

Ausgabe 8 | 2019

SPEZIAL: DISTRIBUTOREN 2019



16

Sprechen statt tippen – das ist für Elektroniknutzer weitaus intuitiver und meist schneller. Es bleibt jedoch ein Spagat zu vollbringen: Einerseits kann der digitale Assistent eine echte Hilfestellung und Erleichterung im Alltag bedeuten; dafür muss er jedoch den Anwender gut verstehen. Deshalb ist es andererseits nötig, dass dieser Informationen über sich preisgibt, die der Sprachassistent mithilfe von künstlicher Intelligenz verarbeitet, um daraus lernen zu können. Frank Gerwarth, Produktmanager bei Reichelt Elektronik, stellt sich der Frage, welche Herausforderungen die Sprachassistententechnologie in näherer Zukunft überwinden muss.

PANORAMA

Namen & Nachrichten	8
Kalender	8
Forschung & Entwicklung	12
Neueste Produkte	14
Beliebte Fachartikel	14
Online-Produkttyp	62

SPEZIAL: DISTRIBUTOREN 2019

HÖREN UND GEHORCHEN	
Standpunkt: Sprachassistenten als Benutzerschnittstellen der Zukunft	16

WIR MÜSSEN REDEN	
Standpunkt: Wie mit dem MLCC-Mangel umgehen?	20

STEUERUNG TO GO	
SPS-Referenzdesign für das Industrial Internet of Things	24

INDUSTRIE & AUTOMATION

VERSTELLEN, OHNE DAS FORMAT ZU VERLIEREN	
Positionsanzeigen und Stellantriebe mit IO-Link	30

WACHT, WENN DER MOTOR SCHLÄFT	
Isolationsüberwachung abgeschalteter Verbraucher in der Antriebstechnik	32

STROMVERSORGUNG

STROMVERSORGUNG MASSGESCHNEIDERT	
Praxisgerechter und effizienter als eine Standardlösung?	34

HELL AB 3 VOLT	
Synchroner Aufwärtswandler treibt Hochstrom-LEDs	38

LEISTUNGSELEKTRONIK

DAS KÖNNEN WIR UNS NICHT ERSPANEN	
Wärmemanagement: Monolithische Mikrokühler aus dem 3D-Drucker	44

ENTWICKLUNGSTOOLS

INTELLIGENZTEST

Titelthema: KI-Designs mit Hardware-emulation prüfen **48**

Q.E.D.

Konnektivitätsprüfung und -nachweis an komplexen Chips mithilfe formaler Verifikation **52**

WIE ANGEGOSSEN

Schaltungsträgerentwurf: Injection-Molded Structural Electronics (IMSE) im Vergleich zum PCB-Design **56**

STECKVERBINDER

NÜTZLICHE MULTITALENTE

Robuste und benutzerfreundliche Audioverbindung mithilfe von Audio-Klinken-Schaltbuchsen **58**

ONLINE-THEMEN

HÖHERE STRÖME MESSEN – BEI GLEICHER BAUGRÖSSE

Openloop-Stromsensoren in Kompaktbauweise **10**

MIT SILIZIUMKARBID WEITER IM RENNEN

Warum die JFET-Technologie noch längst nicht veraltet ist **10**

INDUSTRIESTANDARDS IN DER PRAXIS

CompactPCI, ATCA/MicroTCA und VME – welches sind die Besonderheiten? **10**

RUBRIKEN

Editorial	3
Firmen- & Inserentenverzeichnis	66
Impressum	67



Weitere Fachartikel finden Sie zum kostenlosen Download im Internet: www.elektronik-informationen.de/leser-lounge

NEWSLETTER ABONNIEREN und effizienter entwickeln



Unser Newsletter informiert Sie 2 x wöchentlich topaktuell über Innovationen aus der Industrie-, Medizin- und Fahrzeugelektronik. Er stellt neue Produkte und Applikationen vor und behält die aktuelle Forschung in Europa, aber auch in den USA, im Auge. Kompetente Informationen direkt in Ihr Postfach, die Ihnen helfen, Elektronikprodukte effizienter zu entwickeln.

