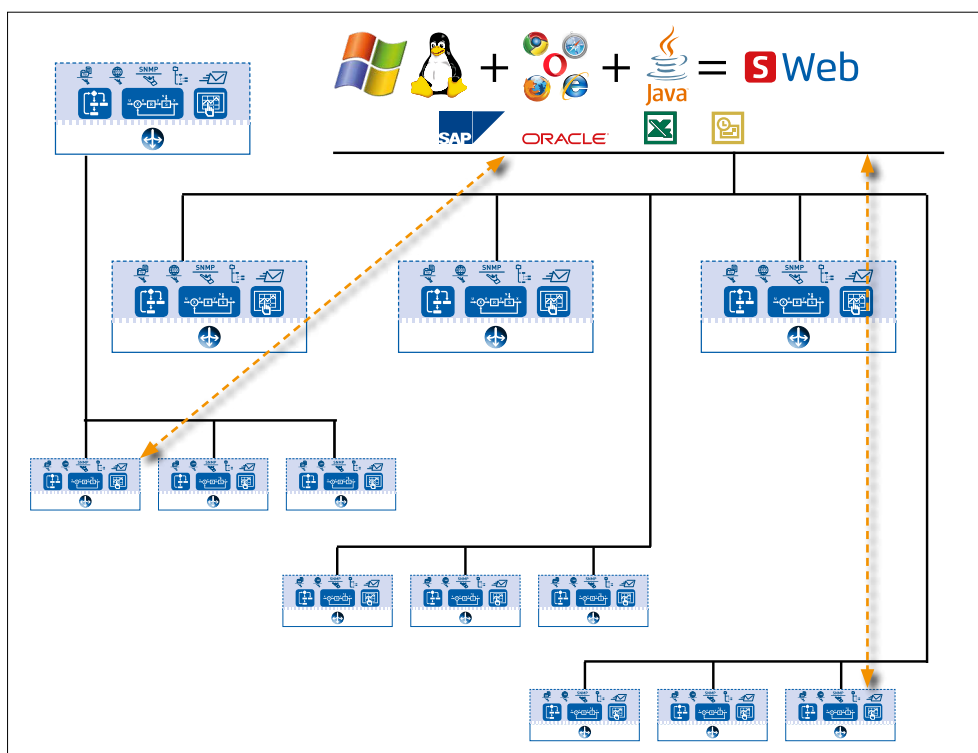
### Funktionale Struktur «Lean» Automationspyramide

Alle Kernfunktionen der Automation zusammen einem Gerät möglich. Interaktion aller Geräte über Web + IT-Standards. Integration von Feld bis Leitebene über LAN/WAN gegeben.

SBC S-Web ist ein innovatives System bestehend aus einer Kombination vieler technischer Innovationen und nicht-proprietärer, weltweit bekannter Technologien. Entsprechend entwickelt es sich seit mehr als 10 Jahren beständig weiter. SBC S-Web führt in der Automatisierungstechnik zu einem Paradigmenwechsel beim Bedienen, Beobachten und Managen. Es macht die Grenzen der klassischen Automationspyramide nach innen und aussen transparent und durchgängig.

### Struktur von Lean Automationssystem

Alle Mess-/Regel-Steuergeräte dieser Struktur haben den gleichen funktionalen Aufbau und Fähigkeiten = SPS + Web + IT  
Jedes Automationsgerät kann in Client und Server Beziehungen zu jedem anderen Automationsgerät und übrigen Web/IT Technik der Liegenschaft stehen.  
Dies ermöglicht maximalen Nutzen, senkt den Betriebsaufwand und schafft hohe Flexibilität im Lebenszyklus. Doch was heisst dies für Ausschreibungen?



▶ Lean Automationssystem: alle Kernfunktionen der Automation (SPS+Web+IT) integriert in jedem Automationsgerät ermöglicht Integration und Interaktion aller Geräte von der Feld- bis zur Leitebene.

## Was ändert sich bei Lean Automation Ausschreibungen mit S-Web?

<b>01.01 LOS: Ludwig-Erhard Strasse 22 .....</b>	<b>17</b>
<b>01.01.01 Netzwerktechnik und Gebäudeleittechnik .....</b>	<b>17</b>
01.01.01.01 Netzwerktechnik .....	17
01.01.01.02 Servertechnik .....	18
01.01.01.03 Gebäudeleittechnik .....	19
<b>01.01.02 HLK-Anlagenautomation .....</b>	<b>43</b>
01.01.02.01 Hardware .....	43
01.01.02.02 Umbauarbeiten .....	48
01.01.02.03 Kabel / Installation / Rückbau .....	48
01.01.02.04 Dienstleistungen .....	48
<b>01.01.03 Raumautomation .....</b>	<b>50</b>
01.01.03.01 Hardware .....	53

▲ Ausschnitt: Struktur einer klassischen Ausschreibung

### 1. PC als Teil der Automationspyramide?

Einen dedizierten ausgeschriebenen Leitrechner (Windows PC) und Leit/Managementsoftware braucht es für die Abnahme und regulären Betrieb der MSR Technik eines Objektes/Liegenschaft nicht mehr. Jedes Gerät und Anlage hat seine eigene Leit-/Managementfunktion bereits integriert.

### 2. Lokal versus Zentral – Bottom up versus Top Down

In den einzelnen Anlagen wird Leit-/Managementfunktion als Teil der «Automationsebene» mit ausgeschrieben. Dies wird in Form von SCADA – Webseiten realisiert, die über die Webserver der Automationsgeräte geladen und im Browser ausgeführt werden. So lässt sich eine Anlage und alle angeschlossenen Geräte/Untergewerke warten, optimieren und überwachen. Die historischen Betriebsdaten und Alarmer sind lokal in den Automationsgeräten gespeichert.

Analogie: Wie SBC S-Web ist auch bei BACnet die «SCADA» Funktion als Objekt in die BACnet Automationsgeräte integriert!

### 3. Das Ende von Extremismus:

#### Textdisplays im Feld – 21" Anlagenbilder in Warte

An der Anlage bringt eine Textanzeige dem Betreiber zu wenig. In der fernen Warte hilft ihm ein Grossbildschirm auch wenig; dessen Komplexität ist für Nichtspezialisten auch eher abschreckend.

S-Web bringt brauchbare, sinnvolle Anlagenbedienung «Vor Ort» und überallhin wo Netzwerkverbindung besteht.

Für den Anlagenschaltschrank wird je nach Komplexität der Applikation ein Touchpanel mit Web-Browser im Grössenbereich 5...10" ausgeschrieben werden. Ein Textdisplay ist für die Webtechnologie nicht geeignet. Das lokale Browserpanel arbeitet als reiner Client und lädt sich seine Applikation bei Bedarf aus den Steuergeräten (Server). Jedes in LAN/WLAN verbundene Browsergerät (PC/Mobile Geräte) hat auch Zugriffe auf die Anlagen Bedienung/Überwachung.

15,00 Stck Systemdienstleistungn SDI V-GLT  
Visualisierung der Prozessdaten  
mit folgenden Programmpunkten:

- vollgrafische, objektorientierte Anlagenbilder (auch eingescannte Photos) mit dynamischen Einblendungen, Farbwechsel und Animation
- bzw. Erstellung von webbasierten HTML-Seiten
- Bedienung aus dem Anlagenbild
- grafische, benutzerdefinierte Auswahlmenüs
- Aufschalten und Einrichten der Visualisierung

▲ Beispiel aus realer Ausschreibung für Lean Automation: Jede Anlage hat eigene SCADA Funktion bereits embedded.



Mit S-Web braucht es weniger fest installierte Vor Ort Panels als bei klassischer Technik. Dies reduziert Kosten und spart Platz.

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
*** Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag				
03.02.0020		<b>Software für Bediengerät</b>		
		wie OZ (Pos.-Nr. 10)		
		jedoch als Schaltschrankbediengerät ohne grafische Bilder und ohne Speicherung der Daten auf Festplatte		

◀ Diese separate Position braucht es bei SBC S-Web nicht mehr. Browser Bediengeräte benötigen keine dedizierte Software.

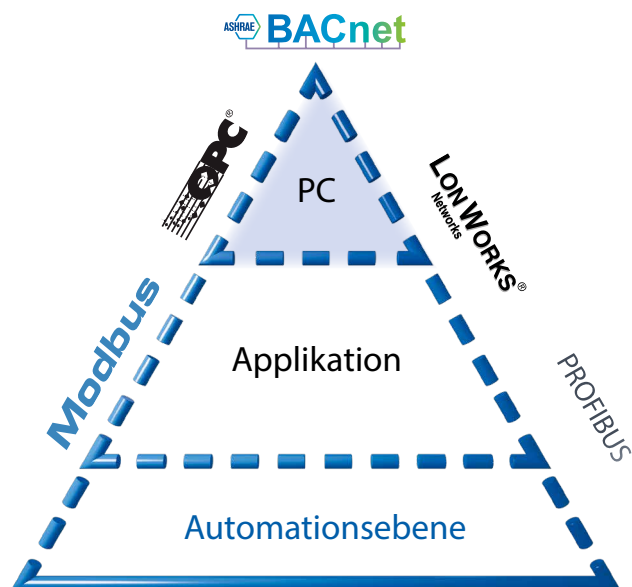
#### 4. Quo Vadis: PC basierte Leit-/Managementsoftware?

Mit S-Web wird die gesamte Automation/MSR Betrieb einer Liegenschaft ohne PC/Windowsapplikationen sicher gestellt. Klassische PCs Applikationen sind jedoch weiterhin für manche Fälle sinnvoll und notwendig. Durch die Autonomie der Automationsebene werden diese PC Applikationen jedoch weniger eng in die Automationspyramide verkoppelt und dadurch auch «austauschbarer».

In Verbindung mit S-Web reduziert sich der Aufwand der Dienstleistung bei der Integration von PC Applikationen. Es müssen nur noch die wirklich übergreifenden und globalen Prozesssichten realisiert werden. Die anlagen- und objektspezifischen Sichtweisen sind ja schon mit S-Web realisiert und über Browser aufrufbar.



