

Industrietaugliche Compute-Plattform für Open Source

Raspberry Pi in rauer Umgebung

Der Bastelrechner Raspberry Pi hat sich in den letzten Jahren in der Ausbildung durchgesetzt. Vor allem jüngere Entwickler setzen im Beruf auf den britischen Einplatinenrechner und fühlen sich in der großen Open-Source-Softwarecommunity der Plattform zuhause. Damit die Industrie von diesem Know-how profitieren kann, gibt es auch industrietaugliche Produkte auf Basis des Raspberry Pi – hierzu zählen auch Entwicklungen für das Compute Modul 4.

TEXT: Holger Wußmann, Kontron Electronics

BILDER: Kontron Electronics; iStock, Ulrike Leone







Mit dem Pi-Tron liefert Kontron ein industrielles Baseboard, um die Raspberry Pi-Software-Community nutzen zu können.

Bei der Nachfrage rund um den Einplatinen-Computer zeichnet sich deutlich ein Trend ab: Jüngere Entwickler haben sich tendenziell bereits im Studium mit Raspberry Pi beschäftigt oder sind als Bastler aus der Maker-Szene bereits in dieser Community unterwegs. Die hohe Verbreitung liegt auch am Preis: 35 Euro kostet der kleine Rechner nur etwa. Doch der Preisvorteil fällt durch den Mehraufwand in der industriellen Anwendung flach, denn in heißeren Umgebungen würde durch die Schutzmechanismen des Prozessors die Leistungsfähigkeit des Rechners zeitweilig reduziert und damit schwanken. Entscheidend ist deshalb ein Kühlkonzept, das überhaupt erst den robusten Einsatz in industriellen Temperaturbereichen ermöglicht.

Mit dem Pi-Tron liefert Kontron ein industrielles Baseboard, um die Raspberry Pi-Software-Community nutzen zu können. Die Leistungsfähigkeit des Rechners führt zu einer entsprechenden Verlustwärme, die durch das Anbringen von Kühlkörpern an der CPU und deren thermische Kopplung ans Gehäuse abgeleitet wird. Die kleine Kompaktsteuerung verfügt über diverse Kommunikationsschnittstellen sowie einige Anschlüsse für Sensoren und Aktoren, auch ein für Schaltschrankanwendungen wichtiger 24-Volt-Anschluss ist integriert. Bei der

Bauteilwahl wurde strikt darauf geachtet, dass nur solche Bauteile eingesetzt wurden, die von der Community-Software unterstützt werden.

Kompakte Steuerung für Schaltschrank

Die Kontron-Produktlinie PiXtend eignet sich insbesondere für den Maschinen- und Anlagenbau, da sie prädestiniert für den Einsatz im Schaltschrank ist. Sie lässt sich für Steuerungsanwendungen nutzen, bei denen Sensorik und Aktorik einfach durch die hohe Anzahl von I/O-Ports integriert werden kann. SPS-nahe Programmierung ist durch die Integration von Codesys gewährleistet: Die integrierte Entwicklungsumgebung für Speicherprogrammierbare Steuerungen auf Basis von IEC 61131-3 gilt in der Industrieautomation als wichtiger Standard für die Applikationsentwicklung. Bei PiXtend ist Codesys als kostenfreie Testlizenz bereits enthalten. Die Boards stehen in verschiedenen Ausführungen mit mehr oder weniger I/O-Ports zur Verfügung. Auch hier gilt: Entwickler, die aus der Raspberry Pi-Welt kommen, entscheiden sich dann gegebenenfalls eher für ein Produkt wie PiXtend, das als SPS wie ein Kleinrechner mit vielen Anschlüssen für Sensoren und Aktoren fungiert. Die Mini-SPS eignet sich auch für Industrie 4.0-Szenarien, in denen die

Vernetzung von Maschinen und Anlagen, aber auch intelligenten Geräten, im Vordergrund steht.

Universelle Einsetzbarkeit

Noch sind die Meinungen in der Industrie gespalten, der Rechnerplattform wird durchaus Ambivalenz entgegen gebracht. Doch aus Sicht von Kontron gibt es keine Anzeichen dafür, dass die Raspberry Pi-Variante weniger verlässlich wäre als die traditionellen Plattformen wie NXP- oder ST-Prozessoren – auch nicht im 24/7-Betrieb. Schon jetzt sind die Rechner in der Lebensmittelindustrie im Einsatz oder werden im Maschinenbau für die Holzverarbeitende und die Metallverarbeitende Industrie genutzt, um Logistikprozesse in der Fabrik zu steuern. Dennoch gibt es einige Einsatzorte – wie im Kraftwerksumfeld oder in sehr heißen Umgebungen, zum Beispiel in der Nähe von Öfen – für die sich die Variante nicht eignet.

Zwar wird in einigen Bereichen der Industrie zum Beispiel aus historischen Gründen und wegen der Kompatibilität zu bestehenden Anwendungen weiter auf MS Windows gesetzt. Dennoch ist ein klarer Wandel in Richtung Open Source erkennbar. Dort, wo Anwender frei entscheiden können, fällt die Wahl in der Re-



Die Kontron-Produktlinie PiXtend eignet sich insbesondere für den Maschinen- und Anlagenbau, da sie prädestiniert für den Einsatz im Schaltschrank ist.

gel auf Linux-basierte Systeme. Der breite Software-Pool der Community macht den Raspberry Pi auch für die Industrie besonders interessant: Teilweise können schon nahezu fertige Projekte heruntergeladen und angepasst werden. Im Entwicklungsprojekt entstehen damit oft erhebliche Zeitvorteile, damit reduziert sich die Time to Market vor allem in innovationsgetriebenen Bereichen.

Ausblick

Derzeit arbeitet man bei Kontron an Industrie-Lösungen für das neue Compute

Modul 4. Die vierte Generation bringt von Haus aus alle Schnittstellen mit, die mit Blick auf IIoT und Industrie 4.0 benötigt werden: Dazu gehören Anschlüsse für Ethernet und USB, ein HDMI-Interface für den Monitor, eine DSI-Schnittstelle, um direkt ein Display anzuklemmen, sowie CSI-Interfaces für Kameras. Ein WLAN- und Bluetooth-Modul stellt eine gute Connectivity sicher.

Perspektivisch nehmen Automatisierungsmöglichkeiten rund um AI (Artificial Intelligence) in der Industrie weiter zu: Treiber sind Themen wie Predictive Main-

tenance und visuelle Qualitätsprüfungen. Künftig könnten die Raspberry Pi-Produkte mit einem zusätzlichen KI-Chip ergänzt werden. Zwar erproben einige Unternehmen bereits entsprechende Anwendungen, doch in der Breite ist man im Markt nach Erfahrung von Kontron noch nicht soweit. Der Elektronikhersteller geht jedoch davon aus, dass Deep Learning künftig eine immer wichtigere Rolle spielen wird und hat seine Kompetenzen hier bereits ausgebaut: So will man Kunden überall dort bei der Ideengenerierung unterstützen, wo KI-Methoden mehr Effizienz und Automatisierung versprechen. □