Abonnieren Sie unter:
www.elektronik-informationen.de

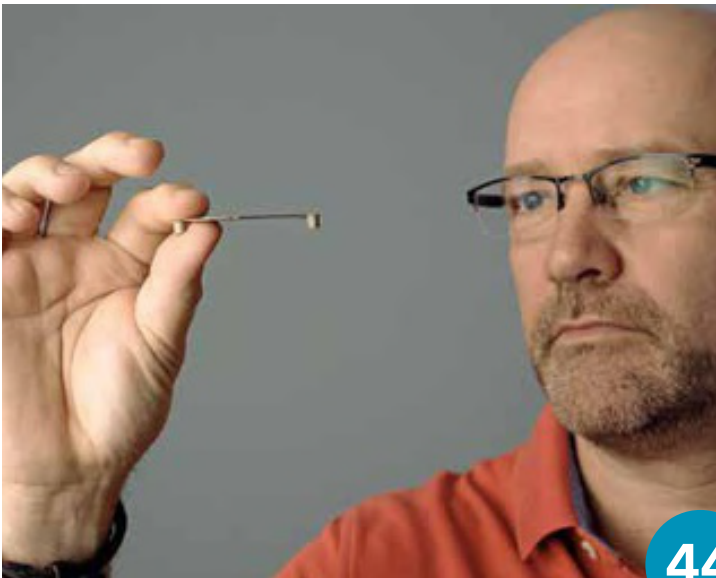
PANORAMA FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

Drahtlose Echtzeit-Video-Übertragung mit Terahertz



13

Die Terahertz-Technologie erlaubt wesentlich höhere Datenraten als die aktuelle 4G- und 5G-Mobilfunktechnik. Forschenden ist es nun gelungen, ein 4K-Video in Echtzeit über einen drahtlosen Terahertzlink zu übertragen und eine Datenrate von 100 Gbit/s zu demonstrieren.



44

LEISTUNGSELEKTRONIK WÄRMEMANAGEMENT

Das können wir uns nicht ersparen

Mit spanenden Verfahren lassen sich kleine Strukturen für miniaturisierte Elektronik kaum noch herstellen. Bei IQ Evolution kommen Kühlkörper daher aus dem 3D-Drucker. Die Form und das Material kann der Anwender selbst wählen.



34

STROMVERSORGUNG NETZTEILE

Stromversorgung maßgeschneidert

Auch bei Stromversorgungen gibt es keine eierlegende Wollmilchsau – zu unterschiedlich sind die Anforderungen an Leistung, Bauform, Zertifizierungen und Bussysteme. In vielen Fällen ist deshalb ein maßgeschneidertes Gerät praxisgerechter und effizienter als eine Standardlösung.

ENTWICKLUNGSTOOLS
FORMALE VERIFIKATION

Q.E.D.

Die Verbindungen zwischen den Designblöcken und I/O-Zellen komplexer Chips lassen sich nicht mittels Inspektion verifizieren. Simulation und Emulation können zwar Bugs aufspüren, bleiben aber unvollständig. Formale Tools dagegen finden nicht nur alle Fehler – sie können das auch beweisen.



