



congatec



Case study

Modulares IoT Gateway mit neuester Technologie

Technagons innovativer eNUC Box-PC mit congatecs SMARC 2.0 Modul

Modulares IoT Gateway mit neuester Technologie

Technagons innovativer eNUC Box-PC mit congatecs SMARC 2.0 Modul auf Basis der brandneuen Intel Atom, Celeron und Pentium Prozessoren (Codename Apollo Lake)

Wenn man etwas als brandneu bezeichnen kann, dann ist es der neue Box-PC von Technagon, der als IoT Gateway konzipiert wurde. Der Systemstandard für eNUC Box-PCs ist neu, der Modulstandard SMARC 2.0 ist neu, und die integrierten Intel Atom, Celeron und Pentium Prozessoren, die in dem neuen System zum Einsatz kommen, sind gerade erst im Oktober gelauncht worden. Brandaktueller können IoT-Gateways nicht gebaut sein.



Der Box-PC TeNUC-100 von Technagon nach dem eNUC Standard ist als IoT-Gateway entwickelt und basiert auf den SMARC 2.0 Modulen von congatec mit brandneuen Intel Atom, Celeron und Pentium Prozessoren (Codename Apollo Lake)

Technagon, bislang als Original Design & Manufacturing Anbieter für komplexe Embedded Systeme im Bereich der Digital Signage, Point-of-Sale, Kiosk, Vending und e-Mobility Systeme bekannt, hat sich durch den zunehmenden Bedarf nach leistungsfähigen Lösungen mit IoT-Anbindung dazu entschieden, ein eigenes IoT-Gateway zu entwickeln, das in zahlreichen Kundenapplikationen als applikationsfertiger Baustein zum Einsatz kommen wird.

Neue Systemlösung für bekannte Aufgabenstellungen

Inspiziert für diese Entwicklung wurde das Unternehmen von der Lösungsanforderung, die ein Automobilhersteller für seine Ladestationen bei den Händlern benötigte. Ein zentrales System sollte mehrere e-Ladestationen über einen sogenannten Charge Point Server in das jeweilige Händlernetzwerk integrieren. Dieser Server bietet dem Händler Zugriff auf alle relevanten Funktionen vor Ort und erlaubt es dem Aufsteller, umfassende Remote-Management Funktionen durchzuführen, die für den reibungslosen Betrieb der Ladestationen – inklusive Funktionsupgrades – erforderlich sind. Gleichzeitig sorgt der Charge Point Server für eine sicherheitstechnische Trennung des Händlernetzes von der Ladeinfrastruktur.

Entwickelt und gefertigt hatte Technagon solche Gateways bereits früher als 19 Zoll Einschubsystem für die Serverräume der Händler. Aufgrund der zunehmend hohen Leistungsfähigkeit auch kleinerer Embedded Prozessoren – wie den aktuell gelaunchten Intel Atom, Celeron und Pentium Prozessoren (Codename Apollo Lake) – und der Anforderung, solche Embedded Systeme auch im Outdoor-Bereich für einzelne Ladestationen und Ladestationsinseln oder in Digital Signage Produkten zu verwenden, entschied sich Technagon jedoch dazu, eine robuste Embedded Box-PC Familie zu entwickeln, der überall eingesetzt werden kann. Also im Schaltschrank, in der Wandmontage, und im Outdoor-Bereich (TeNUC-100 R) sowie sogar auch als System auf einer Vesa-Halterung hinter einem Display.

Individuelle Lösungen auf Basis von Standards

So vielfältig die potenziellen Anwendungsbereiche sein sollten, so standardisiert sollte auf der anderen Seite die verwandte Basistechnologie sein. Das Ziel war es dabei, eine Lösung zu entwickeln, die möglichst innovativ, zukunftsorientiert, umfassend und auf bereits bestehende Standards aufbaut und dadurch ein umfassendes Ökosystem an bereits fertig entwickelten Lösungsbausteinen bietet. Wie schon so oft lieferte der kommerzielle Sektor die Blaupause auch für den zu diesen Anforderungen passenden Embedded Computer Standard: embedded NUC, kurz eNUC genannt. Der von der SGET Standardization Group for Embedded Technologies e.V. herstellerunabhängig entwickelte Board- und Systemstandard spezifiziert zum einen ein 10,16 x 10,16 cm² großes Board mit einem primären I/O-Bereich auf der Vorderseite und



