



Der Ultra-Compact-IPC C6015 baut um den Faktor 3 kompakter als der bisher kleinste Beckhoff-Schaltschrank-IPC C6905

# Industrie-PC: platzsparend und flexibel

Es geht noch kompakter: Mit dem C6015 steht ein Ultra-Compact-Industrie-PC zur Verfügung, der trotz seiner minimalen Größe universell für Automatisierungs-, Visualisierungs- und Kommunikationsaufgaben einsetzbar ist [1]. Wie Roland van Mark, Product & Marketing Management Industrial PC, im Interview erläutert, erschließt die kostengünstige, kompakte und flexibel zu montierende Lösung auch Anwendungsbereiche, die der IPC-Technologie bisher aus Kosten- oder Platzgründen verschlossen waren.

Text: Stefan Ziegler

Wie positioniert sich der Ultra-Compact-IPC C6015 im Beckhoff-Portfolio und hinsichtlich potenzieller Anwendungsbereiche?

**R. van Mark:** Mit nur 82 mm × 82 mm × 40 mm baut der C6015 um den Faktor 3 kompakter als der C6905, der bisher kleinste Schaltschrank-IPC in unserem Portfolio. Mit einer Kostenersparnis von rund 25 % reiht er sich zudem

deutlich unterhalb der bisher günstigsten x86-PC von Beckhoff ein. Die Bereiche Automatisieren, Visualisieren und Kommunizieren bei kleineren und mittleren Anwendungen lassen sich somit kostengünstig und mit minimalem Footprint realisieren. Hinzu kommen Einsatzfelder, in denen man bislang noch keine PC-basierte Steuerungstechnik einsetzt oder mit großem Aufwand Motherboards als kundenspezifische Lösungen integriert.

## Messe

➔ Beckhoff: Halle 9, Stand F06

Welches sind die wichtigsten Kenngrößen des C6015?

**R. van Mark:** Das wesentliche Merkmal ist die extrem kompakte Bauform, ohne dass hierfür Kompromisse hin-

sichtlich der Industrietauglichkeit gemacht werden. Dies belegen unter anderem die hohe Rechenleistung der integrierten Intel-Atom-CPU mit bis zu vier Prozessorkernen und das Design als rein passiv gekühltes, langzeitverfügbares Gerät im robusten Aluminium-Zinkdruckguss-Gehäuse. Auch alle bekannten Industriemerkmale, wie ein erweiterter Temperaturbereich bis +55 °C oder hohe Schwingungs- und Schockfestigkeit, sind gegeben. Eine derart hohe Leistungsdichte, gepaart mit allen erforderlichen Schnittstellen und ausgelegt für das Maschinenumfeld, hat es aus meiner Sicht bisher noch nicht gegeben.

**Wie konnte eine solch kompakte Bauform erreicht werden?**

**R. van Mark:** Grundvoraussetzung für diesen extrem kompakten Einplatinenrechner war das tiefgehende Know-how unserer eigenen Motherboard-Entwicklung. Mitentscheidend waren aber auch die Anforderungen und Bedürfnisse der Anwender: Der Ultra-Compact-IPC sollte alle notwendigen Schnittstellen für typische Automatisierungsaufgaben mitbringen. Neben der Spannungsversorgung sind dies zwei unabhängige Ethernet-Ports, ein USB-2.0- und ein USB-3.0-Port sowie ein Display-Port-Anschluss. Und letztendlich ist es sogar diese Schnittstellenausstattung, die die Größe bestimmt. Denn im Sinne einer möglichst einfachen Verdrahtung müssen all diese Interfaces an einer Seite untergebracht werden, was zur Kantenlänge von 82 mm führt.

**Wie wirkt sich die Auslegung auch für extrem beengte Platzverhältnisse hinsichtlich der Montage aus?**

**R. van Mark:** Bei der minimalen Bauform des C6015 benötigen die sechs Schnittstellen mit den entsprechenden Steckern und Kabeln fast mehr Platz als der IPC selbst. Daher ist entscheidend, dass der Ultra-Compact-IPC mit seiner Anschlussebene genau pas-

send zur meist vom Maschinenlayout vorgegebenen Kabelführung montiert werden kann. Erreicht wird dies durch ein sehr flexibles Montagekonzept. So ist – über zwei verschiedene Montagerahmen – sowohl die vertikale und horizontale Rückwandbefestigung als auch ein Aufschnappen auf die Hutschiene möglich. Außerdem lässt sich der C6015 durch seinen symmetrischen Kühlkörper im entsprechenden Montagerahmen frei positionieren. Negative Auswirkungen auf die Wärmeableitung hat ein solches Drehen des IPC nicht, da der aus Kühlfingern aufgebaute Kühlkörper die Wärme in alle Richtungen gleichermaßen gut ableitet. Auf



