

Einplatinen- computer

Ein Überblick

Diana Kupfer, Kay Glahn, Tam Hanna,
Frank Pientka, Ramon Wartala

Diana Kupfer, Kay Glahn, Tam Hanna, Frank Pientka, Ramon Wartala

Einplatinencomputer

Ein Überblick

ISBN: 978-3-86802-478-4

© 2013 entwickler.press

Ein Imprint der Software & Support Media GmbH

1 Sieben Zwerge – Die beliebtesten Miniaturcomputer im Überblick

Sie suchen die geeignete Einplatine für ein günstiges Testsystem, möchten Ihr Gewächshaus bewässern oder Ihren Sprösslingen das Programmieren beibringen? Dann sind Sie hier richtig. Die folgenden Seiten präsentieren sieben der derzeit populärsten Open-Source-Computer für die Hosentasche.

Ethernut: Netz trifft Hardware



Am Anfang war das Netz: Das älteste der hier vorgestellten Boards aus der deutschen Elektronikschiemde egnite erwuchs aus dem Vorhaben, TCP/IP auf 8-Bit-Mikrocontrollern zu implementieren. Der britische Softwareentwickler Dave Hudson schrieb Ende der 1990er Jahre ein entsprechendes Open-Source-Betriebssystem mit dem Namen „Liquorice“. Das Hardware-Pendant, ein AVR-Mikrocontroller-Board auf Basis des Atmega103 und des Ethernet-Controllers RTL8019AS, entwickelte Harald Kipp. Der nannte das Board „Ethernut“, übernahm wenig später auch das OS-Projekt von Hudson, taufte dieses in „Nut/OS“ um und registrierte diese Hard- und Softwaresymbiose. Das Ethernut-Board zeichnet sich durch ein großes Spektrum an Schnittstellen aus. Eine Besonderheit ist zudem die mitgelieferte Software Nut/OS, ein sehr schlichtes eingebettetes Realtime-Multitasking-Betriebssystem (RTOS) unter BSD-Lizenz, das leicht auf andere Hardwareplattformen portiert werden kann. Außerdem glänzt es durch modulares Design, Event-Queues, dynamisches Speichermanagement, Filesystem-Unterstützung, Stream-I/O-Funktionen und kooperatives Multi-Threading. Neben Nut/OS wird auch Linux unterstützt. Anwendungen werden in der Sprache C

geschrieben. Implementiert wird in diesem Projekt ein eigener Netzwerk-Stack, der den Namen Nut/Net trägt. Das aktuellste Ethernut-Board trägt die Versionsnummer 5.

