

## 1 Was ist OpCon Control plus?

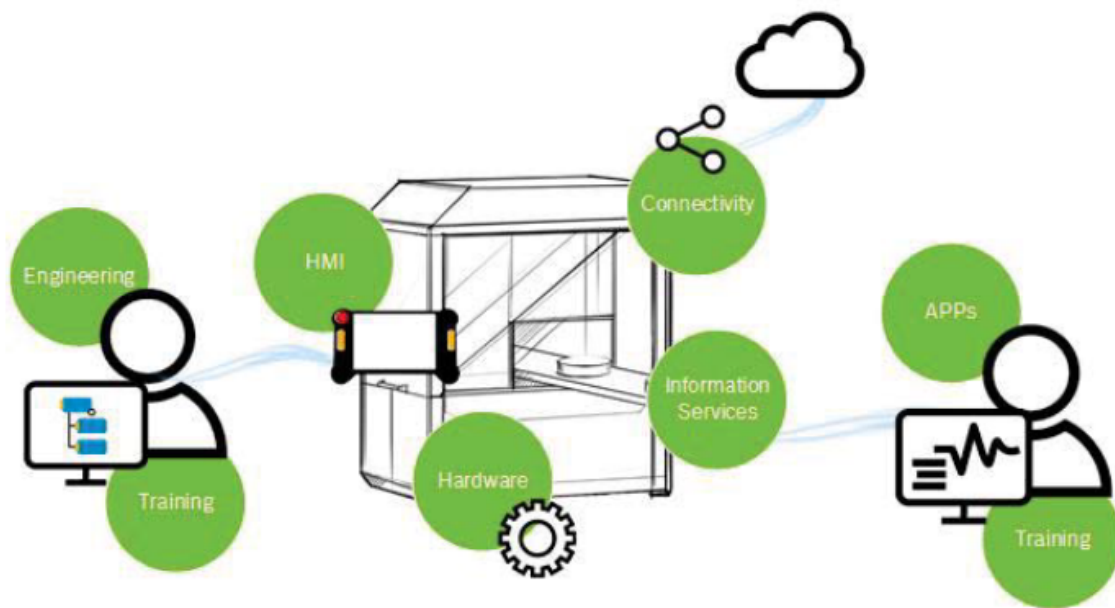
Gehört zu den zukunftsweisenden Plattformarchitekturen in der Steuerungstechnik es macht Arbeitsabläufe nicht nur schneller und effizienter, sondern auch anwenderfreundlicher und flexibler.

Control wurde von der ATMO entwickelt einen Bosch internen Abteilung in Feuerbach. Control Plus ist eine standardisiert Steuerungsplattform, mit der Anlagen im Bereich der Montage-, Prüf-, und Prozesstechnik bei der Firma Bosch automatisiert werden.

Es handelt sich um eine Baukastensystem, dass aus den Bausteinen Steuerungstechnik, Visualisierungssystemen und Engineering bestehen. Der Kunde wird so unterstützt bei der Projektrealisierung in der Steuerung- und Antriebstechnik. Seit über 14 Jahren setzt OpCon Control dabei auf strukturierte Programmierung, Wiederverwendung und Kapselung als Komplettautomatisierungssystem.

OpCon Control wird von der neuen Generation der Steuerplattform OpCon Control plus abgelöst.

Neben der Steuerungsprogrammierung ermöglicht OpCon Control Plus auch die Realisierung von Aufgaben aus dem Bereich HMI, Motion Safty, MATLAB, Mess- und Prüftechnik.



### 1.1 Baukasten Engineering

Sind fertige Bausteine, diese werden verwendet um möglichst wenig projektspezifischen Aufwand realisiert wird.

Einfache Gerätefunktionen wie z.Bsp. für den Roboter oder ganze Prozesse werden so als funktionierender und getesteter Baustein abgelegt. Diese Bausteine können dann auch in andern Projekten

verwendet werden. Dies lässt sich unabhängig von der Hierarchieebene durchführen.

Durch das Anlegen eines Bausteins benötigt der Programmierer weniger Expertenwissen.

#### **Vorteile für den Maschinenhersteller:**

- Weniger Aufwand
- Technische Unterstützung (Bausteine haben Bereits das Nötige wissen über Einzel Komponenten wie Roboter, Scanner.)
- Verfügbarkeit von Grundfunktionen
- Wiederverwendung von Software
- Steigerung der Qualität

## **1.2 Anlagenvisualisierung**

### **mPad (aktiv und passiv):**

- Mobiles, kabelgebundenes Bediengerät
- Aktives Display (Tcp/IP) oder passives Display (DVI,USB)
- Kapazitiver Touchscreen-Multi-Touch
- Not-Halt-Taster
- Zustimmungstaster