52

PRODUKTNEUHEITEN IN DIESER AUSGABE

MTM Power, PCMD580 80-Watt-Wandler für die Fahrzeugtechnik	14	Emtron, Mean Well, SPB09, DPB09 Kompakte, leistungsstarke DC/DC-Wandler	41	FTG, KA, KAH Tragschienehalter für Stromversorgungen	61
XP Power, PBR500, PBR650 Medizin-Netzteile mit BF-Klassifizierung	14	TDK-Lambda, PFH500F-28 Kompaktes 500-Watt-Netzteil mit PMBus	42	Elmero, Italtronic, Modulbox XTS Hutschienengehäuse für den Raspberry Pi 4	61
Microchip, SST26VF Flash-Speicher mit MAC-Adresse	15	Traco Power, TBA1, TBA1E, TBA1HI, TBA2 Kostengünstige 1- und 2-Watt- DC/DC-Wandler	42	AMD, Ryzen-Embedded-R1000 Embedded-Produktfamilie um neues SoC erweitert	62
KOE, TX34D200VM0BAA Hochauflösendes 13,3-Zoll-Display	15	Syko, SRI Potenzialgetrennte DC/DC-Wandler	42	Toshiba Electronics Europe, TMGM4G Cortex-M4-MCUs zur schnellen Datenverarbeitung	62
Rohm, CSL0901, CSL0902 Kompakte LEDs für Kombiinstrumente	15	Würth Elektronik, Mag³C-Power-Modul Referenzdesign für präzisen Konstantstrom	43	Cypress, EZ-PD PAG1 Vollintegrierte USB-C-Ladelösung für Netzadapter	63
Infineon, TLE4999I3 Lineare Hall-Sensor für ASIL-D-Anwendungen	15	ON Semiconductor, AFGHL50T65SQDC SiC-basierter Hybrid-IGBT	46	Alps Alpine, HSFAR004A Kraftsensor für Eingabestifte	63
Arrow, STMicroelectronics, SPC5-L9177A-K02 Referenzdesign für Kraftstoffeinspritzungen	15	Power Integrations, Scale-iFlex Gate-Treiber-System für IGBT-, Hybrid- und SiC-MOSFET-Power-Module	46	TDK, Piezolisten Piezo-Lautsprecher erzeugt 80 Dezibel	63
Lattice, MachX03D FPGA mit Hardware-Root-of-Trust-Funktion	23	ICPDAS-Europe, DNM-831I-100V Messumformer standardisiert Gleich- und Wechselstrom sowie -spannung	47	Atlantik Elektronik, Winbond, W25N01JW Schneller NAND-Flash-Speicher	63
Conrad, Inhub, HUB-GM100 Digitaler Sensorknotenpunkt überwacht Industrieanlagen	23	Mitsubishi Electric, SiC-Diode SiC-Schottky-Dioden mit 1200 Volt Sperrspannung	47	Würth Elektronik, WL-SFTW, WL-SFTD RGB-LEDs in PLCC-Bauform	63
Kemet, T598-Kondensatoren Verbesserte Temperaturbeständigkeit bei Tantal-Polymer-Kondensatoren	23	Isabellenhütte, BAX Hochleistungs-Shunt für die Elektromobilität	47	Maxim, MAX40056 Bidirektionaler Strommessverstärker unterdrückt Gleichtakt-PWM-Signale	64
Toshiba, TC78B041FNG, TC78B042FTG Motorsteuerungs-ICs mit intelligenter Phasensteuerung	29	Keysight, PathWave Design 2020 Softwarepaket beschleunigt Elektronikdesign	50	TQ, TQMx80UC COM-Express-Compact-Modul in verschiedenen CPU-Varianten	64
Deutschmann, Unigate IC2 Profibus Profibusknoten basieren auf Arm-Prozessor	29	Altium, Altium 365 Viewer, Altium Designer 19.1 Verbesserter Designer und kostenloser Viewer	55	IQD, IQOV-220 Hochstabiler Quarzoszillator	64
Advantech, IDS-3300 Wasser- und staubgeschützte Touchmonitore	31	Göpel, Variotap R-Car-Prozessor als Testinstrument	55	Data Modul, EP215WDD184, EP320WADD199 TFT-Panels: Groß, hell und individualisierbar	64
SE Spezial-Electronic, Winstar, WEPO12832A-CTP-8 2,23-Zoll-OLED-Modul mit haptischem Feedback	31	Melexis, MLX90632 Kleiner Ferninfrarotsensor zur Körpertemperaturmessung	55	Anritsu, ShockLine Vektornetzwerkanalysatoren für 43,5 Gigahertz	65
Hy-Line Computer Components, TST421GGU-01C Rundes TFT-Display mit PCAP	31	National Instruments, Labview 2019, Labview NXG 2019 Neues Software-Release verbessert Versionsverwaltung und Codeverteilung	60	Tektronix, Serie 3, Serie 4 Neue Mixed-Signal- und Mixed-Domain-Oszilloskope	65
Recom, RAC05-K/C14 5-Watt-Stromversorgung im IEC-Netzfiltergehäuse	36	Apem, LW, LW Flush Industrieschalter in zahlreichen Varianten	60	Spectrum, M2p.6533x4, M2p.6568x4 Achtkanalige 16-Bit-Signalgeneratoren	65
Bicker, UPSIC-120SD, UPSIC-2403D DC-USV mit wartungsfreien Supercaps	36	Hirose Electric, FH52K Steckverbinder gibt Flachbandkabeln festen Halt	61	Teledyne LeCroy, T3AWG3254, T3AWG3354, T3AWG3258, T3AWG3358 Multifunktionale Vier- und Achtkanal-Signalgeneratoren	66
Flex Power Modules, PKU-S, PKU3500S, PKU5500S Gekapselte und versiegelte DC/DC-Wandler	37	Fischer Elektronik, BL 23 SHK..., BL 23 SHK...SMD..., BLY 10 SHK... Mischpolbuchsenleisten für Leistung und Signale	61	Meilhaus, E3623xA Autoranging-Netzteile bis 400 Watt	66
Ricoh, RP514, RP515 DC/DC-Wandler messen Strom sparen die Batteriespannung	37				



King of Coax Connection.

#KINGOF COAX

WE speed up the future

© eScan



Koaxial Steckverbinder

Der SMA-Steckverbinder ist für einen Frequenzbereich von DC bis 18 GHz bei 50 Ω Impedanz ausgelegt. Mit seinem Schraubkupplungsmechanismus ist er ideal für die Sicherung Ihrer Verbindung in vibrationsintensiven Umgebungen.

Weitere Informationen unter: www.we-online.de/coax

- Standardschnittstelle nach MIL-STD-348
- Präzisions-CNC-gefertigt mit bis zu 0,003 mm Toleranz
- Eingefasster Mittelkontakt
- Bis zu 48 Stunden Beständigkeit bei extremen Bedingungen