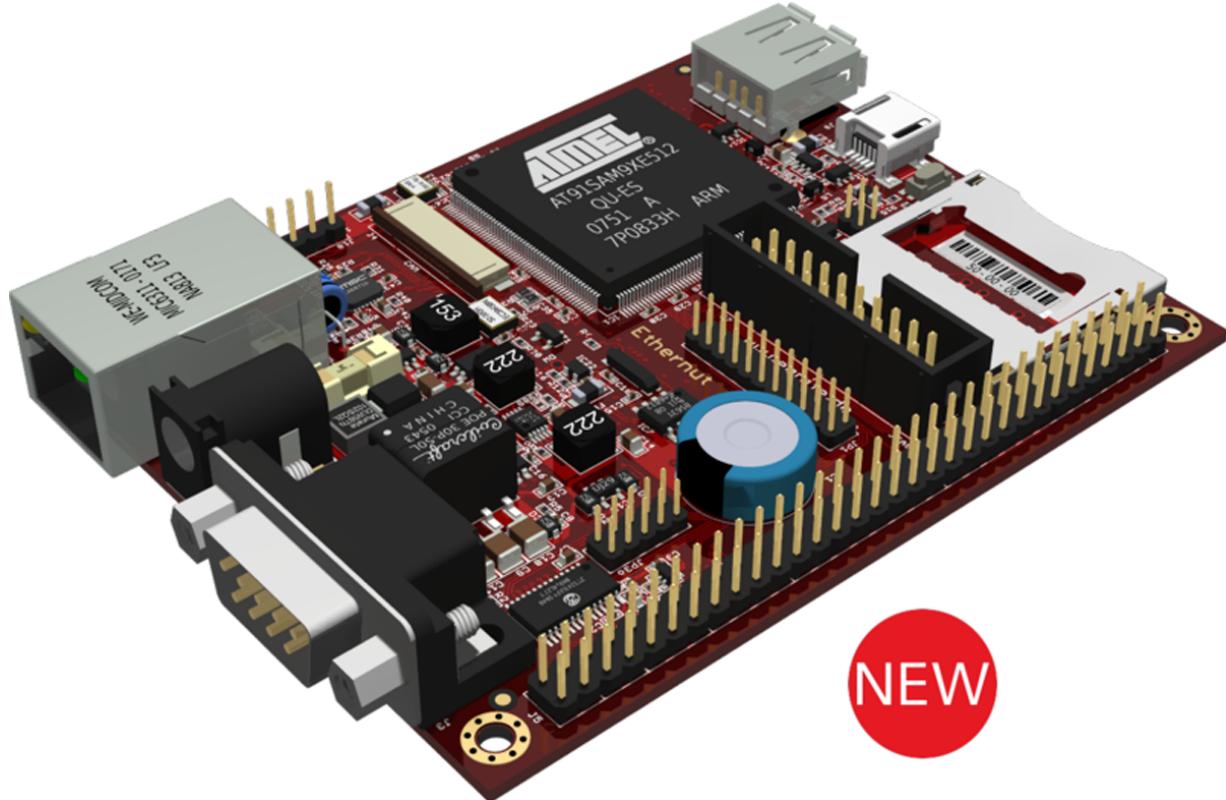


Abbildung 1.1: egnite.de

Ethernut 5

CPU: AT91SAM9XE (ARM9-basiert, 200 MHz) | NOR-Flash-Speicher: 512 KB | NAND-Flash: 1 GB | statischer RAM: 32 KB | SDRAM: 128 MB | serieller Flash-Speicher: 4 MB | Schnittstellen: Ethernet, 2 x USB, RS-232, Erweiterungsstecker mit 15 digitalen Ein- und Ausgabekanälen, 2 analoge Eingänge, 20-pol. JTAG-Stecker, SD-Kartenslot, Bus für externe Speichererweiterungen u. a., Stromversorgung über USB, Ethernet oder externes 5-24-V-Netzteil | 3 Status-LEDs | Echtzeituhr | Abmessungen: 98 x 78 x 17 mm | Gewicht: 75 g | Preis: ca. 220 Euro

Arduino: Kunst trifft Technik



Wo Kunst und Technik zusammentreffen, entstehen kreative Gadgets: Seinen Anfang nahm das Arduino-Projekt 2005 in der norditalienischen Stadt Ivrea. Massimo Banzi, damals Professor am Institut für Design, suchte

nach einer Möglichkeit, wenig technikaffinen Studenten den Umgang mit elektronischen Hilfsmitteln zu erleichtern. Gemeinsam mit dem Ingenieur David Cuartielles entwickelte er die Idee, einen Mikrocontroller zu entwerfen, der sich im Handumdrehen in Designprojekte einbetten lässt. Das Kern-Entwicklerteam komplettieren Tom Igoe und David Mellis. Die Hardware wurde beim Elektronikhersteller Gianluca Martino in Auftrag gegeben. So entstand Arduino, eine offene Soft- und Hardwareplattform. An Bord ist eine IDE auf Grundlage von Processing und Wiring – beides wiederum auf Java basierend. Inzwischen ist ein ganzes Ökosystem um den kleinen Italiener entstanden: Nicht nur hat die Arduino-Familie selbst reichlich Nachwuchs bekommen. Auch zahlreiche Klone und Arduino-kompatible kleinere und passgenauere Varianten wie der TinyDuino setzen die Vision Banzis und seiner Partner in diversen Anwendungsszenarien in die Tat um. Nicht nur die produktive Community und ihr ansteckender Idealismus, sondern auch die Erweiterbarkeit der Plattform begründet ihren Erfolg. So können durch aufsteckbare *Shields* je nach Bedarf neue Funktionalitäten hinzugefügt werden. Derzeit gibt es knapp 300 Shields von über 100 Herstellern. Benannt wurde das Arduino-Projekt übrigens nach einer Bar, deren Name wiederum auf den mittelalterlichen Herrscher Arduin von Ivrea zurückgeht.

Vergleichbar: Digispark, ein äußerst günstiges, winziges Mini-USB-Board.

Weitere Arduino-Modelle:

Micro
Mega 2560

LilyPad
Arduino

Mini

Leonardo

Mega
Pro Mini

BT

Robot (erster
Arduino auf
Rädern)

Fio

Mega
Pro

Ethernet

Yún: im Mai 2013
angekündigt –
erster WiFi-Arduino
mit Linux

Mega
ADK

LilyPad
USB

Pro
Mini

LilyPad Arduino
SimpleSnap

Esplora

LilyPad
Arduino
Simple

Nano

Pro