Roland van Mark, Product & Marketing Management Industrial PC: „Der Ultra-Compact-IPC C6015 macht trotz der äußerst kompakten und kostengünstigen Realisierung keine Kompromisse hinsichtlich seiner Industrietauglichkeit.“



Der C6015 lässt sich durch seinen symmetrischen Kühlkörper im entsprechenden Montagerahmen frei positionieren

diese Weise kann man die Anschlussebene exakt in Richtung der ankommenden Kabel ausrichten. Bislang war dies in vielen Fällen nicht möglich, sodass letztendlich das Maschinendesign den Einsatz eines Industrie-PC verhindert hat.

#### Welche Vorteile bietet der Aufbau als Einplatinen-IPC?

**R. van Mark:** Die Produktion als Einplatinen-IPC und dazu noch in der eigenen Elektronikfertigung führt dazu, dass der C6015 nicht nur sehr kompakt ist, sondern auch äußerst effizient und zuverlässig hergestellt wird. Der Anwender erhält also ein qualitativ sehr hochwertiges und dennoch kostengünstiges Produkt. Ein wichtiger Aspekt ist hierbei die Qualitätskontrolle, die komplett in der eigenen Fertigung am Standort Verl vorgenommen wird. Wir testen die Platine beispielsweise nach der Bestückung, vor und nach der Montage in das Gehäuse und mit einem finalen Test des fertigen IPC.

Konzipiert ist der C6015 insbesondere für kostensensitive und beengte Anwendungen. Was sind hierfür konkrete Beispiele?

**R. van Mark:** Mit der leistungsfähigen Intel-Atom-CPU eignet sich der Ultra-Compact-IPC grundsätzlich für alle kleinen und mittleren Anwendungen in den Bereichen Automatisieren, Visualisieren und Kommunizieren. Besonders interessant ist der Einsatz dort, wo ein Maschinenbauer bislang – meist aus Platzgründen oder aus der historischen Entwicklung heraus – eine eigene, ganz individuelle Elektronik einsetzt. Hier auf dem neuesten Stand der Technik zu bleiben, erfordert allerdings zunehmend mehr Aufwand und Kosten für eine hauseigene Elektronik- und Softwareentwicklung. Ihre Kernkompetenz sehen die Maschinenbauer aber meist im Prozess- und Mechanik-Know-how, das sich mit aktueller, zugekaufter Steuerungstechnik oft sogar noch besser umsetzen lässt. Ähnliches gilt auch für viele Forschungsinstitute, Prüfstandsbauer oder Prozess-technikunternehmen.

Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang der Trend zur modularen und schaltschranklosen Maschine?

**R. van Mark:** Gerade durch den Verzicht auf Schaltschränke und in Verbindung mit der zunehmenden Modularisierung der Maschinen kommt dem Platzbedarf der Steuerungstechnik eine wachsende Bedeutung zu. Der C6015 ist so kompakt und kostengünstig, dass er sich vor allem für den Einsatz in dezentralen Strukturen anbietet. So lassen sich beispielsweise auch kleinere Maschinenmodule, für die ein eigener Schaltschrank zu aufwendig wäre, mit einer dezentralen Intelligenz ausstatten. Das kann sowohl die Modularisierung als auch die Standardisierung von Maschinenmodulen erheblich vereinfachen.

Inwieweit gilt dieser Vorteil auch unter dem Aspekt Industrie 4.0 bzw. IoT?

**R. van Mark:** Die Dezentralisierung von Intelligenz ist ganz entscheidend für Industrie-4.0- bzw. IoT-Konzepte. Hier wird es zukünftig sicher zahlreiche Anwendungen des C6015 geben, bei denen es unter sehr beengten Platzverhältnissen vor allem um das Sammeln von Maschinen- und Prozessdaten sowie um deren Weiterleitung in Cloud-Systeme geht. Der Ultra-Compact-IPC dient in diesem Fall als intelligentes IoT-Gateway, mit dem man auch zum Beispiel größere Datenmengen zwischenspeichern oder Fernwartung bzw. Diagnose betreiben kann. (hz)

#### Literatur

[1] Industrie-PC C6015 von Beckhoff Automation:  
[www.beckhoff.de/C6015](http://www.beckhoff.de/C6015)

#### Autor

Dipl.-Ing. Stefan Ziegler ist für Marketing Communications bei der Beckhoff Automation GmbH & Co. KG tätig.  
[info@beckhoff.com](mailto:info@beckhoff.com)