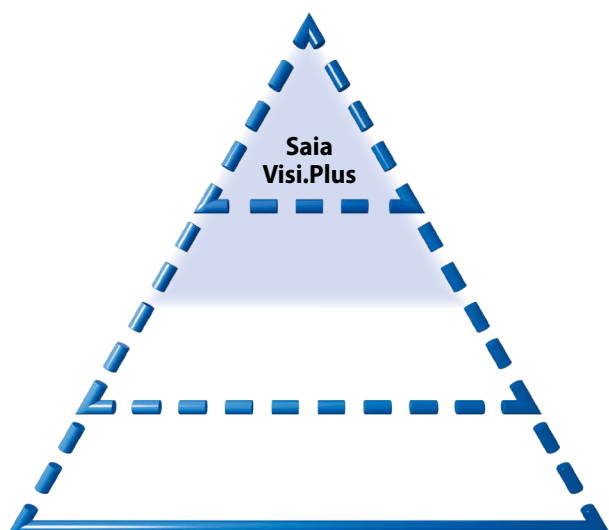
Die PC-Applikation übernimmt die wertvolle Aufgabe, dezentral verteilte Betriebsdaten / Applikationen einer Liegenschaft automatisiert zu sammeln. Werden die dezentralen Datenfiles nicht gelöscht, ergibt sich die Sicherheit einer heterogenen Datenredundanz.



◀ Klassische PC basierte Leit & Managementsysteme lassen sich gut mit S-Web kombinieren. Bestehende Leit-/Management / SCADA Software kann durch bekannt und bewährte Mechanismen (z.B. OPC, BACnet) parallel zu S-Web genutzt werden. Zusätzlich erlaubt SBC S-Web den Datenzugriff direkt über Webserver CGI-Calls; ohne jede Middleware wie OPC (mehr Informationen siehe Seite 268 «Standard CGI Interface des WebServers»)

#### Saia Visi.Plus: Die PC basierte Management / SCADA Software mit idealer Passform für SBC S-Web.

Die Saia Visi.Plus Objekte / Vorlagen sind optisch / grafisch identisch mit denjenigen von SBC S-Web. Das bedeutet gleiches «Look and Feel» ob Windows- oder Browserapplikation. Das macht die Grenzen unsichtbar. In der Praxis kommt es häufig vor, dass SBC S-Web und Saia Visi.Plus parallel benutzt werden. Besonders zur Optimierung des Betriebs von vielen Anlagen und grossen Liegenschaften. Für diese Aufgaben kann Saia Visi.Plus lizenzkostenfrei genutzt werden. (Detail siehe Kapitel B1.2 Applikationssoftware für Windows PC)



◀ Saia Visi.Plus: Ideal mit Saia PCD® und S-Web integriert.

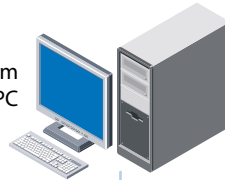
## Ergebnis Klassischer Ausschreibungen:

Diese Technik wird in Liegenschaft installiert und muss dann über 15...20 Jahre Lebenszyklus gewartet bzw. erweitert werden!

Übergeordnete Standard Systeme und Bedienstationen haben über spezielle Treiber und Middleware Zugriff auf die Anlagendaten.



Management/Leitsystem  
Hardware PC



Management/  
Leitsystem Software



Kommunikation Middle Ware  
z.B. OPC/BACnet Stack usw.



Windows Version xxxx

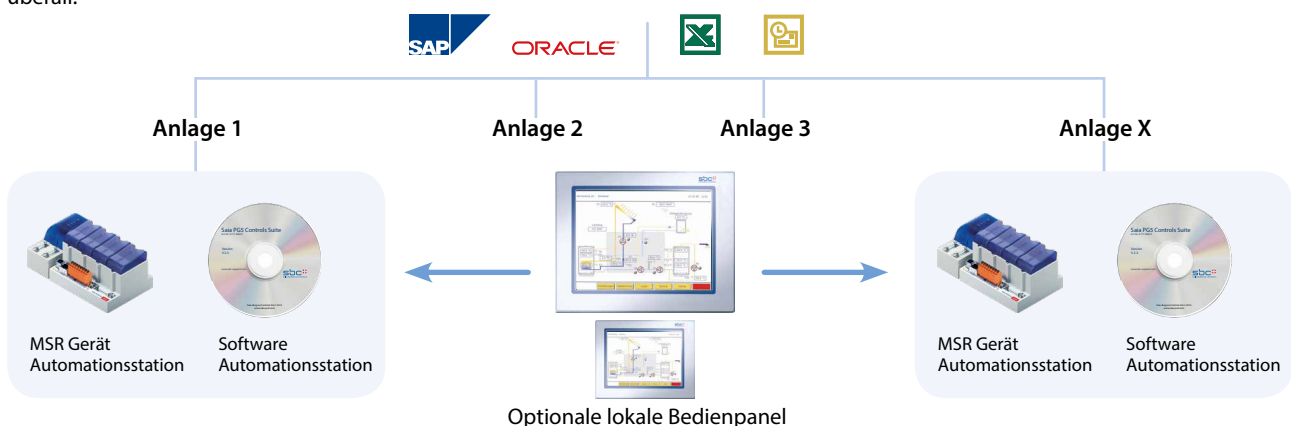
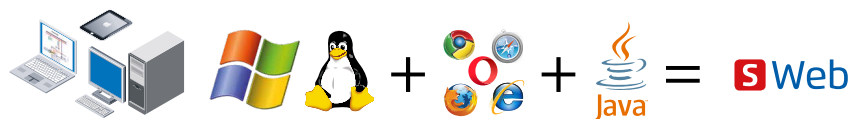


▲ Klassische Strukturen mit komplexen Hierarchien → aufwändige Installation, unflexibel und teuer in Wartung und Pflege.

## Ergebnis Ausschreibungen Lean Automation mit SBC S-Web:

Die Leit-/Managementfunktion wird dort realisiert, wo sie gebraucht wird. Möglichst wenig zusätzliche Software/Hardware für Automation brauchen. Direkte Kopplung aller Geräte über Web+IT Standards – ohne Middleware/Spezialprotokolle.

Übergeordnete Standard Systeme und Bedienstationen haben direkten Zugriff auf die Anlagendaten, jederzeit und überall.



▲ Lean Automation mit schlanken Strukturen:

Web/IT-Schnittstellen und SCADA-Funktionen im MSR-Gerät integriert → hohe Flexibilität und einfache Pflege bzw. Erweiterungen.

## 3.6 Produkte / Tools

### PC Software

**Saia PG5® Web Editor**  
Effizientes Engineering  
von grafischen  
Interaktionsoberflächen



**SBC.Net**  
Gateway und Proxserver  
Funktionen

Detaillierte Informationen  
im Kapitel B1 Software

**SBC Micro Browser**  
Dedizierter Web-Browser  
für Automation mit  
SBC S-Web. Integriert im  
Saia PCD® Web Panel MB



**SBC Micro Browser Apps**  
für «fremdhardware»

▶ Apple App    ▶ Android App



Detaillierte Informationen  
im Kapitel A2 Bedienen und  
Beobachten

### S-Web Zubehör

Speicher für die Automations-Station zum Speichern von historischen Daten.



**Basismodule für SD-Flash-Speicher**

PCD3.R600

PCD2.R6000

**SD-Flash Speicher**

512 MByte  
PCD7.R-SD512

1024 MByte  
PCD7.R-SD1024

Speichermodul  
PCD7.R5xx

Detaillierte Informationen  
im Kapitel A1.1 Saia PCD®  
Systembeschreibung

### Industrielle Web-Panel mit Windows-Betriebssystem

Ohne Softwareinstallation sofort einsatzbereit



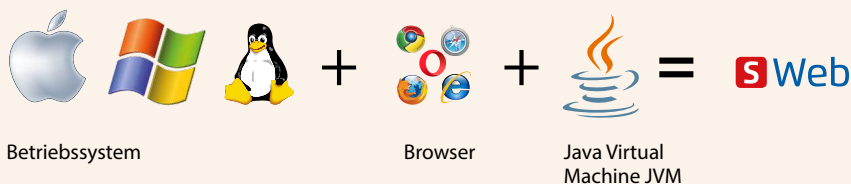
- ▶ Speziell ausgerichtet auf die Verwendung mit SBC S-Web-Technik für Automation.
- ▶ SBC.Net ist vorinstalliert
- ▶ Ideal zum Verknüpfen von Windows Applikationen oder eigener Microsoft .Net Anwendungen mit der Automationswelt.



Detaillierte Informationen im Kapitel A2 Bedienen und Beobachten.

### SBC S-Web System mit Geräten der vorhandenen Infrastruktur nutzen

Jeder PC kann zum Visualisieren der Saia PG5® Web HMI Seiten verwendet werden. Die mit dem Web Editor generierten Web HMI-Seiten werden dabei von einem Java Applet auf dem PC im Browser interpretiert.



Office PC mit Browser  
und Java on Board

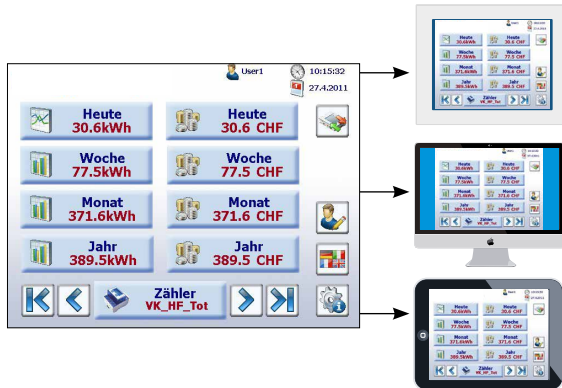
Alle Geräte, welche ein Betriebssystem mit der Unterstützung eines Browsers und Java Engine zur Verfügung stellen, können mit SBC S-Web verwendet werden.



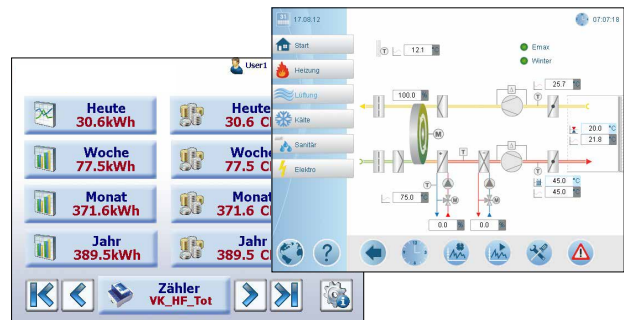
## S-Web Seiten und S-Webprojekte werden mit Saia PG5® Web Editor erstellt

Der Saia PG5® Web Editor ist auf Einfachheit und Effizienz ausgelegt. Eben passend durch Webtechnik. Gleichzeitig setzt der Web Editor keine Limitierung in der Seitenanzahl und erlaubt eine maximale Freiheit in Funktion und Design. Wenn man das will und braucht. Für den Normalanwender wird eine grosse Standard-Bibliothek mit grafischen Objekten und Vorlagen bereit gestellt.