Ob als Desktop, Hutschienen-PC oder für die Wand- und Monitormontage: der TeNUC-100 Box-PC lässt sich flexibel montieren und ist auch als TeNUC-100 R in einer outdoortauglichen Rugged Variante im Alugehäuse und mit IP54 Schutz verfügbar

einem optionalen auf der Rückseite. Ebenfalls spezifiziert werden die Auslegung der Kühllösung sowie die Stromversorgung für eine einfache Austauschbarkeit von Boards und Gehäusen. Mit nur 100 cm² Grundfläche ist er damit prädestiniert, für viele kleine Systeme ausgelegt zu werden. Zum anderen wird die eNUC Spezifikation auch das Gehäusedesign standardisieren, sodass Anwender zukünftig auch auf ein breites Portfolio an Systemspezifikationen zurückgreifen können und wozu dann auch Systemgehäuse aus dem Hause Technagon zählen werden. Soweit basiert also alles auf Standard beim neuen TeNUC-10000 System.

Ist es ein Box-PC oder ein IoT Gateway?

Damit ein eNUC Box-PC jedoch zum IoT Gateway werden kann, muss er allerdings auch passende Schnittstellen bieten. Neben zwei Standard Ethernet Schnittstellen, über die man das System horizontal oder vertikal über separate Netze integrieren kann, sind dabei vor allem Wireless Schnittstellen zu unterstützen. IoT-Applikationen werden nämlich zum einen oft auch über LTE oder 3G/4G Mobilfunkschnittstellen an zentrale Cloud Server angebunden. Zum anderen werden sie auch als Gateway für zahlreiche unterschiedliche Wireless Sensornetzwerke eingesetzt.

Aktuell in Smart City und Smart Energy Netzen heiß begehrt sind beispielsweise die Funkstandards für die besonders energiesparende Weitbereichskommunikation über mehrere Kilometer wie beispielsweise LoRa, 6LoWPAN und Sigfox oder 3GPP, LTE-MTC und UNB. Zudem kommen auch im Nahbereich mit den bekannten Wireless-Protokollen wie WLAN, BlueTooth (BTLE), NFC und weitere IoT Funkprotokolle wie Zigbee, Z Wave oder Thread sowie proprietäre Funkprotokolle zum Einsatz, die ein universell einsetzbares IoT Gateway ebenfalls unterstützen sollte. Aus diesem Grund hat Technagon seinen TeNUC Box-PC mit zwei flexiblen Mini-PCIe Steckplätzen versehen, in die Erweiterungsbaugruppen für alle erwähnten Standards gesteckt werden können. Jeweils zwei Antennen für jedes dieser Module kann das System ausführen, um höchste Funkqualität für jede Wireless Schnittstelle zu gewährleisten. Das System kann problemlos optional beim eNUC Carrierboard sogar auch noch eine dritte Funkschnittstelle mit ebenfalls jeweils zwei Antennen ausführen. Diese kann das System dabei von den innovativen Modulen nach dem SMARC 2.0

Standard abgreifen, denn dieser Standard führt native Funkinterfaces optional direkt auf dem Modul aus.

Neuer Modulstandard im Scheckkartenformat

Die Wahl von SMARC 2.0 ist für Technagon aber auch ansonsten das technisch leistungsfähigste Modulkonzept, denn es integriert zum einen sowohl ARM als auch x86er Technologie, was entscheidende Skalierbarkeit bietet, um für unterschiedlichste Geräteanforderungen und Entwicklerpräferenzen die jeweils passende Variante anbieten zu können. Zum anderen ist es bei scheckkartengroßer Auslegung der Modulstandard mit den sowohl innovativsten als auch meisten Interfaces. SMARC 2.0 bietet unter anderem nämlich bis zu vier Displayinterfaces, 2x Gigabit Ethernet, PCIe, 2x MIPI-CSI Kameraeingänge, 2x USB 3.0, 6x USB 2.0, 4x COM, CAN, SPI und I2C sowie HDA und 2x I2S für Audio, was höchst innovative IoT Gateways im Box-PC Format ermöglicht.



Das congatec SMARC 2.0 Modul ist mit Intel Atom, Celeron und Pentium Prozessoren (Codename Apollo Lake) bestückt und auch für den Outdoor-Einsatz in Smart City Applikationen geeignet.

Die Entwicklung des Box-PCs im eNUC Standard auf Basis von SMARC 2.0 kommt von Technagon. Gehäuse und Carrierboard stammen also aus eigener Entwicklung. Einzig bei den Modulen hat sich Technagon für einen Embedded Lieferanten entschieden, der die passenden Module für die Auslegung der TeNUC-100 Box-PCs bereitstellt. Technagon setzt hierfür Module von congatec ein. Als Sales Technology Partner für kundenspezifische Systemdesign & Manufacturing Services im Bereich der Kassen- und Ticket-Systeme, Vending-Systeme sowie Digital Signage und eMobility wurde die Technologie von congatec zum integralen Bestandteil der Technagon Lösung.

