

Extras werden Standard

Mit Tiger Lake CPUs zu höherer Performance


(Bild: Roxana/stock.adobe.com)

Die Digitalisierung führt zu einem stetig steigenden Bedarf an Verarbeitungsleistung. Kontron stattet Single-Board-Computer, Computer-on-Modules sowie Industrie-PCs mit Intel-Core-i-Prozessoren der 11. Generation aus. So kombiniert Kontron bisher nicht verfügbare Leistung mit Zusatzfunktionen.

Von Peter Müller

Seit der Zug in Richtung industrielles Internet der Dinge (IIoT) und Industrie 4.0 Fahrt aufgenommen hat, müssen Prozessorboards oder -module exponentiell wachsende Datenmengen handhaben und verarbeiten können. Der Bedarf an Rechenleistung sowie Übertragungs- und Speicherbandbreite steigt rapide an. Hierzu tragen ebenfalls immer anspruchsvollere Bildverarbeitungsaufgaben und Anwendungen der künstlichen Intelligenz (KI) bei.

Als Hersteller von innovativen und skalierbaren Produkten für Embedded Computing beziehungsweise IIoT entwickelt Kontron seine Produkte auf Basis der jeweils aktuellen Halbleitertechnologie kontinuierlich weiter. Die enge Partnerschaft mit Prozessorherstellern wie Intel ermöglicht dem deutschen Hersteller, die Technologien bereits sehr früh in Single-Board-Computer (SBCs), Computer-on-Modules (CoMs) und Industrie-PCs (IPCs)

zu integrieren. So stehen bereits kurz nach Verfügbarkeit des Siliziums einsatzbereite Produkte bereit – und das in industrietauglichen Ausführungen.

Entwicklungssprung der Prozessorarchitektur

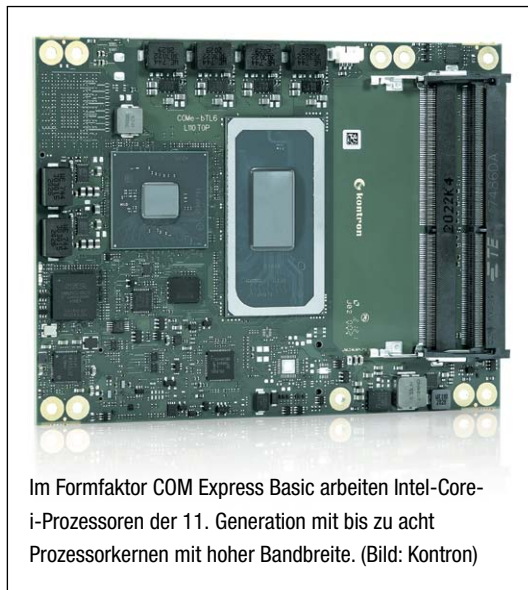
Bereits voll verfügbar sind die Produkte auf Basis der Intel-Core-i-Prozessoren der 11. Generation. Zur Einstufung: Neben Low-end-Prozessoren, wie der

Atom-Serie, und Server-Prozessoren der Xeon-Reihe bilden diese als Mittelklasse einen Hauptschwerpunkt im Portfolio des US-Anbieters. Sie sind in einer Vielfalt an Skalierungen erhältlich. Zudem sind sie einer Weiterentwicklung unterworfen, die teilweise ebenfalls in Technologieschritten erfolgt.

Ein solcher ist die Umstellung auf die sogenannte Tiger-Lake-Mikroarchitektur. Ende 2020 erstmals angekündigt, nutzt sie einen neuen Herstellungsprozess mit 10 nm statt bisher 14 nm Strukturweite. Hierdurch sind die Prozessoren ihren Vorgängerprodukten sowohl hinsichtlich der möglichen Taktfrequenzen (bis 4,8 GHz) als auch bezüglich der Energieeffizienz deutlich überlegen.