Im Web Editor ist man an kein festes Raster gebunden und bez. Design und Aufbau der Web-HMI Seiten völlig frei. Elemente der Visualisierung können frei angeordnet werden. Anlagenbilder können den Anwender bei der Bedienung unterstützen. Die gesamte Applikation kann über viele Seiten in kleine Teilansichten zerlegt werden.



▲ Mit dem Web Editor erstellte Projekte geräteübergreifend verwenden.



▲ Keine Vorgaben der Platzierung von sichtbaren Elementen. Freies grafisches Design möglich.

## Einmal erstellen auf vielen Geräten verwenden

Ein S-Web Projekt, welches mit dem Saia PG5® Web Editor erstellt wurde, kann mit verschiedenen Browsergeräten gleichzeitig genutzt werden.

Das Aussehen der Seite und die Bedienphilosophie ändert sich dadurch nicht.

Die Ausführung der S-Web Applikation erfolgt mit einem Standard Web-Browser + Java Applet. Bei Saia PCD® Web Panel läuft die Applikation im SBC Micro Browser, welcher speziell für MSR Technik/Automation entwickelt worden ist.

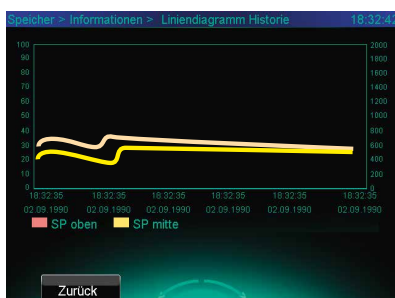
## Management- und Optimierungsfunktionen realisieren

Die Trending und Alarming Funktionen sind als Vorlagen in den Bibliotheken des Web Editor hinterlegt und können in dieser Form direkt verwendet werden.

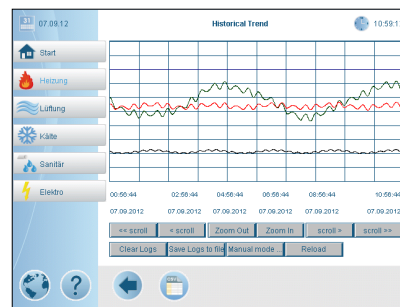
Für die Darstellung von Trendkurven sind unterschiedliche Vorlagen verfügbar. Alle Medien des Automationsgerätes können in einem Trend Online und historisch aufgezeichnet und visualisiert werden.

Die Alarmingfunktion erfasst und speichert Alarmer und Events und visualisiert aktuelle sowie historische Alarmer mit unterschiedlichen Vorlagenobjekten.

Die Vorlagen bestehen aus einer Sammlung von Standard-elementen. Sie können mit Saia PG5® Web Editor falls nötig jederzeit an die Gegebenheiten einer Applikation angepasst werden. Oder sie können als Basis für eigene Vorlagensammlungen genutzt werden.



▲ An die spezifischen Bedürfnisse des Kunden angepasste Trendingvorlage



▲ Historisches Trending mit der Standardvorlage

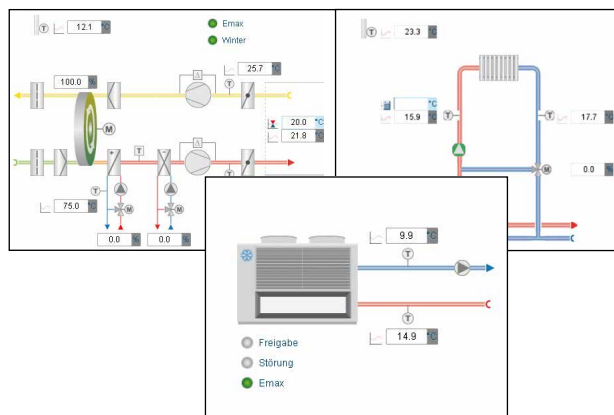
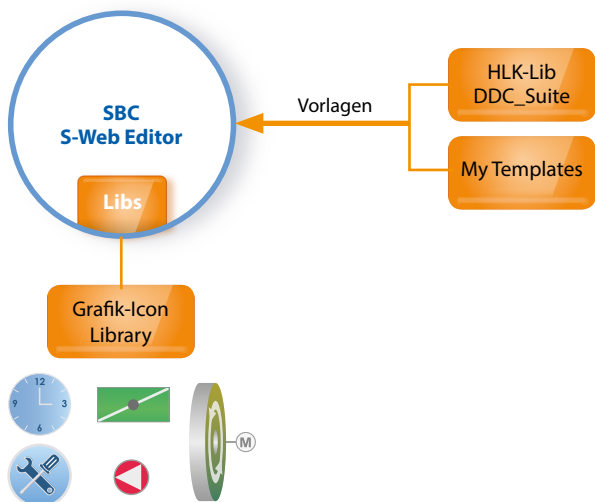
ID	Alarmtext	Time On	Time Off	Ack/Clr	Pg Up
1	H01 Pumpe Motorschutz	--	--	--	--
2	RLT01 BSK 1	--	--	--	--
3	RLT01 BSK 2	--	--	--	--
4	RLT01 BSK 3	--	--	--	--
5	RLT01 BSK 4	--	--	--	--
6	RLT01 BSK 5	--	--	--	--
7	RLT01 Frostgefahr	--	--	--	--
8	RLT01 Abzuehler	--	--	--	--
9	RLT01 Aussenwaermer	27.07.2012 14:00	--	ACK/CLR	--
10	RLT01 ZLV Rueckmang. Inlet	--	--	--	--
11	RLT01 ZLV Laeublerwaermer	--	--	--	--
12	RLT01 ZLV Motorschutz	--	--	--	Pg On

▲ Alarming mit der Standardvorlage

### Saia PCD® HLK Lib- und Saia PG5® DDC Suite Vorlagen verwenden

Mit der Saia PCD® HLK- und Saia PG5® DDC Suite Bibliothek steht dem Anwender eine Sammlung von vorgefertigten Funktions- und Anlagenobjekten mit grafischen Vorlagen zur Verfügung. Sie sind ausgerichtet auf HLK Primäranlagentechnik und allgemeine Gebäudeautomation.

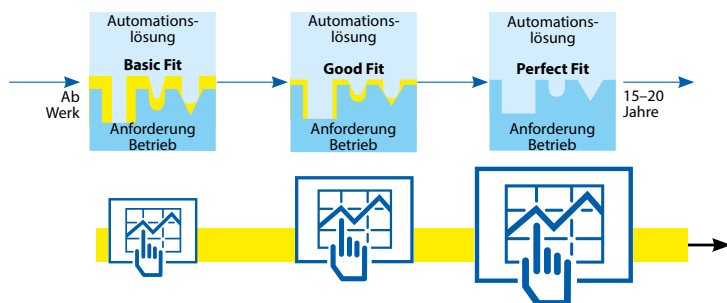
Die Vorlagen können unverändert übernommen und falls notwendig an die Gegebenheiten der Applikation angepasst werden. Eine detaillierte Beschreibung der Bibliotheken findet man im Kapitel B1 Software.



▲ Im Web Editor stehen dem Programmierer umfangreiche Vorlagen- und Grafikbibliotheken für ein effizientes Engineering zur Verfügung. Darüber hinaus können auch eigene Vorlagen erstellt werden.

### Wenig Zeitaufwand bis zur erfolgten Abnahme

Mit dem Saia PG5® Web Editor wird das Ziel «Basic Fit» schnell und effizient erreicht. Das bedeutet, dass die grundsätzlichen, notwendigen Funktionen zur Abnahme realisiert sind.



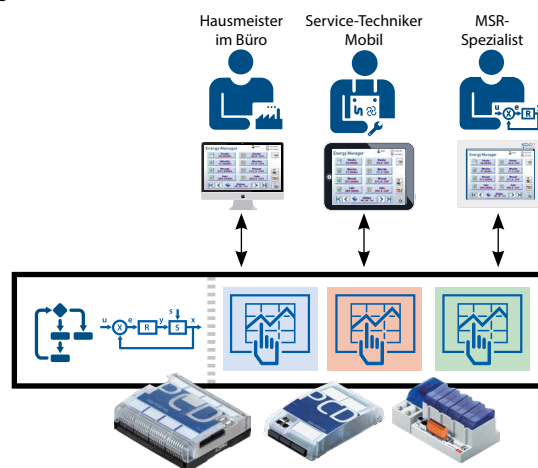
In der ersten Optimierungsphase der Anlage und im späteren Dauerbetrieb kann die SBC S-Web Applikation jederzeit den realen, individuellen Anforderungen angepasst werden. Der Weg zu Good-Fit und Perfect steht immer offen, nichts ist verbaut, nichts ist verschlossen.



▲ Die maximale Engineeringfreiheit ist über den gesamten Lebenszyklus für Optimierung und Anpassungen gegeben: für Betreiber, Errichter und Dienstleister.

### Anpassung von S-Web-Projekten nach Abnahme

Die S-Web Applikation einer Saia PCD® Automationsstation kann völlig unabhängig von der lokal arbeitenden Regelungs-/Logikprojekt geändert und ergänzt werden. Die Kern MSR Funktionen werden mit dem Saia PG5 Softwaretool realisiert und in die Saia PCD® geladen. Mit dem Saia PG5® Web Editor können neue S-Web Applikationen zusätzlich in die Saia PCD® geladen werden. Es können also auch mehrere S-Web Projekte auf ein und demselben Automationsgerät parallel arbeiten. Dies ermöglicht spezifischen Nutzergruppen (z.B. für Service oder Bediener) angepasste Teilprojekte zu erstellen. Es kann somit auch auf die Verschiedenheit der in Nutzung befindlichen Browsergeräte eingegangen werden.



▲ Mehrere auf die jeweilige Benutzergruppe abgestimmte/optimierte HMI-Applikationen sind auf einer Steuerung möglich.

### Standard CGI Interface des PCD-Web-Server

Der im COSinus integrierte HTTP-Web-Server verfügt über ein standardisiertes Common Gateway Interface (CGI). Die CGI Schnittstelle unterstützt den direkten Zugriff (Lesen und Schreiben) auf alle PCD Medien (Register, Flag, DB/Texte, E/As, ...) sowie auf das Filesystem (up/download, löschen, ...)

