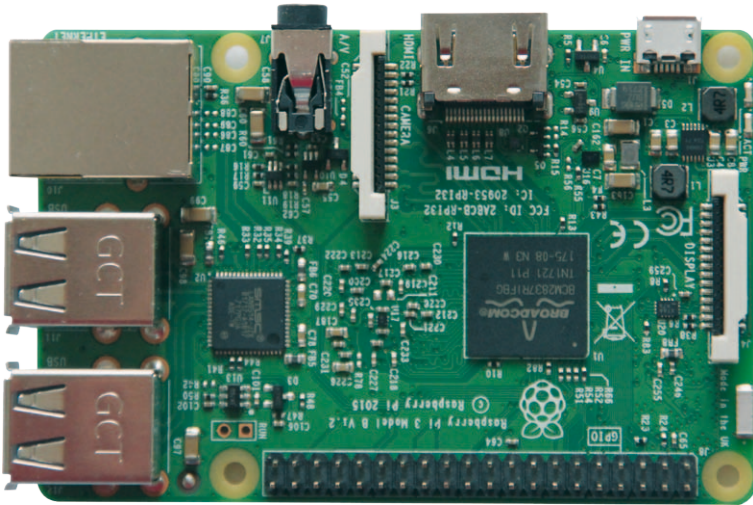


Der Raspberry Pi



Das Wichtigste in Kürze

Die Raspberry-Pi Version 3B hat sich gemauert und zu einem Computer entwickelt, der für viele industrielle Anwendungen in Frage kommt. Mit seinen professionellen Komponenten und vielen Schnittstellen kann er problemlos in preissensitiven Bereichen eingesetzt werden. Auch im IoT ist er angekommen und verarbeitet die Messwerte der vielen Sensoren.

Bei der Entwicklung der englischen „Raspberry Pi Organisation“ handelt es sich um ein Scheckkarten-großes Computerboard, auf dem das Betriebssystem Raspbian/Linux läuft. Diese Software ist ein offenes System, das kostenlos angeboten wird. Ziel des „Raspi“ ist es, Schülern, Studenten und Hobbybastlern ein preisgünstiges Arbeitsmittel zur Verfügung zu stellen, um sie zur Entwicklung von Computersoftware zu motivieren.

Der ARM-Prozessor Cortex A53 arbeitet mit vier Cores bei 1,2 GHz Taktfrequenz und ist mit 1 GB RAM und einer steckbaren Mikro-SD-Karte (min. 8 GB) für Betriebssystem und Anwender-Software ausgestattet. Es sind viele Schnittstellen onboard. Standardmäßig stehen 4x USB 2.0 und 1x Ethernet zur Verfügung; dazu sind Anschlüsse für HDMI-Monitor, CSI-Kamera, Video/Audio, WIFI,

Bluetooth und digitale sowie analoge I/O-Pins vorhanden. Alle Signale sind auf Steckverbinder herausgeführt, so dass auf den „Raspi“ kabellos eine Erweiterungsplatine gesteckt werden kann. Solche Zusatzkarten werden für die jeweils gewünschten Funktionen ausgelegt und können z. B. mit Echtzeituhr/Batterie, RS232/RS485, optoentkoppelten DIO oder Steckplatz für CAN- oder andere Module bestückt werden.

In der Industrie angekommen

Die Raspberry-Pi Version 3B ist inzwischen so leistungsfähig, dass sie für viele industrielle Anwendungen infrage kommt; zumal das Preisniveau am unteren Ende der Computerboards liegt. Das hat inzwischen einige IPC-Hersteller bewegen, die Boards aus der „Bastelcke“ zu holen und mit professionellen Komponenten auszustatten, um sie für Industrieinsätze zu „härten“. Hierfür werden z. B. störungssichere robuste Metallgehäuse mit standardisierten Steckverbindern, stabilen Industrienetzteilen, optoentkoppelten I/Os und modernen Touchscreen Displays mit 7- oder 10-Zoll-Diagonale eingesetzt.

Die Erweiterungsboards enthalten keine kostenträchtigen Komponenten, die nicht wirklich benötigt werden.