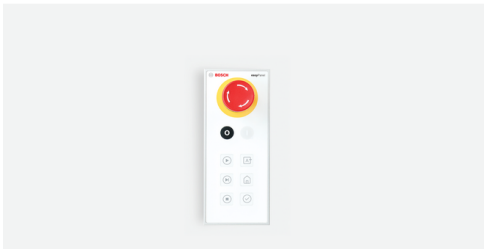
### **Bosch mPAD**

Ob aktiv oder passiv, mit oder ohne Kamera – wir haben die passende Lösung. Mit dem mobilen, kabelgebundenen mPad lässt sich die Maschine prozessnah bedienen und beobachten. Implementierung und Fehlersuche gehen damit leicht von der Hand. Der integrierte Zustimmungstaster erlaubt es, Maschinenfunktionen bei überbrückten Sicherheitseinrichtungen auszuführen. In der aktiven Version verfügt das mPad über einen integrierten Intel® Atom™ Prozessor und ist über Ethernet mit der Steuerung verbunden. Eine aktive Version mit einer auf der Rückseite angebrachten 5,04 Megapixel CMOS Color Kamera ist ebenfalls erhältlich.

### **Bosch motionPanel**

Das Handgerät motionPanel macht die Maschinenbedienung einfacher und sicherer für Anwenderinnen und Anwender. Es wurde von Bosch unter ergonomischen Gesichtspunkten so entwickelt, dass es beim Bedienen optimal in der Hand liegt. Ein direkter Anschluss über E/A-Klemmen ist möglich.





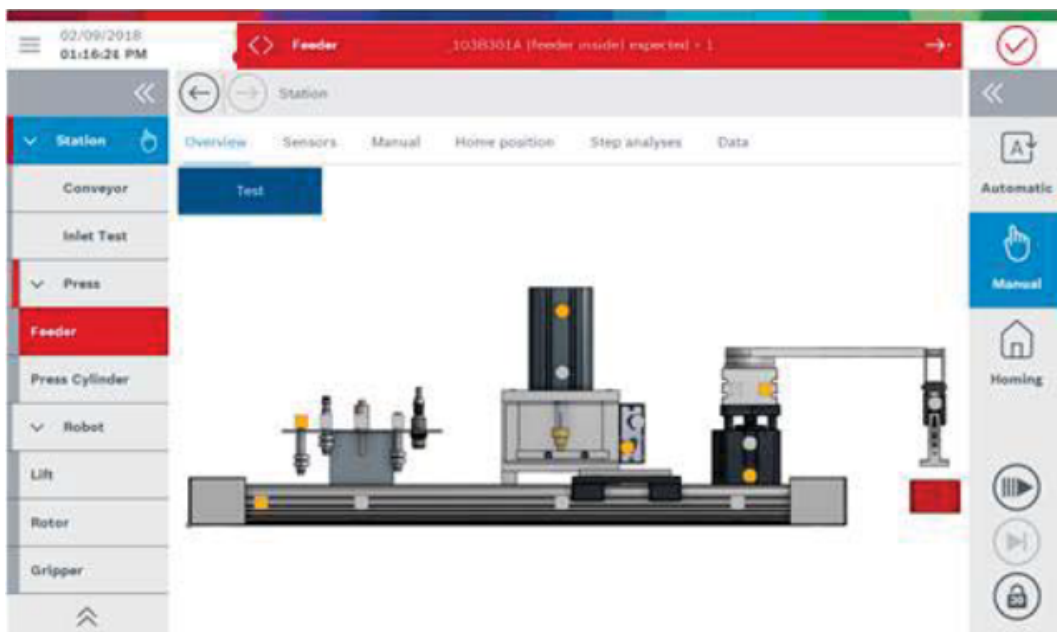
### Bosch easyPanel

Um das Bedienen von Grundfunktionen an der Maschine (Steuerung, Ein/Aus, Fehlerquittierung, Wechsel der Betriebsart, Not-Halt) für Anwenderinnen und Anwender noch einfacher und sicherer zu gestalten, hat Bosch das Einbaugerät easyPanel entwickelt. Dieses kann sowohl hochkant als auch quer eingebaut werden. Auf der Abbildung ist das easyPanel hochkant im Einsatz.

## 1.2.1 HUMAN Machine Interface kurz HMI

Auch bei dem Bedienkonzept der Anlagenvisualisierung wird das Baukastenprinzip verwendet. Hier wird das Software-Konzept auf einfache Weise für den Bediener angezeigt.

Im Diagnosefall kann man mithilfe einer Baumansicht in die einzelnen Komponenten der Anlage navigieren. Ein Bauelement enthält die gesammelten Informationen und Aspekte, die zu einer funktionalen Einheit der Anlage gehören.