Damit kann ein Client (Browser, Java- oder MS.Net Applikation) mit Angabe der URL und des entsprechenden CGI-Kommandos direkt (ohne die Nutzung von spezifischen Treibern) auf die Daten einer PCD-Steuerung zugreifen.

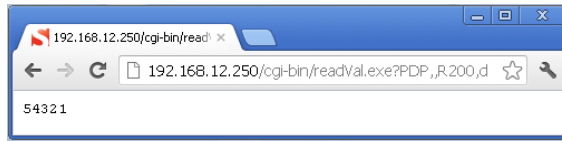
#### Java, .Net Applikation

```
static void getFileStream(string URI, string Folder, string Filename)
{
    // INIT WebClasses
    WebRequest MyWebRequest;
    WebResponse MyWebResponse;

    MyWebRequest = WebRequest.Create(URI);
    MyWebResponse = MyWebRequest.GetResponse();

    Stream stream = MyWebResponse.GetResponseStream();
    ...
}
```

#### URL-Kommando im Web-Browser



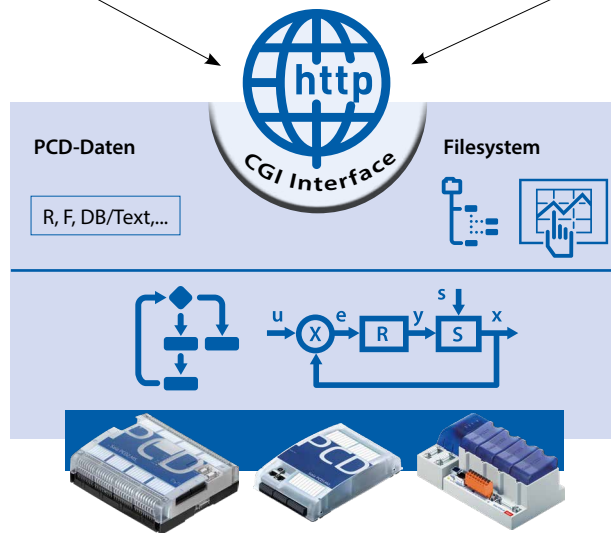
#### SBC Micro Browser



Der Saia PCD® Web-Server bearbeitet Anfragen/Aufträge über das CGI-Interface und sendet dem Client die angeforderten Informationen.



Microsoft.Net oder Java stellen für Anfragen an einen Web-Server bereits die Klassen «WebRequest und WebResponse» bereit.



▲ Der Saia PCD® Web-Server stellt neben dem HTTP-Server auch eine offene CGI Schnittstelle bereit.

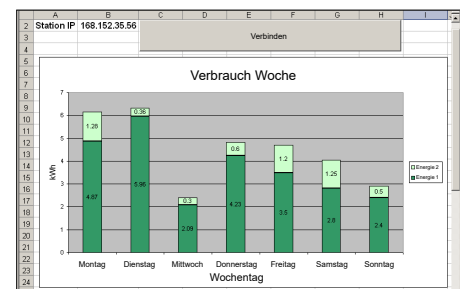


#### SBC.Net Suite

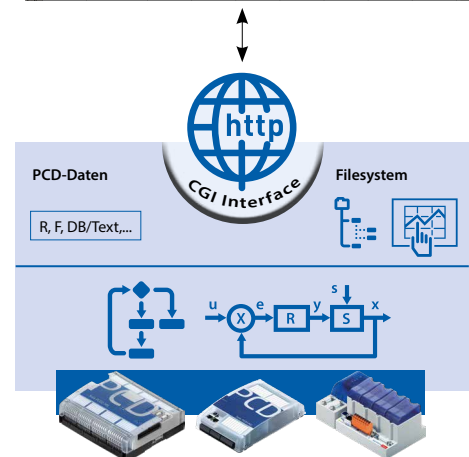
Die SBC.Net Suite umfasst Komponenten und Klassenbibliotheken für die Kommunikation über S-Bus (Master und Slave) oder über die CGI Schnittstelle. Sie erlaubt eine einfache Einbindung von Saia PCD® Daten in eine Windows Applikation, ohne sich dabei um Kommunikationstreiber (Middleware) oder CGI Syntax kümmern zu müssen. Mehr Informationen dazu findet man im Kapitel B1 Software.

#### Zugriff mit MS-Office Applikationen auf den Saia PCD® Web-Server

Microsoft Office Produkte unterstützen die Integration von externen Web-Quellen. Damit können sehr einfach Daten einer Saia PCD® Steuerung in einer MS-Office Applikation visualisiert werden. Darüber hinaus können die MS-Office Produkte mit der Programmiersprache VBA auf die CGI-Schnittstelle eines Saia PCD® Web-Servers zugreifen um Daten zu lesen oder zu schreiben.



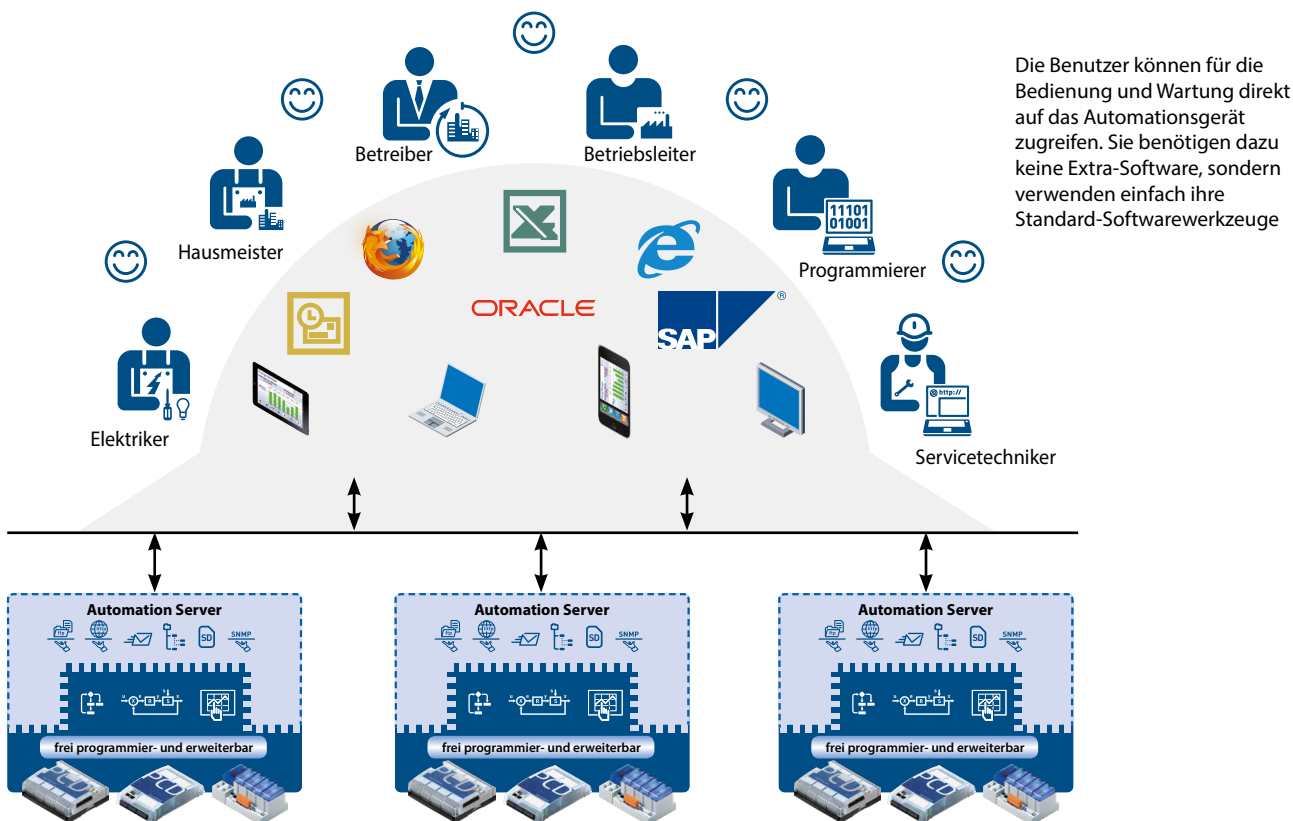
Mit Microsoft -Excel können direkt Saia PCD-Daten in eine Zelle eingekoppelt werden. Solange die EXCEL-Applikation läuft, werden die Daten aus der verbundenen Saia PCD® permanent aktualisiert. Das alles ohne jede spezifische Treibersoftware/ Middleware wie bei anderen Systemen notwendig.





## 3.7 Automation Server als technisches Fundament für S-Web

Der Automation Server ist Bestandteil des Betriebssystems COSinus und ist somit in allen Saia PCD® Steuerungen integriert. Er umfasst weit verbreitete Web/IT-Technologien und gewährleistet den Datenaustausch zwischen Betreiber/Nutzer und Automatisierung ohne proprietäre Hardware oder Software. Speziell angepasste Automationsfunktionen und -objekte bilden das passende Gegenstück in der Steuerungsapplikation. Somit sind die Web/IT Funktionen bestmöglich und nahtlos in das Automationsgerät integriert und können effizient genutzt werden.



Idealerweise verfügt jedes Automationsgerät über einen Automation Server: auf jedes Gerät kann gleichberechtigt zugegriffen werden und komplexe Kommunikationshierarchien erübrigen sich.

### Komponenten des Automation Servers



#### Web-Server

Anlagen- und Prozessvisualisierungen sind in Form von Webseiten realisiert und können aus dem Web-Server mit Browsern wie Internet Explorer, Firefox, usw. abgerufen werden.



#### FTP-Server

Dateien über Netzwerk mittels Standard FTP-Client (z.B. Filezilla) in das Automatisierungsgerät laden bzw. auslesen.



#### Dateisystem

Prozessdaten, Aufzeichnungen, usw. werden in einfach zu handhabenden Dateien gespeichert. Standardformate gestatten eine problemlose Weiterverarbeitung, z.B. mit Microsoft Excel



#### E-Mail

Kritische Anlagenzustände und Alarmer sowie Logdaten per E-Mail versenden.