Die Leistungsbandbreite des Entwicklungsdienstleisters reicht von applikationsspezifischen Carrierboards und Embedded Box-PCs über die Systemintegration aller Komponenten bis zum Design und zur Fertigung des kundenspezifischen Gehäuses, die oft auch die Komplexität und Größe beispielsweise einer eMobility Ladestation oder von Kiosk-Systemen erreichen können.

Launch des Systems parallel zum Prozessorlaunch

Die enge Sales Technology Partnerschaft mit dem in Europa führenden Modulherstellers congatec ermöglicht es Technagon, deren innovative Projekte mit neuester Prozessortechnologie schneller in kundenspezifische Projekte zu integrieren. Damit können Kunden einen enormen Technologie- und Time-to-Market Vorsprung erzielen. Das zeigt sich auch in dem Systemdesign, dass Technagon das erste Mal auf der electronica als exemplarisches Original Design & Manufacturing System für Charge Point Server ausgestellt hat. Es integriert congatecs erstes SMARC 2.0 Computer-on-Modul mit Intel Atom, Celeron und Pentium Prozessoren (Codename Apollo Lake). Dieser Prozessor ist erst Ende Oktober parallel mit dem ersten SMARC 2.0 Modul von congatec gelauncht worden. Parallel dazu hat Technagon den TeNUC-100 Box-PC entwickelt und konnte das System ebenfalls parallel zum Prozessorlaunch vorstellen. Eine schnellere Time-to-Market ist definitiv nicht möglich!



„Dank der guten und engen Zusammenarbeit in unserer Partnerschaft mit congatec, war es uns möglich, unser innovatives eNUC System sogar parallel zum Launch der Intel Apollo Lake Prozessoren und der dazu passenden congatec SMARC 2.0 Module vorzustellen“, erklärt Mathias Freund, Geschäftsführer von Technagon.

Das Featureset des neuen TeNUC-10000 Box-PCs von Technagon mit Weitbereichsnetzteil ist überzeugend: In der Grundkonfiguration bietet es einen Displayport, LVDS sowie MIPI CSI Kamerasupport für smartes Digital Signage, visonsbasierte Zutrittskontrolle, allgemeine Videoüberwachung und weitere interaktive Video-Applikationen. IoT Wireless Schnittstellen können über zwei Mini-PCIe Steckplätze zur Verfügung gestellt werden. Selbstverständlich lassen sich auch andere Erweiterungsbaugruppen stecken. Kabelgebundene Anbindungen sind über 2x LAN mit Power over Ethernet möglich, was Verkabelungsaufwand reduzieren kann, da zum System kein Stromkabel gelegt werden muss. 2x USB 3.0 stehen für Peripherie und ein USB-Client Anschluss als lokales Managementinterface zur Verfügung. Für Speichermedien stehen ein Micro SD-Card Slot sowie 1x SATA – incl. Power – zur Verfügung sowie bis zu 64 GByte Flashspeicher auf dem SMARC 2.0 Modul. Über einen Expansion Slot können zudem optional auch GPIOs, serielle RS232 und RS485 Schnittstellen sowie I2S und HDA, 2x CAN, SPI, eSPI und Security Chips sowie weitere Sensorik für Temperatur, Beschleunigung, Rotation etc. integriert werden. Über verschiedene Auslegungen des Expansion Slot Boards lassen sich auch kundenspezifische Varianten bilden. Verfügbar ist dieses Featureset in unterschiedlichsten Gehäuse-Konfigurationen. Zu Verfügung steht eine Boxversion für den Desktop, zwei für die Wand- oder Hutschienenmontage sowie eine Variante mit Vesa-Halterung für die Befestigung hinter Displays. Auch unterschiedliche Gehäusedesigns bis hin zur robusten Alu-Version für Outdoor-Applikationen beispielsweise im Bereich der Smart Cities, der Energiewirtschaft, im Bereich Bus und Schiene sowie in vielfältigsten weiteren Applikationsbereichen des IoTs.