Zwei Performance-Stufen

Intel bietet die Core-Prozessoren in zahlreichen Varianten an. Wie bereits bei einigen Vorgängertypen kennzeichnen die Buchstaben U beziehungsweise H die Haupttypen. Tiger Lake U ist ein Single-Chip, während bei Tiger Lake H zwei getrennte Chips in einem Gehäuse arbeiten. Der separat erhältliche PCH-Chip stellt als Hub zusätzlich zu den 20 PCIe-4.0-Lanes 30 programmierbare Hochgeschwindigkeits-I/O-Lanes bereit. So bietet Tiger Lake H mehrere schnelle SSD- und USB-Schnittstellen, ebenso 2,5 Gb (statt bisher 1 Gb) Ethernet sowie WiFi 6E Gigabit WLAN.



Im Formfaktor COM Express Basic arbeiten Intel-Core-i-Prozessoren der 11. Generation mit bis zu acht Prozessorkernen mit hoher Bandbreite. (Bild: Kontron)

Anders als bei früheren Architekturen ist die Thermal Design Power (TDP), auf deren Grundlage Kühlung und Stromzufuhr ausgelegt sind, innerhalb bestimmter Bereiche einstellbar. Sie beträgt 15 bis 25 W bei Tiger Lake U und 25 bis 45 W bei den leistungsfähigeren Tiger-Lake-H-Prozessoren. Sie wurden von Intel bei ihrer Präsentation als schnellste Notebook-Prozessoren der Welt bezeichnet.

Echtzeitfähigkeit im Standard

Für die Eignung von Computerhardware in industriellen Anwendungen sind die reine Datenverarbeitungsleistung und die Übertragungsbandbreite auf den Netzwerkleitungen nicht die einzigen Kriterien. Speziell im Maschinenbau geht es oft um das Synchronisieren miteinander verbundener und voneinander abhängiger schneller Prozesse. Dort ist es wesentlich, die Datenübertragung



Bild 3. Die Industriecomputer der Serie »KBox C-104-TGL« verbessern mit integrierter TSN- und Intel-TCC-Funktion den Determinismus in Echtzeitanwendungen für Industrie 4.0. (Bild: Kontron)

Kühlkörper • Gehäuse Steckverbinder

- mehrere hundert verschiedene Kühlkörperprofile ständig auf Lager vorrätig
- funktionelle Elektronikgehäuse
- Stift- und Buchsenleisten in unterschiedlichen Rastermaßen
- kundenspezifische Bearbeitungen

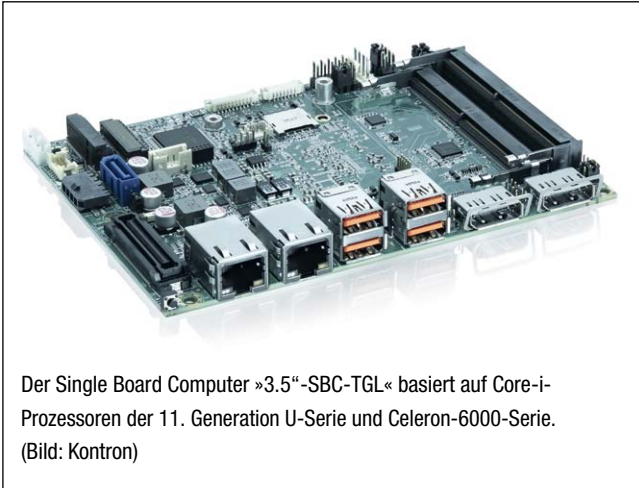


Mehr erfahren Sie hier:
www.fischerelektronik.de

Fischer Elektronik GmbH & Co. KG

Nottebohmstraße 28
58511 Lüdenscheid
DEUTSCHLAND
Telefon +49 2351 435-0
Telefax +49 2351 45754
E-mail info@fischerelektronik.de

Wir stellen aus: Electronica 2022
in München vom 15.-18.11.22
Halle B3, Stand 243



Der Single Board Computer »3.5“-SBC-TGL« basiert auf Core-i-Prozessoren der 11. Generation U-Serie und Celeron-6000-Serie. (Bild: Kontron)



Der Industrie-PC »KBox A-151-TGL« bietet ausreichend Rechenperformance für IoT-Edge- oder KI-Anwendungen und lässt sich mit 4G/5G oder WiFi 6 ergänzen. (Bild: Kontron)

ohne zu große Latenzen zu organisieren, also in Echtzeit. Ebenso wichtig ist, dass das Eintreffen der übertragenen Daten stets berechenbar, also deterministisch bleibt. Hier bietet die 11. Generation im Standard sowohl Intel Time Coordinated Computing (Intel TCC) als auch Time Sensitive Networking (TSN). Hiermit erweitert der Halbleiterhersteller Ethernet um Echtzeitfähigkeit und ermöglicht das Verschmelzen der bisher getrennten Netzwerke für IT und OT ohne Zusatzkosten.