#### Flashspeicher

Die grossen Speicherkapazitäten machen die Saia PCD® Steuerungen auch über einen langen Zeitraum unabhängig von einem übergeordneten PC-System. Mit den SD-Flashkarten kann der Datenspeicher der Saia PCD® Steuerungen um bis zu 4 GByte erweitert werden.



#### SNMP

#### SNMP-Agent

Meldungen und Alarmer IT-konform übermitteln. Zugriff auf Automationsdaten mit IT-Managementsystem.

#### SNTP, DHCP, DNS, ...

Weitere Standardprotokolle für die einfache Integration in bestehende IT-Infrastrukturen

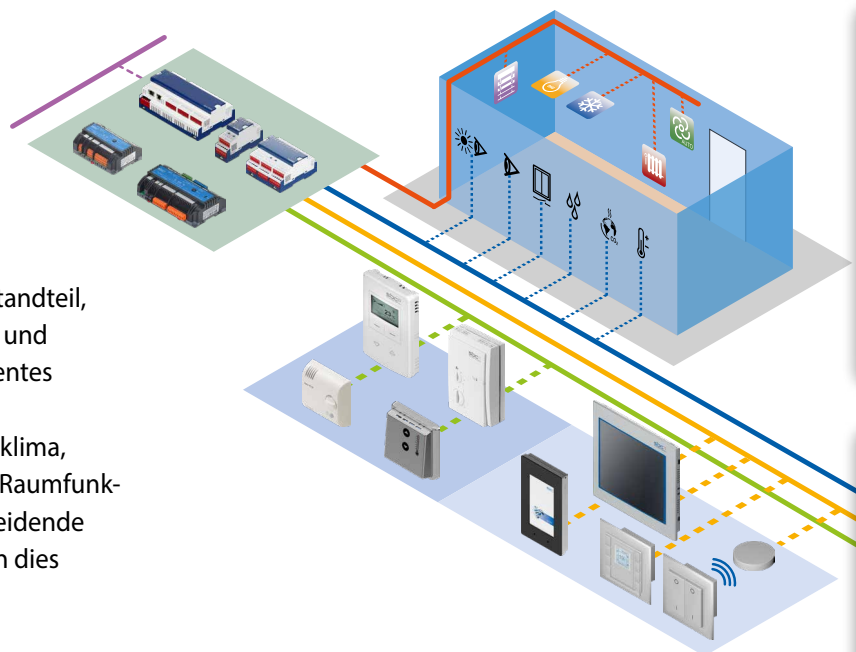


# B4

## Raumautomation

Raumautomation ist ein entscheidender Bestandteil, um sich einerseits in Räumen wohl zu fühlen und andererseits die Betriebskosten auf ein effizientes Niveau zu senken.

Hierbei spielt neben dem behaglichen Raumklima, der intuitiven Bedienung der verschiedenen Raumfunktionen auch die Energieeffizienz eine entscheidende Rolle. Mit der Raumautomation von SBC kann dies erfüllt werden.



### 4.1 Ziele der Raumautomation

Seite 270

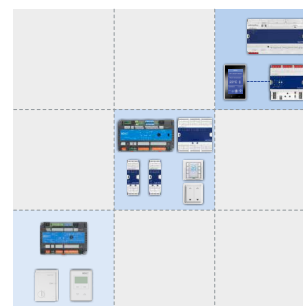
Ein Ziel ist die Einhaltung eines behaglichen Raumklimas für den Nutzer. Dies sollte unter dem Einsatz von so wenig Energie wie nötig erreicht werden. Hierbei kann das Optimierungspotenzial von Belegungs- und Nutzungsänderungen voll ausgeschöpft werden.



### 4.2 Raumautomation mit SBC Komponenten

Seite 272

Es werden alle SBC Komponenten aufgezeigt, die für den Bereich Raumautomation geeignet sind. Um einen besseren Überblick zu erhalten, werden sie dabei verschiedenen Segmenten und Anwendungsgebieten zugeordnet.



### 4.3 Anwendungsbeispiele

Seite 277

Durch die verschiedenen praxisorientierten Anwendungsbeispiele wird die Vielseitigkeit und Effizienz der SBC Raumautomation deutlich.



1 SBC Software

2 Kommunikation &amp; Interaktion

3 S-Web SBC Technik

4 Raumautomation

## 4.1 Ziele der Raumautomation

### Gebäudebetriebskosten eingesparen, CO<sub>2</sub>-Emissionen verringern und den Komfort für Nutzer erhöhen

Ein Ziel ist die Einhaltung eines behaglichen Raumklimas für den Nutzer. Dies sollte unter dem Einsatz von so wenig Energie wie nötig erreicht werden. Hierbei kann das Optimierungspotenzial von Belegungs- und Nutzungsänderungen ausgeschöpft werden.

Die Gesamtenergieeffizienz und Ressourcen schonen, wird in Zukunft immer wichtiger und spielt bei der Realisierung eine entscheidende Rolle. Hierfür entstehen laufend neue Normen, Vorschriften und Gesetze die, die Wichtigkeit dieses Themas erhöhen.

#### Ziele der Raumautomation

- ▶ Gewährleistung eines angemessenen Komforts während der Belegung
  - ▶ Kosteneinsparung bei der Betriebsenergie
  - ▶ Schonung der Umwelt und von Energieressourcen
- Wichtig hierbei ist die Betrachtung und die Eingriffsmöglichkeiten des Nutzers.

#### Komfort mit Raumautomation

Den grössten Teil unsere Zeit halten wir uns in geschlossenen Räumen auf. Die Qualität des Raumklimas ist deshalb von entscheidender Bedeutung für Gesundheit, Wohlbefinden sowie bei Zweckbauten für die Arbeitsproduktivität. Die Einflussgrössen werden dabei von verschiedenen Gewerken beeinflusst. So etwa vom HLK-Gewerk (angenehme Raumtemperatur, gute Luftqualität), vom Elektrogewerk (z.B. Licht für ausreichende Helligkeit oder Jalousien für keine Blendung, Tageslichteinfluss, Wärmestrahlung). Um diese Einflussgrössen im Griff zu halten, bedarf es ein interdisziplinäres Zusammenwirken verschiedener Gewerke. Dies kann mittels gewerkübergreifenden Automationsfunktionen und Verwendung von geeigneten Komponenten erreicht werden.

#### Energie und Raumautomation

Auf den Gebäudesektor fallen ca. 40% des Gesamtenergieverbrauchs der Europäischen Union (EU). Davon 85% auf Raumheizung und -kühlung, sowie 15% auf elektrische Energie (insbesondere für die Beleuchtung).

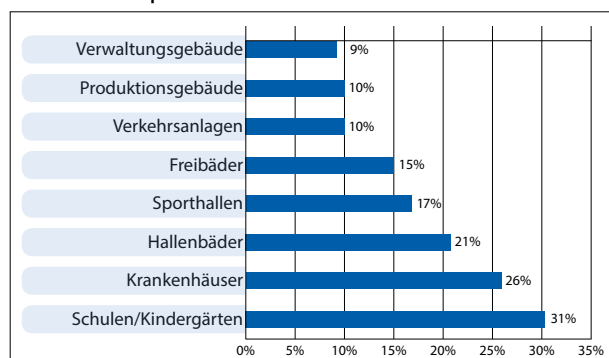
Das Potenzial zur energetischen Optimierung ist enorm.

Dabei spielt neben der thermischen Isolation und dem Einsatz energieeffizienter Geräte die Gebäudeautomation eine entscheidende Rolle.

Die komplette Vernetzung von Heizung, Kühlung, Belüftung, Beleuchtung, Beschattung und weiteren Anlagen macht das Gebäude erst intelligent. Es ist der Schlüssel zur Energieeffizienz und optimiert somit die Betriebskosten eines Gebäudes.

Die Betriebsphase eines Gebäudes ist ausschlaggebend, da sich 80% Lebensdauerkosten in der Betriebsphase anhäufen. 50% davon sind wiederum Energiekosten, die mit einer intelligenten Gebäudeautomation gesenkt werden können.

#### Betriebskosten pro Jahr in % der Baukosten



Quelle: Helbing Studie

Das vorhandene Potenzial belegt auch eine Studie der Universität Hannover für angewandte Wissenschaft und Kunst. In der Klimatechnik ist eine Energieeinsparungen von über 30% möglich, für die Beleuchtung sogar bis 60%. Weitere Untersuchungen und Studien zeigen ebenfalls enormes Einsparungspotenzial auf.

#### Normen und Verordnungen

Durch die Herausforderung der Energiewende und immer strenger werdenden CO<sub>2</sub>-Auflagen entstanden neue Richtlinien. Beispielsweise die EPBD, welche die Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz neuer Gebäude vorschreibt.

#### Europäische Vorschrift der Energieeffizienz von Gebäuden – EPBD

Die europäischen Richtlinien (2010/31/EU und 2012/27/EU) verlangten von den Mitgliedstaaten die Einführung, Umsetzung und Qualitätsprüfung in diversen Bereichen der Gebäudeenergieeffizienz. Sie beinhaltet eine Methodik zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz. Berechnung des Energiebedarfs ergänzt mit weiteren Vorschriften zu Heizung, Lüftung, Kühlung und elektrischer Energie.

*Auszug: Gebäudetechnische Systeme wie Heizungsanlagen, Warmwasseranlagen, Klimaanlage und grosse Lüftungsanlagen müssen die Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz erfüllen, unabhängig davon, ob es sich um neue, die Ersetzung oder die Modernisierung dieser Systeme handelt.*

Es gibt einige Vorschriften und Empfehlungen, die für den Bereich Raumautomation in verschiedensten Ländern vorhanden sind. Ein kleiner Auszug:

- DIN EN 15232 «Energieeffizienz von Gebäude: Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement»
- VDI 3813-1 «Raumautomations-Grundlagen»
- DIN V 18599 «Energetische Bewertung von Gebäude»
- EnEV Energieeinsparverordnung

An dem nachfolgendem Beispiel wird diese Thematik genauer beschrieben.

**EN 15232 «Energieeffizienz von Gebäude – Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement»**

In der EU Richtlinie EPBD ist die Norm EN15232 enthalten, welche folgendes beinhaltet:

- ▶ Eine strukturierte Liste der Regel-, GA- und TGM-Funktionen, die Einfluss auf die Energieeffizienz von Gebäuden nehmen.
- ▶ Eine vereinfachte Methode, um eine erste Abschätzung des Einflusses dieser Funktionen auf die Energieeffizienz in typischen Gebäuden zu erhalten.