## 1.3 Hardware

### IPC VPB High-End

Die Produktreihe der Box-PC ist für den Einbau in den Schaltschrank konzipiert. Mittels unterschiedlicher Schnittstellen werden die Box-PC mit einem oder mehreren, räumlich getrennten Displays oder Terminals verbunden. Für unterschiedliche Industrieanforderungen stehen die Box-PC in verschiedenen Varianten hinsichtlich Hardware, Rechenleistung, Speicherkapazität, Schnittstellen, Einsteckkarten u.v.m. zur Auswahl. Die Box-PC der Baureihe VPB stehen in unterschiedlichen Gehäusevarianten zur Verfügung. Zur Anbindung der räumlich getrennten Displays VDP können diverse Schnittstellen genutzt werden. Hohe Performance sowie eine Vielzahl an Erweiterungsoptionen und Standardschnittstellen, inklusive Real-time-Ethernet-Kommunikation, machen die Box-PC VPB zur idealen Lösungsplattform für alle HMI-basierten Anwendungen.



### Box-PC VPB40.4

- Industrie-PCs für den Schaltschrankeinbau
- Leistungsstarke Automatisierungsplattform
- 2-, 4-Slot-Variante verfügbar
- Designed für den rauen Industrieinsatz
- Kompaktes Design
- Schaltschrankoptimierter Aufbau, teilweise ohne rotierende Medien
- Breites Schnittstellenportfolio für Video, Speicher, Vernetzung
- Anpassungsmöglichkeiten durch Erweiterungssteckplätze
- Betriebssystem Windows 7, 10

### CX2020 | CPU-Grundmodul

Das CX2020-CPU-Grundmodul verfügt über eine Intel®-Celeron®-CPU mit 1,4 GHz Taktfrequenz. Das Grundmodul beinhaltet neben CPU und Chipsatz auch den Arbeitsspeicher, der standardmäßig 2 GB umfasst. Optional sind bis zu 4 GB möglich. Die Steuerung bootet von der CFast-Flash-Speicherkarte.

Die Grundausstattung des CX2020 umfasst eine CFast-Speicherkarte, zwei unabhängige Gbit-Ethernet-Schnittstellen, vier USB-2.0- sowie eine DVI-I-Schnittstelle.

Die CPU verfügt intern über 128 kB NOVRAM als persistenten Datenspeicher, falls keine USV genutzt wird.

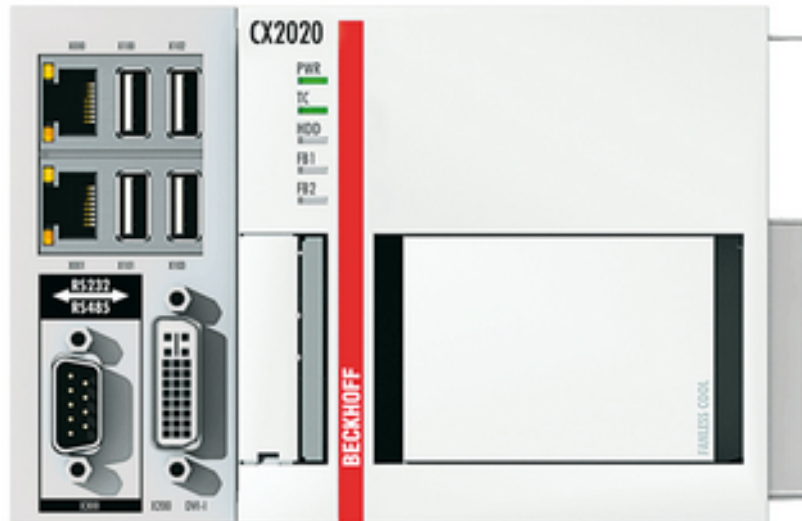
Als Option gibt es die Möglichkeit, das Gerät mit einer Feldbus- oder einer seriellen Schnittstelle zu bestellen. Über die beidseitig vorhandenen hochpoligen Anschlüsse können alle anderen Komponenten der CX2000-Familie angeschlossen werden. Als Betriebssystem kommt Microsoft Windows Embedded Compact 7, Windows Embedded Standard 7 P oder Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSP zum Einsatz. Durch die Automatisierungssoftware TwinCAT wird das CX2020-System zu einer leistungsfähigen SPS und Motion-Control-Steuerung, die mit oder ohne Visualisierung einsetzbar ist. Aufgrund seiner hohen Leistung ist der CX2020 auch für interpolierende Achsbewegungen mit TwinCAT NC I geeignet.

An das CPU-Grundmodul können links bis zu vier Module angesteckt werden. Die Ansteckreihenfolge spielt dabei keine Rolle. Die Module sind intern per PCI-Express angebunden und können im Nachhinein im „Feld“ an die CPU gesteckt werden.

Für die Spannungsversorgung des CPU-Moduls wird ein Netzteilmodul vom Typ CX2100 benötigt, das rechts an die CPU gesteckt wird. Zwischen Netzteil und CPU können noch bis zu zwei CFast-

Speicherkartenmodule (CX2550-0010) angesteckt werden, sodass insgesamt bis zu drei CFast-Karten eingesetzt werden können. Beim Einsatz von mehr als einer CFast-Karte kann auch RAID genutzt werden.

[Video](#)



### Service Stick

USB-Stick mit Master Image für mPad, CX2020 und VPB40.4.