Insgesamt müssen die Lösungen aber CE-konform sein und je nach Aufgabe den geforderten Zertifizierungen entsprechen.

Von der „Maker-Scene“ zur Programmierer-Gemeinschaft

Da auf der „Raspi“-Plattform inzwischen viele Betriebssysteme laufen und Unmengen von Tools, Programmiersprachen und Anwenderprogramme mit sogar Echtzeit-Eigenschaften verfügbar sind, wird aus der „Maker-Scene“ eine professionelle Programmierer-Gemeinschaft. Die Digitalisierung greift auf alle Bereiche unseres Lebens über und die Computerisierung hat höchste Wachstumsraten. Nur einige Trends zum Einsatz des „Raspi“ seien hier genannt:

Das IoT (Internet of things) oder die Entwicklung hin zur Industrie 4.0

Dahinter verbirgt sich die Notwendigkeit, in Produktionsbetrieben alle Maschinen miteinander zu vernetzen, um eine optimale und fehlerfreie Fertigung zu ermöglichen und eine vollständige Automatisierung zu erzielen. Hier werden zahllose Sensoren zur Erfassung aller Zustände der Produktionsanlagen eingesetzt. Deren Messwerte werden von Kleincomputern wie dem „Raspi“ erfasst, ausgewertet, gespeichert, angezeigt und über Netzwerke an die Business Backend-Systeme wie SAP oder andere übertragen, die auch in der Cloud laufen können.

Autor:

Jens Dabberdt,
Geschäftsführer bei der
MASS GmbH



Die Gebäudetechnik hat zahlreiche Anwendungsgebiete

Temperaturmessung und Regelung für Heizung, Lüftung und Klima, die Beleuchtungstechnik, Steuerung des Wasser- und Energieverbrauches, Sonnenschutz aller Fenster, Zugangskontrolle, Anwesenheits- und Sicherheitstechnik, z. B. im Bereich des Facility-Managements, sofern diese eingesetzt wird zur vorbeugenden Störungsbearbeitung oder anderen Aufgaben. Dazu kommen die vielen künftigen Aufgaben des „Smart Home“: Der Empfang von externen Befehlsgebern (z. B. Handys)

und die damit zu steuernde Haus-Installation.

„Smart grids“ in vielen Bereichen des Lebens

Überwachung der Inhalte von Verkaufsautomaten aller Art mit samt automatischer Nachbestellung; die Transaktionen der Ticketing-Systeme organisieren, die Anbindung der Nutzfahrzeuge an das Internet zwecks Optimierung von Fahrtrouten und der Be-/Entladungsreihenfolge und Menge. Das Auslesen von Barcode- und RFID-Systemen sowie Bearbeitung vieler stationärer und mobiler Automationsaufgaben.

Firmen-EDV, z. B. SAP

Hierfür haben Insider den Wert der Raspi-Systeme als Gateway zur Middleware erkannt und bieten einfache und standardisierte Integrationspfade zur Einbindung in die Unternehmenssoftware an. Auch immer breitere Gebiete wie künstliche Intelligenz oder Embedded Vision (PC-gestützte Bildverarbeitung) greifen auf den „Raspi“ zu.

Neben vollständigen PC-Funktionen sind häufig auch Box-PCs ohne Bedien- und Anzeige-Ebene gefragt, die dann besonders klein und preisgünstig sind.

Eine notwendige Aufgabe für Neueinsteiger in die Digitalisierung ist,

aus der Vielfalt vorhandener Tools, Programmiersprachen und Anwenderprogramme die geeigneten Komponenten für das eigene Vorhaben auszuwählen. Hierbei sind erfahrene Systemintegratoren hilfreich. Man bevorzugt offene Systeme, um die Kosten einer vollständigen Neuprogrammierung zu sparen. Daher ist eine ausführliche Recherche im Internet zu empfehlen, die häufig zu einer Beschleunigung und Kostenreduzierung der Entwicklungsphase führt.

■ **MASS GMBH**
info@mass.de
www.mass.de