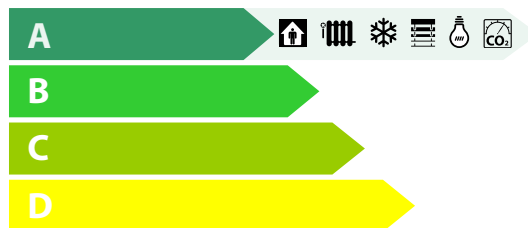
**Effizienzklassen der Gebäudeautomation**

**Klasse A:** Hoch energieeffiziente Raumautomation und vernetzte Gewerke

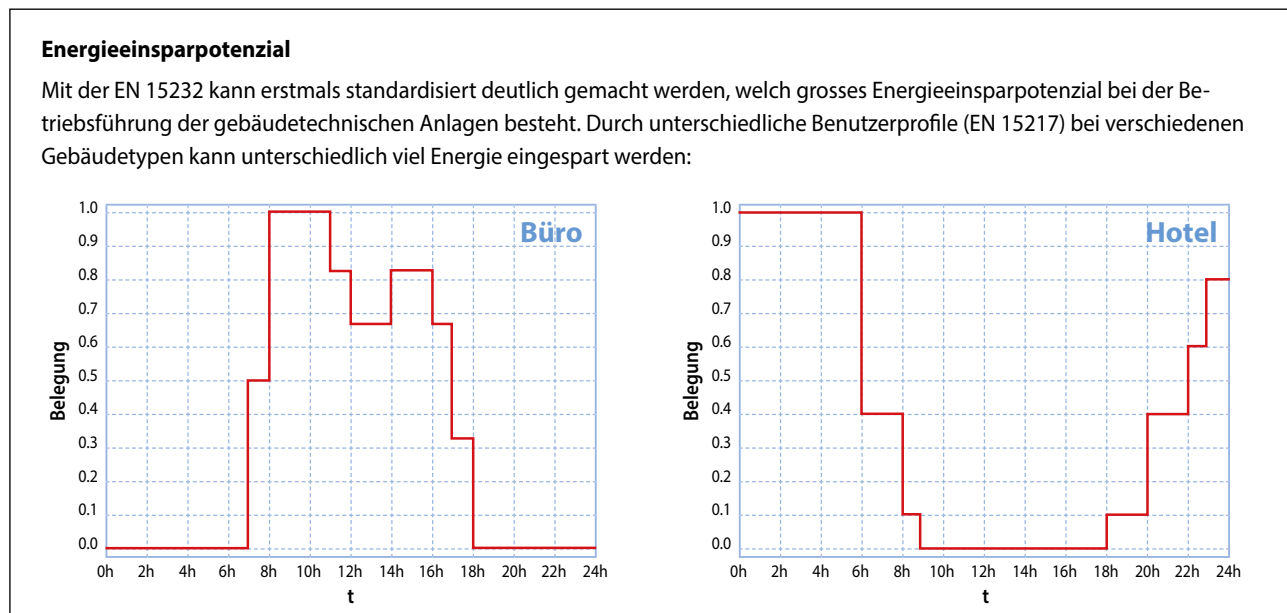
**Klasse B:** Höherwertige Gewerke optimierte Einzellösung, partiell vernetzt

**Klasse C:** Standard-Raumautomation, Referenzgrundlage

**Klasse D:** Keine Raumautomation, nicht energieeffizient



Raumautomation und deren Umsetzung ist ein wichtiger Punkt bei der Bewertung!



**Beispiele von erforderlichen Massnahmen für die EN 15232 Einstufung:**

**Klasse C**

- ▶ Zentrale Steuerung der Raumtemperatur
- ▶ Beleuchtung manuell einstellbar/dimmbar
- ▶ Einfache Sonnenschutzautomation

**Klasse A**

- ▶ Vernetzte Einzelraumtemperaturregelung
- ▶ Bedarfsgesteuerte Lichtsteuerung
- ▶ Vernetzung von Jalousien und Lichtsteuerung mit Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage
- ▶ Für VVS: Lastabhängige Steuerung → über Luftqualitätssensor in den Raum

**Energiesparpotential**

Einsparungen bei thermischer Energie (Heizen/Kühlen)

	Bürogebäude	Schule	Hotel
<b>A</b>	0.70	0.80	0.68
<b>B</b>	0.80	0.88	0.85
<b>C</b>	1	1	1
<b>D</b>	1.51	1.20	1.31

**30%      20%      32%**

**Einsparpotenzial durch Nachrüsten von Klasse C nach A**

**Energiesparpotential**

Einsparungen bei elektrischer Energie (Beleuchtung/Sonnenschutz)

	Bürogebäude	Schule	Hotel
<b>A</b>	0.87	0.86	0.90
<b>B</b>	0.93	0.93	0.95
<b>C</b>	1	1	1
<b>D</b>	1.10	1.07	1.07

**21%      20%      16%**

**Einsparpotenzial durch Nachrüsten von Klasse D nach A**

## 4.2 Raumautomation mit SBC Komponenten

Im Bereich Raumautomation bietet SBC einige Produkte an. Hier können je nach zu realisierender Aufgabe verschiedenste Komponenten verwendet werden, die bereits im Kapitel A beschrieben wurden. Nachfolgend werden die Produktgruppen nochmals kurz vorgestellt und anschliessend segmentiert. Ziel ist es, schnellstmöglich zu sehen, wann und wo welche Produkte ausgewählt werden können, um die entsprechenden Anforderungen zu realisieren.

### 4.2.1 Produktübersicht für Raumautomationsanwendungen

Die Produkte aus Kapitel A, welche dort technisch beschrieben sind, werden für den Bereich Raumautomation in Steuerungen und Bediengeräte aufgeteilt und kurz vorgestellt.

Steuerungen:		Bediengeräte:	
▶ PCD7.L79xN	Konfigurierbare Kompaktraumregler	▶ verdrahtet	Raumbediengeräte für Verdrahtung an die Regler Eingänge
▶ PCD7.LRxx	über Android-App konfigurierbare BACnet-Raumregler	▶ Sylk-Bus	Raumbediengeräte mit Sylk-Bus Anschluss
▶ PCD7.LRxx-P5	PG5 frei programmierbare Raumregler	▶ EnOcean	Drahtlose Raumbediengeräte von PEHA (EnOcean)
▶ PCD1 E-Line	frei programmierbare E-Line Module und E-Line RIO für E/A-Erweiterung	▶ PCD7.D1000	Raumbediengerät mit ModBus oder S-Bus Anschluss
▶ PCD1.M2220-C15	PCD1 mit Ethernet TCP/IP für Raumautomationsanwendungen	▶ PCD7.D443	Room Panel
▶ PCD Steuerungen	alle weiteren Saia PCD Automationsstationen	▶ PCD7.D4xx	Web Panel MB und pWeb Panel MB

#### Steuerungen



##### PCD7.L79xN – kompakte konfigurierbare Raumregler

Die Serie der kompakten Raumregler ist besonders für einfache Anlagen geeignet, in denen Heizen und/oder Kühlen gefordert ist. Die Raumregler der Serie PCD7.L79xN beinhalten die Bedienung für Präsenz und Sollwert, den Raumtemperatursensor und die Ventil- oder Klappenansteuerung in einem Gehäuse. Das integrierte Regel- und Steuerprogramm ist Bestandteil der Basissoftware und kann via Netzwerkkommunikation über Saia PG5 für Standard Applikationen konfiguriert und parametrisiert werden. Die Funktionalität bleibt auch ohne Bus-Anschluss garantiert.



##### PCD7.LRxx – über Android-App konfigurierbare BACnet-Raumregler

Die konfigurierbaren BACnet-Raumregler der PCD7.LRxx besitzen integrierte Applikationen für standard Fan-Coil-, Einlassluftklappen mit Luftqualitätsregelung, Radiator- oder Kühldecken-Steuerung und ermöglichen eine effiziente und zeitsparende Inbetriebnahme und Prüfung der angeschlossenen Stellantriebe und Sensoren über eine Android App.

Sie verfügen über eine Sylk-Bus-Schnittstelle zum Anschluss digitaler Raumbediengeräte.

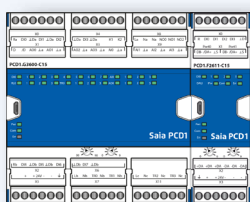


##### PCD7.LRxx-P5 – PG5 frei programmierbare Raumregler

Die mit Saia PG5 frei programmierbare S-Bus/ModBus Raumregler sind vollständig in die Saia PG5® Controls Suite integrierbar und für flexible und individuelle Raumlösungen geeignet. Zwei als S-Bus oder Modbus konfigurierbare Schnittstellen ermöglichen die Einbindung von digitalen Raumbediengeräten oder Erweiterungsmodulen – so ist der Raumregler kombinierbar mit bestehenden SBC PCD1 E-Line Modulen.

Damit lassen sich komplexere Applikationen und Gewerke übergreifende HLK-, Licht- und Beschattungsraumregelungs-Lösungen kreieren, womit sie bestens für die Realisation von energieeffiziente und individuelle Raumautomation geeignet ist. Sie bildet darüber hinaus eine gute Basis zum Erreichen der Energieeffizienzklassen nach EN 15232:2012.

Zusätzlich verfügt er über eine Sylk-Bus-Schnittstelle zum Anschluss digitaler Raumbediengeräte.



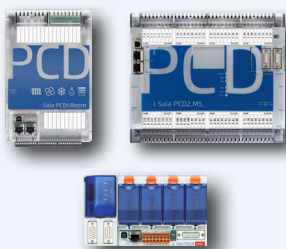
### PCD1 E-Line (PCD1.Xxxx-xxx)

Die PCD1 PG5 frei programmierbaren E-Line Module und E-Line RIO welche zur E/A-Erweiterung für HLK-, Licht- oder Beschattungssteuerung verwendet werden können.



### PCD1.M2220-C15

Die Saia PCD1.M2220-C15 wurde speziell für den Einbau in der Elektrounerverteilung entwickelt. Sie ist ein frei programmierbarer Raumcontroller für anspruchsvolle Lösungen mit unterschiedlichen Kommunikationsmöglichkeiten und fungiert als Master für die angehängten Regler und Module. Sie kann dabei sowohl komplexere Regelungen übernehmen, als auch die Schnittstelle zur Leitebene bilden. Der integrierte Automation Server und die Web+IT Funktionen können dabei direkt genutzt werden, um die Regelung über Web Panel oder Browser zu visualisieren. Durch die Unterstützung zahlreicher Protokolle wie BACnet, LON, Modbus usw. ist die Saia PCD® E-Line CPU die ideale Schnittstelle zu weiteren Gewerken.