Industrietauglich? Mit Sicherheit!

Sehr wichtig ist in industriellen Applikationen, vor allem im Maschinen- und Anlagenbau, die funktionale Sicherheit oder Industrial Safety. Hierunter versteht man den Schutz von Personen vor Verletzungen und von Maschinen vor Beschädigungen. Diesem Schutz dienen sicherheitsgerichtete Schaltungen oder Steuerungen. Sie reagieren auf Schutzverletzungen, etwa durch das Öffnen einer Abdeckung, indem sie die Maschine in einen sicheren Betriebsmodus bringen, etwa per Nothalt. Immer komplexere Maschinen bedingen immer komplexere Sicherheitsvorkehrungen und differenzierte sichere Reaktionen.

Die aktuellen Intel-Prozessoren sind besonders für den Aufbau sicherheitsgerichteter programmierbarer Steuerungen geeignet. So kann nicht nur ein dedizierter Prozessorkern für sicherheitsgerichtete Applikationen reserviert

werden. Das »Functional Safety Essential Design Package« (Intel FSED) stellt Kunden die technische Dokumentation für das Entwickeln und Zertifizieren sicherheitskritischer Plattformen nach den Normen für funktionale Sicherheit bereit.

Breite Skalierbarkeit mit COM Express

Mit der 11. Prozessorgeneration, PCIe 3.0 und einem TSN-fähigen Ethernet Controller dringt das COM-Express-Compact-Modul von Kontron in eine neue Performance-Klasse vor, jedoch ohne die Leistungsaufnahme über Gebühr zu steigern. Hierzu ist es mit einem Single-Chip-Prozessor Tiger Lake U mit zwei oder vier Rechenkernen bestückt. Bereits diese CPUs verfügen über einen Befehlssatz für die vektorisierten neuronalen Netze der KI. Im Formfaktor COM Express Basic eignen sich diese Prozessoren mit bis zu acht Rechenkernen vor allem für High-End-Anwendungen mit hoher Bandbreite. Hierbei handelt es sich um den Zweichip-Prozessor Tiger Lake H. Die CPUs werden durch Intels Iris-Xe-Graphik und Deep Learning Boost für eine hohe KI-Performance und integrierte TSN- und TCC-Funktion unterstützt.

Tiger Lake Performance auf 3,5 Zoll

Der »3.5“-SBC-TGL« ist ein 3.5“-Single-Board-Computer, der auf der U-Serie der Core CPUs sowie der Celeron-6000-

Serie beruht. Bei Kontron nennt sich das »Tiger Lake UP3«. Er ist zusätzlich mit einer Iris-Xe-Graphikeinheit der nächsten Generation ausgestattet. Die hiermit erzielte Prozessor-, Grafiksowie KI-Leistung prädestiniert ihn für verarbeitungsintensive Applikationen, zum Beispiel im Bereich Deep Learning, einem Teilbereich der KI.

Interessant für industrielle Applikationen macht ihn seine Eignung für Computer Vision und das deterministische Rechnen mit geringer Latenz. Hierzu unterstützt das Board 8K-Videostreaming mit 60 Bildern pro Sekunde (fps). Mithilfe der B2B-Schnittstelle lassen sich gleichzeitig vier unabhängige Displays via DP mit einer Auflösung von 4K mit 60 fps ansteuern. Außerdem lässt sich die TDP im BIOS konfigurieren. Somit lassen sich Systeme schaffen, die Kontron hinsichtlich des Kühlbedarfs an die individuellen Nutzerprofile der Kunden einstellen kann. Sowohl die COM-Express-Module als auch das 3.5“-SBC-TGL sind in Varianten mit dem erweiterten, industrietauglichen Temperaturbereich von -40 °C bis +85 °C verfügbar.