Extended Engineering Services gehören bei Technagon immer dazu

Da Lösungsanbieter wie der oben erwähneter Automobilhersteller bei Technagon zudem auch oft die komplette Middleware bis hin zum Application Layer oder gar die gesamte Applikation bereitgestellt bekommen, die sie für solche Charge Point Server sowie vielfältige weitere Systeme brauchen, wird der neue TeNUC-10000 Box-PC bei Technagon jedoch nicht als Standardprodukt angeboten. Er wird bei Technagon vielmehr für ODMS-Kunden bereitgestellt und für die jeweilige Applikation sowohl softwareseitig als auch von Seiten der Erweiterungsbaugruppen applikationsfertig verifiziert, wie es der OEM Kunde im Rahmen eines Original Design & Manufacturing Projektes braucht. Das Angebot an den Kunden ist bei diesem Boxen also beispielsweise die Bereitstellung des IoT Gateways für Sensornetzwerke in Smart Cities oder auch für Verkaufsautomaten aller Art, die heute allesamt IoT Anbindungen brauchen um neue Zahlensysteme wie NFC zu integrieren oder beispielsweise schon alleine den fiskalischen Anforderungen an eine ordnungsgemäße Buchhaltung möglichst effizient gerecht werden zu können. Technagon integriert also bei Smart City Projekten beispielsweise auch die verteilten Sensoren und bei Automaten die gesamte Peripherie und bieten OEMs so eine individuell zugeschnittene Komplettlösung inklusive der notwendigen Middleware- und Application-Layer bis zur Device Cloud. Der komplette Extended Engineering Service steht hier also immer im Vordergrund, was auch für die vielen neuen Start-Ups rund um das Thema IoT genau das passende Angebot ist, besonders schnell und effizient mit innovativen, echten und qualitativ hochwertigen Lösungen an den Markt zu kommen

Standardplattformen werden über den Modullieferant verfügbar

OEMs, die reine Standardkonfigurationen dieser Plattform brauchen ohne weitere ODM-Services von Technagon, müssen aber dennoch nicht darben, denn sie werden als IoT Gateways auch via congatec zur Verfügung gestellt, denn congatec hat im Bereich der IoT-Gateways dazu entschieden,

Kunden komplette Lösungsplattformen anzubieten. Dies hat seinen Grund: Der große und schnell wachsende IoT-Markt ist mit Congatecs klassischem Angebot an Embedded Computerboards und Modulen zwar bestens bedient, OEMs verlangen aber zunehmend nach IoT Gateways, die komplett applikationsfertige Plattformen sind. Um diesen wachsenden Bedarf zu befriedigen, arbeitet Congatec an einem Portfolio von unterschiedlichen bedarfsgerecht konfigurierbaren Gateway Plattformen, die sich für eine Vielzahl ganz spezifischer Applikationsanforderungen optimieren lassen. Zusammen mit den passenden Embedded Design und Manufacturing Services von Technagon ergibt sich letztlich ein rundes Lösungsangebot mit der jede spezifische OEM Anforderung an IoT Gateways erfüllt werden kann.



congatec

Headquarters

congatec AG

Auwiesenstraße 5
94469 Deggendorf
Germany

Phone +49 (991) 2700-0
Fax +49 (991) 2700-111

info@congatec.com
www.congatec.com

Subsidiaries

congatec Asia Ltd.

14F-2, No. 270, Sec 4,
Zhongxiao E. Rd.
106 Taipei City, Taiwan

Phone +886 (2) 2775-4645
Fax +886 (2) 2775-3263

sales-asia@congatec.com
www.congatec.tw

congatec, Inc.

6262 Ferris Square
San Diego
CA 92121 USA

Phone +1 (858) 457-2600
Fax +1 (858) 457-2602

sales-us@congatec.com
www.congatec.us

congatec Japan K.K.

Shiodome building 301,
Minato-ku Hamamatsucho 1-2-7,
105-0013 Tokyo-to, Japan

Phone +81 3 (6435) 925-0
Fax +81 3 (6435) 925-1

sales-jp@congatec.com
www.congatec.jp

congatec Australia Pty Ltd.

Unit 2, 62 Township Drive
West Burleigh
Queensland 4219, Australia

Phone +61 (7) 55200-841

sales-au@congatec.com
www.congatec.com.au

congatec China Technology Ltd.

Sunyoung Center, 901 Building B,
No. 28 Xuanhua Road, Changning District,
Shanghai 200050, China

Phone +86 (21) 6025-5862
Fax +86 (21) 6025-6561

sales-asia@congatec.com
www.congatec.cn

Sales Offices (Registered Address)

congatec France SAS

24, rue Lois Blanc
75010 Paris
France

cfr-sales@congatec.com

congatec embedded UK Ltd

16 Great Queen Street
Covent Garden
London, WC2B 5AH
UK

cuk-sales@congatec.com



YouTube