### Saia PCD Steuerungen

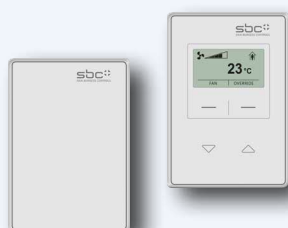
Die Saia PCD Steuerungen verfügen über genügend Systemressourcen, um bis zu 13 Kommunikationsschnittstellen im gleichen Gerät zu betreiben. Auch anspruchsvollste Aufgaben wie die gleichzeitige Kommunikation über BACnet und LON werden zuverlässig erledigt. Durch den flexiblen Einsatz und der hohen Zuverlässigkeit kann jede Herausforderung mit einer Saia PCD realisiert werden.

## Bediengeräte



### Verdrahtete Raumbediengeräte

Raumbediengeräte für Verdrahtung an die Regler Eingänge welche für Raumtemperaturerfassung, Sollwerteinstellung, Belegungsstatus Änderung und der Gebläsedrehzahlverstellung verwendet werden können.



### Sylk-Bus Raumbediengeräte

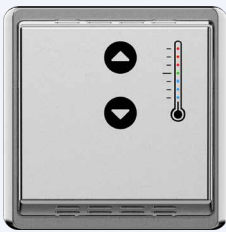
Raumbediengeräte mit polaritätsunabhängigem 2-Draht Sylk-Bus Anschluss für Strom- und Datenübertragung. 8 verschiedene Varianten integrierter Sensoren für Temperatur-, Feuchte- und CO2-Sensor und LCD Display mit Funktionstasten im Maximalausbau können mit den konfigurierbaren Raumreglern PCD7.LRxx und den PG5 frei programmierbaren Raumreglern PCD7.LRxx-P5 verwendet werden.





#### **Drahtlose Raumbediengeräte von PEHA**

Bediengeräte aus dem Hause PEHA sind eine hervorragende Ergänzung zu den Saia PCD Steuerungen. Für Raumautomationsanwendungen sind die Raumbediengeräte mittels EnOcean in Kombination mit beispielsweise den frei programmierbaren PCD1 E-Line Produkten oder den PG5 freiprogrammierbaren PCD7.LRxx-P5 Raumreglern ideal geeignet. Die Bediengeräte selbst werden dabei in einer grossen Vielfalt angeboten und sind leicht zu bedienen.



#### **PCD7.D1000 ModBus / S-Bus Raumbediengerät**

Raumbediengerät mit ModBus / S-Bus Anschluss über 2 RJ9 Stecker für Reihenschaltung von bis zu 6 Geräten. Kann für Raumtemperaturerfassung und SollwertEinstellung verwendet werden. PEHA Dialog Aluminium design mit 7 LED zur Signalisierung der Sollwertverschiebung.



#### **PCD7.D443WTxR Room Panels**

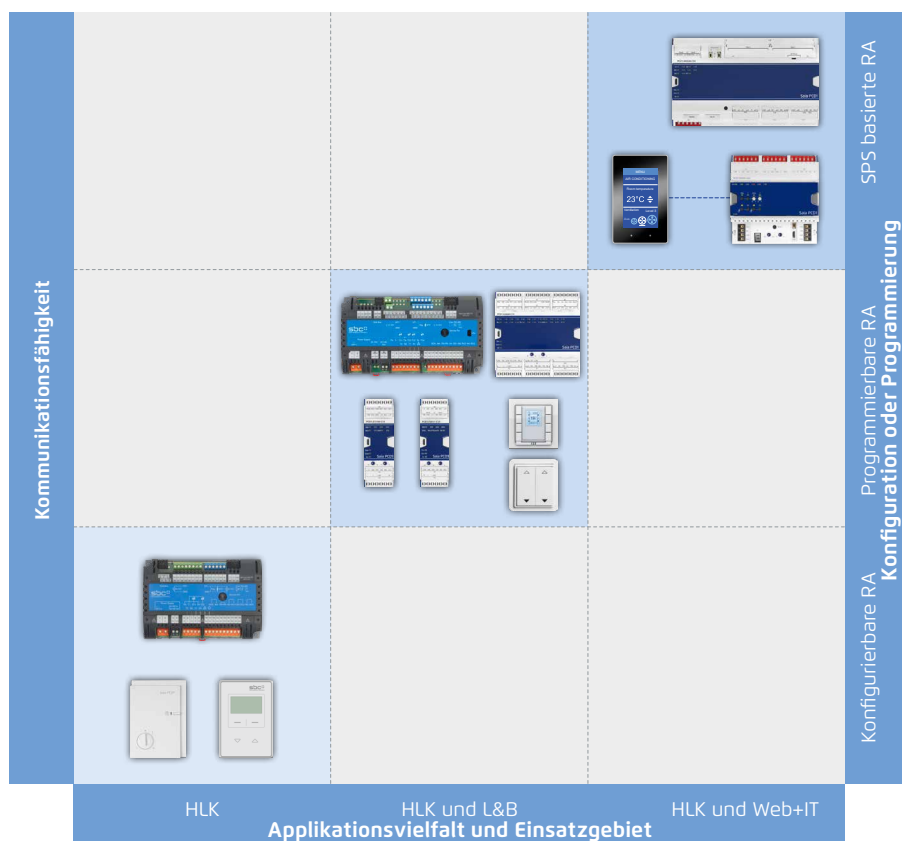
Die frei programmierbaren Panels haben ein ansprechendes Design. Autarke Raumapplikationen mit dem integrierten Logik-Controller ermöglichen das Steuern von Raumfunktionen auch ohne Kopfstation. Die damit verbundenen Verzögerungen durch lange Kommunikationswege entfallen. Ebenfalls kann die Temperatur des Raumes bzw. der Zone ermittelt und an einen weiteren Regler weitergegeben werden. Dabei kann die Grafik frei erstellt und so jeglichen Anforderungen angepasst werden.



#### **PCD7.D4xx Web Panels MB und pWeb Panels MB**

Die Saia PCD7.D4xx Web Panel MB sowie die pWeb Panel MB sind ebenfalls für den Raumautomationsbereich geeignet. Vor allem, wenn komplexere Aufgaben gelöst und dargestellt werden sollen. Einen grossen Vorteil schafft die Verwendung der S-Web-Technik in Kombination mit den Micro Browser Panel Systemen. Die Bedienung kann für jeden Anwender transparent und überschaubar dargestellt werden. Jede einzelne Bedienseite ist in ihrer Gestaltung vollständig flexibel und kann mit den Standardobjekten oder den bestehenden Funktionstemplates mittels Saia PG5 erstellt werden.

## 4.2.2 Segmentierung der Raumkomponenten



Es gibt drei Hauptbereich. Die Zuordnung der Produkte richten sich nach folgenden Hauptpunkten und Merkmalen:

- ▶ **Applikationsvielfalt und Einsatzgebiet**  
Wird nur ein einzelner Heizkreis in einem Raum geregelt oder sollen auch Licht oder Beschattung und noch zusätzliche Aufgaben realisiert und Quereinflüsse beachtet werden?
- ▶ **Konfiguration oder Programmierung**  
Reine Konfiguration oder flexible Programmierung auf den gesamten Lebenszyklus?
- ▶ **Kommunikationsfähigkeit**  
Wird nur S-Bus oder werden zusätzlich auch noch andere Kommunikationsprotokolle wie DALI, Modbus, EnOcean,... oder Webfunktionalitäten unterstützt?

### Segment / Feld 1

Es werden konfigurierbare Raumregler mit S-Bus oder BACnet Schnittstelle zum Umsetzen einer standard HLK-Applikationen benötigt. Die standard Hauptapplikationen, die mit diesen konfigurierbaren SBC Komponenten realisiert werden können, sind Heizen und/oder Kühlen, Fan-Coil oder Einlassluftklappensteuerung mit Luftqualitätsregelung.



### Segment / Feld 2

Es werden mit PG5 programmierbare Raumregler welche vollständig in die Saia PG5® Controls Suite integrierbar sind für die Umsetzen einer flexiblen HLK, Licht und/oder Beschattungs-Applikationen benötigt. Über die 2<sup>te</sup> RS-485-Schnittstelle können E-Line RIO-Module zur E/A-Erweiterung für HLK-, Licht- oder Beschattungssteuerung oder das E-Line Dali-Modul für Dali Licht Aktoren angeschlossen werden. Dies ermöglicht eine gute Basis zur Erstellung von Gewerks übergreifenden Raumautomationsfunktionen, um die höchsten Energieeffizienzklassen nach DIN EN 15232 zu erreichen und damit hohe Energiekosten einzusparen und gleichzeitig großen Komfort für den Endanwender zu erhalten.



### Segment / Feld 3

Es wird höchste Kommunikationsvielfalt, Web+IT-Funktionalitäten und volle Flexibilität bei der Programmierung benötigt. Beispielsweise eine Saia PCD1 mit DALI Schnittstelle, EnOcean Anbindung, BACnet und Web-Bedienung.



## 4.2.3 Anwendungsbeispiele für die einzelnen Segmente

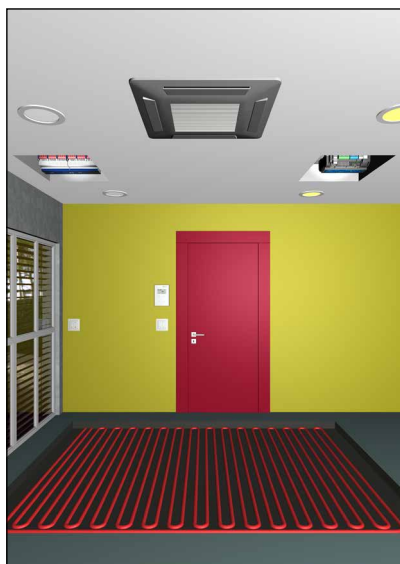
Am Beispiel eines Raumes werden 3 verschiedene Applikationen dargestellt.