Tiger Lake in Box-PCs

Ausschließlich in der Zweichip-Ausführung Tiger Lake H verbaut Kontron die Prozessoren in der neuen Generation seiner industriellen Embedded-Box-PCs. Sie sind mit Core i3, i5 und i7 CPUs mit bis zu acht Rechenkernen ausgestattet. Hiermit eignet sich die »KBox C-104-TGL«-Familie mit inte-

grierter TSN- und TCC-Funktion für anspruchsvolle Edge Workloads und High-End-Applikationen hoher Bandbreite. Für besonders datenintensive IoT-Edge- und KI-Applikationen hat Kontron auf Basis derselben Prozessoren den Industrie-PC »KBox A-151-TGL« entwickelt. Er verfügt über einen Erweiterungsslot an der Front (I/O Door), über den er um zusätzliche Funktionen, beispielsweise Feldbusse, Schnittstellen wie Grafik, serielle oder digitale I/Os sowie Ethernet-Schnittstellen erweiterbar ist. Optional lässt sich das System zudem um 4G/5G- oder auch WiFi-6-Konnektivität ergänzen.

Für alle Einsatzszenarien

Die KBox-C-104-TGL-Familie ist für den Einsatz in Schaltschränken im Automatisierungsumfeld konzipiert. Das wartungsfreie System ermöglicht einen lüfterlosen Betrieb bis +65 °C. Hingegen ist die passiv gekühlte »KBox A-151-TGL« für Einsätze in rauen Umgebungen geeignet. Sie ist neben der Standardausführung ebenso im erweiterten Temperaturbereich zwischen -40 °C und +65 °C erhältlich. Zudem lässt sie sich mittels Hutschienenmontage oder Wandbefestigung unkompliziert in Industrieumgebungen integrieren.

Für KI-Aufgaben sind die Geräte optional mit einem zusätzlich integriertem Hailo-8-KI-Beschleuniger verfügbar. Der Chip ist mit 3 TOPS/W (Tera Operations per Second) sehr energieeffizient und aufgrund seines integrierten Speichers sehr schnell. Er erreicht eine Inferenzleistung von 26 TOPS. Als Baustein für das einfache Implementieren von Industrial Safety bietet Kontron mit der Erweiterungskarte M.2 FuSa eine 22 mm x 42 mm große, vollwertige Sicherheitssteuerung zur Integration in unterschiedliche Host-Systeme an. Das erweitert den Verwendungsbereich der Kontron-Computerhardware mit Prozessoren der 11. Generation und ermöglicht Herstellern von Automatisierungssystemen das Schaffen sicherer Gesamtlösungen mit reduziertem Aufwand. Ebenso wichtig wie technische Eignungsmerkmale ist für Industrieanwender die langfristige Verfügbarkeit der Hardware. Diese garantieren sowohl Intel als Prozessorenhersteller als auch Kontron. ts



Peter Müller

Peter Müller besitzt einen Abschluss in Elektrotechnik sowie einen Master of Business Administration. Er ist seit beinahe 20 Jahren bei Kontron in verschiedenen Positionen im Hardware-Engineering, Customer Program Management und Product Management für die Produktlinie Computer-on-Modules tätig. Seit 2017 ist Müller Vice President Product Center Modules bei Kontron. Peter.Mueller@kontron.com

Director Content Electronics: Dr. Ingo Kuss
Marketeam: Joachim Kroll (jk/1335), Chefredakteur (verantwortlich für den Inhalt), Markus Kien, Chef vom Dienst (mk/1333)
Redaktionsteam: Heinz Arnold (ha/1253), Ralf Higgleke (rh/1341), Engelbert Hopf, Chefreporter (eg/1320), Ute Häubler (uh/1369), Irina Hübner (ih/1339), Andreas Knoll, Ltd. Red. (ak/1319), Corinna Puhlmann-Hespen (cp/1316), Corinne Schindlbeck, Ltd. Red. (sc/1311), Tobias Schlichtmeier (ts/1368), Harry Schubert (hs/1338), Iris Stroh, Ltd. Red. (st/1326), Kathrin Veigel (kv/1746), Nicole Wörner (nw/1325), Karin Zühlke, Ltd. Red. (zÜ/1329)
Die Ressortverteilung entnehmen Sie bitte der Internetseite elektroniknet.de/electronics-redaktion
Redaktionsassistent: Andrea Seidel (sei/1332)
Layoutteam: Wolfgang Bachmaier (Ltg.), Andreas Geyh, Norbert Preiss, Bernhard Süßbauer, Alexander Zach