Segment/Feld 1

### Beispiel einer einfachen HLK Applikation

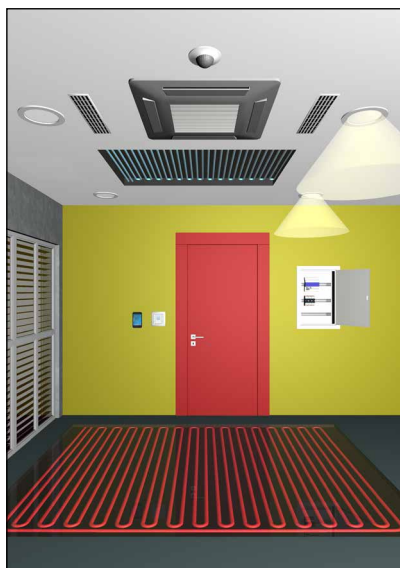
- ▶ **Raumregler:** PCD7.L793N
- ▶ **Heizen:** Radiator mit elektrothermischem Ventiltrieb
- ▶ **Kühlen:** Kühldecke mit stetigem Ventiltrieb (0...10V)
- ▶ **Raumtemperaturmessung:** NTC10K im Regler integriert
- ▶ **Lokale Bedienerführung:** Über Präsenz- und Sollwertoffset-Einstellung direkt am Regler
- ▶ **S-Bus Anschluss zu Etagensteuerung für u.a.:**  
Steuerung von Betriebsart-Umschaltung, Sollwertvorgabe und Auslesen von Ist-Werten



Segment/Feld 2

### Beispiel einer gewerkübergreifenden Applikation mit HLK, Licht und Beschattung

- ▶ **Raumreglersystem:**  
PCD7.LRL4-P5 + PCD1.E1000-A10 + 2x PCD1.A2000-A20 + PCD7.LR-TR42-CO2
- ▶ **Heizen 1. Stufe:** Bodenheizung mit elektrothermischem Ventiltrieb
- ▶ **Heizen 2. Stufe:** FanCoil Anlage
- ▶ **Kühlen:** FanCoil Anlage
- ▶ **Raumtemperaturmessung:** NTC20K im Raumbediengerät oder externer NTC Sensor
- ▶ **Licht und Beschattung:**  
Unterschiedliche Ansteuerung von bis zu 4 Lampen- und Jalousiengruppen
- ▶ **Lokale Bedienerführung:** Sylk-Bus Raumbediengerät für Sollwertoffset- und Lüfterstufen-Einstellung und Schalter für Licht- und Jalousien-Ansteuerung
- ▶ **S-Bus Anschluss zu Etagensteuerung für u.a.:** Steuerung von Betriebsart-Umschaltung, Sollwertvorgabe, Licht- und Jalousienansteuerung und Auslesen von Regler Aktual-Werten



Segment/Feld 3

### Beispiel einer flexiblen PLC basierten Raumautomation mit Web&IT

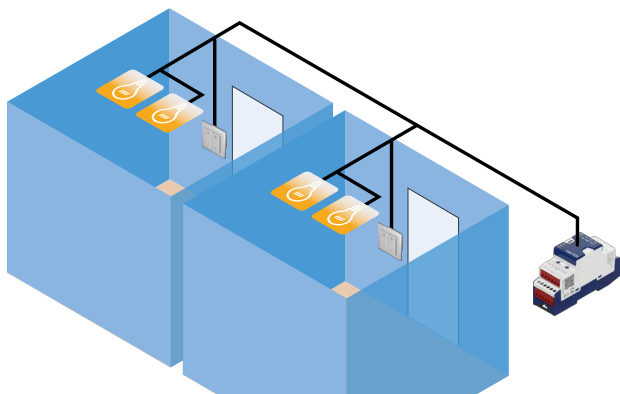
- ▶ **Komponenten:**  
PCD7.D443WT5R + PCD1.G360x-C15 + PCD1.F2611-C15 + PCD1.G1100-C15
- ▶ **Heizen:** Bodenheizung mit elektrothermischen Ventiltrieb sowie via FanCoil Anlage
- ▶ **Kühlen:** Kühldecke und VVS Anlage
- ▶ **Lüften:** VVS Anlage
- ▶ **Luftqualitätsregelung:** CO<sub>2</sub>, VOC, Messung über externen angeschlossenen Sensor
- ▶ **Licht und Beschattung:**  
Ansteuerung von 1...10V Leuchten, DALI-Leuchten und Jalousien
- ▶ **Raumtemperaturmessung:** über Raumbediengerät
- ▶ **Lokale Bedienerführung:**  
Raumbediengerät für Sollwertoffset-Einstellung, Licht- und Jalousien-Ansteuerung
- ▶ **Webbedienerführung:** ebenfalls alles via Web bedienbar
- ▶ **Präsenzerkennung und Helligkeitsmessung:**  
über Sensor für automatische Steuerung von Licht und Beschattung
- ▶ **S-Bus oder anderes Protokoll (bsp. BACnet):**  
Anschluss zum Etagenverteiler oder direkt zur GLT

## 4.3 Anwendungsbeispiele

Neben der richtigen Auswahl der Komponenten spielt die bauliche Gegebenheit und das Grundkonzept eine entscheidende Rolle. Hierbei gibt es viele Möglichkeiten und Ansätze, um Raumautomation zu realisieren. Es gibt allerdings nicht «die» Lösung für alle Anwendungsgebiete. Je nach Vorhaben muss neu entschieden werden, welches Konzept das Beste ist. Einige Ansätze und Merkmale:

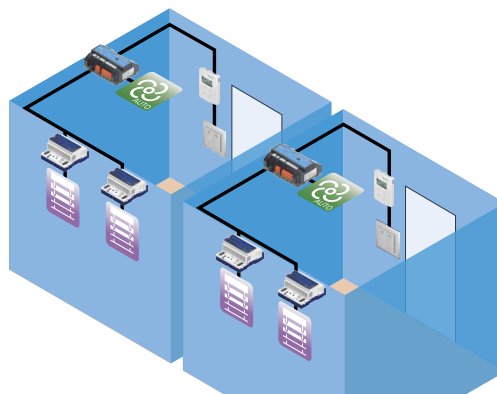
### Raumautomation von zentraler Stelle

Eine Unterverteilung pro Etage bzw. Abschnitt versorgt mehrere Räume. Die Regelung für Beleuchtung mit DALI für ein paar Räume wäre hier ein Anwendungsbeispiel aus der Praxis. Bei dieser Variante entsteht meistens mehr Verkabelungsaufwand. Dafür befinden sich jedoch alle Komponenten an einer zentralen Stelle, was bei Wartungsarbeiten von Vorteil ist.



### Raumautomation mit verteilter Intelligenz

Komponenten sind überall in Etage bzw. Raum verteilt. Wo diese benötigt werden, sind sie auch installiert, wie z.B. die Regler für die Fan-Coil-Steuerung direkt beim Fan-Coil. Der Verkabelungsaufwand ist geringer, die Geräte funktionieren auch autark (= sicherer Betrieb).



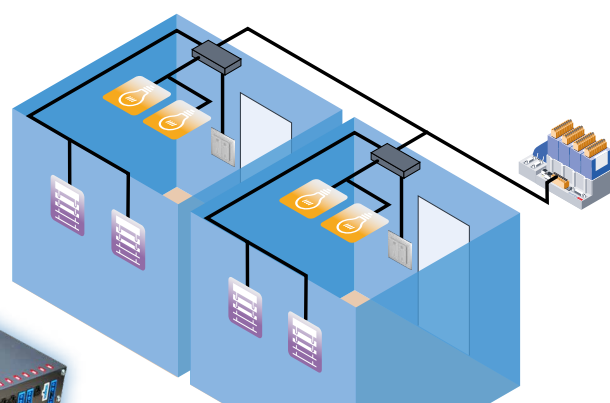
### Raumboxen

Sie sind sehr gut geeignet, wenn die Räume bzw. deren Applikation grösstenteils identisch sind und/oder gehäuft vorkommen, so wie z.B. in Hotels und Büroräumen.

Dabei werden entsprechend den Anforderungen die Boxen vorher hergestellt und getestet. Die Inbetriebnahme wird dadurch auf Basis der Installationszeit und -kosten 100% planbar und kontrollierbar. Vor Ort nur noch montieren, anschliessen (meistens mit fertigen Kabel), prüfen, usw. ...

Eine einfache und effiziente Wartung und Instandhaltung der Anlage ist ebenfalls möglich. Durch das Steckersystem der Box ist eine schnelle und fehlerfreie «Plug & Play»-Installation und ein Austausch garantiert.

Eine Instandhaltung wird weniger zeitaufwändig.

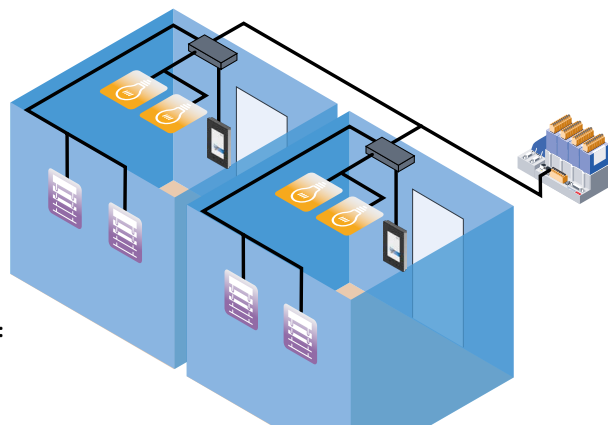


#### Beispiel einer Raumbox für Hotelzimmer:

Fertig vormontiert, leichte Inbetriebnahme und im Fehlerfall einfach austauschbar.

### Vernetzte Raumautomation

Volle Vernetzung von allen Gewerken wird zunehmend gefordert. Ein Anwendungsbeispiel ist, dass mit gesteuerten Jalousien (Gewerk Elektro) der Kühlbedarf (Gewerk HLK) im Sommer reduziert werden kann. Ebenfalls ist für alle Gewerke nur ein Bediengerät erforderlich anstelle von mehreren unterschiedlichen. Mit Saia PCD® inklusive Web + IT Funktionalitäten kann ein webbasiertes Bedienkonzept erstellt werden. Dieses kann dann für Inbetriebnahme, Betrieb und Service genutzt werden.



#### Beispiel Bedienung eines Konferenzraums:

Jeder Browser und jedes Mobilgerät kann nun eine Bedienstation sein. Dabei ist jeder Raum exakt abgebildet und zeigt jeder Nutzergruppe nur, was diese braucht.