So erreichen Sie die Redaktion: Tel.: 089 25556-1332; Fax: 089 25556-1670
redaktion@elektronik.de, www.elektronik.de

Director New Business: Marc Adelberg (1572)
Sales Director Electronics: Carolin Schlüter (1570)
Sales Director New Electronics: Christian Stadler (1375)
Regional Sales Managers: Petra Beck (1378), Malina Colombo (1382), Sandra Huber (1370), Martina Niekrawietz (1309)
Sales Operations Specialist: Simone Schiller (1383)
Assistenz: Rosi Böhm (1307)
Anzeigenverwaltung und Disposition: Astrid Brück (1471), Teresa Manuri (1482)
International Account Manager: Martina Niekrawietz (1309)
Auslandsrepräsentanz (Foreign Representation):
USA: Véronique Lamarque, E&Tech Media, llc, 80 Kendrick Street, Brighton, MA 02135, Phone/Fax: +1 860-536-6677, E-Mail: veronique@lamarque.com, Skype: E&Tech Media
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 57 vom 1. Januar 2022

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung: Tel.: 089 25556-1376; Fax: 089 25556-1651
media@elektronik.de, www.elektroniknet.de/media

Vertriebsleiter: Marc Schneider (1509, mschneider@weka-fachmedien.de)
Bestell- und Abonnement-Service: WEKA Fachmedien GmbH, c/o Zenit Pressevertrieb GmbH, Postfach 810640, 70523 Stuttgart, Tel.: 0711 7252-210, Fax: 0711 7252-333, abo@weka-fachmedien.de

Organschaft: Die Elektronik ist Organ der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikrosystem- und Feinwerktechnik (GMM). Die Mitglieder der GMM erhalten die Elektronik im Rahmen ihrer Mitgliedschaft.

Erscheinungsweise: 26 Ausgaben

Jahresabonnement Print Inland	199,00 €, davon 135,30 € Heft, 63,70 € Versand
Jahresabonnement Print Ausland	221,10 €, davon 135,30 € Heft, 85,80 € Versand inkl. der aktuellen MwSt.
Einzelausgabe Print	8,00 € inkl. der aktuellen MwSt., zzgl. 3,00 Euro Versandkosten
Jahresbezug digitales E-Paper	70,00 € inkl. der aktuellen MwSt., ohne Versandkosten (Inland/Ausland)
Einzelausgabe digitales E-Paper	3,99 € inkl. der aktuellen MwSt., ohne Versandkosten (Inland/Ausland)

shop.weka-business-communication.com
 71. Jahrgang, ISSN 0013-5658, Vertriebskennzeichen ZKZ 2594

Leitung Herstellung: Marion Stephan (1442)
Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge können für Werbezwecke als Sonderdrucke hergestellt werden. Anfragen an Melanie Griesbach, Tel. 089 25556-1440, mgriesbach@wekanet.de
Druck: L.N. Schaffrath GmbH & Co. KG DruckMedien, Marktweg 42–50, 47608 Geldern, auch Anschrift für Beihemer und Beilagen.
Urheberrecht: Alle in »Elektronik« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, dass die beschriebene Lösung oder verwendete Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.
Haftung: Für den Fall, dass in »Elektronik« unzutreffende Informationen oder in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlags oder seiner Mitarbeiter in Betracht.
Geschäftsführer: Kurt Skupin, Matthias Hose

© 2022 WEKA Fachmedien GmbH

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
 WEKA Fachmedien GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar
 Tel. 089 25556-1000, Fax 089 25556-1399, www.weka-fachmedien.de
Telefon-Durchwahl im Verlag: Sie wählen 089 25556 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.



Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IWV), Bad Godesberg