

Raspberry Pi Programmieren Mit Python

Neuronale Netze sind Schlüsselemente des Deep Learning und der Künstlichen Intelligenz, die heute zu Erstaunlichem in der Lage sind. Sie sind Grundlage vieler Anwendungen im Alltag wie beispielsweise Spracherkennung, Gesichtserkennung auf Fotos oder die Umwandlung von Sprache in Text. Dennoch verstehen nur wenige, wie neuronale Netze tatsächlich funktionieren. Dieses Buch nimmt Sie mit auf eine unterhaltsame Reise, die mit ganz einfachen Ideen beginnt und Ihnen Schritt für Schritt zeigt, wie neuronale Netze arbeiten: - Zunächst lernen Sie die mathematischen Konzepte kennen, die den neuronalen Netzen zugrunde liegen. Dafür brauchen Sie keine tieferen Mathematikkenntnisse, denn alle mathematischen Ideen werden behutsam und mit vielen Illustrationen und Beispielen erläutert. Eine Kurzeinführung in die Analysis unterstützt Sie dabei. - Dann geht es in die Praxis: Nach einer Einführung in die populäre und leicht zu lernende Programmiersprache Python bauen Sie allmählich Ihr eigenes neuronales Netz mit Python auf. Sie bringen ihm bei, handgeschriebene Zahlen zu erkennen, bis es eine Performance wie ein professionell entwickeltes Netz erreicht. - Im nächsten Schritt tunen Sie die Leistung Ihres neuronalen Netzes so weit, dass es eine Zahlenerkennung von 98 % erreicht – nur mit einfachen Ideen und simplem Code. Sie testen das Netz mit Ihrer eigenen Handschrift und werfen noch einen Blick in das mysteriöse Innere eines neuronalen Netzes. - Zum Schluss lassen Sie das neuronale Netz auf einem Raspberry Pi Zero laufen. Tariq Rashid erklärt diese schwierige Materie außergewöhnlich klar und verständlich, dadurch werden neuronale Netze für jeden Interessierten zugänglich und praktisch nachvollziehbar.

Ratgeber macht den Einstieg in die Raspberry-Pi-Programmierung mit Scratch und Python extrem einfach, egal, ob Sie ein älteres Modell oder den neuen leistungsstarken Raspberry Pi 4 einsetzen. Das Buch verzichtet auf trockene Programmiertheorie und setzt auf anschauliche Beispielprogramme und überschaubare Projektbeispiele, anhand derer Sie die grundlegenden Techniken der Programmierung mit Scratch und Python schnell erlernen. Los geht es mit einfachen Scratch-Projekten. Sie programmieren Ihr erstes Spiel und bauen Ihr eigenes Labyrinth. Mit der auf dem Raspberry Pi eingebauten GPIO-Schnittstelle kann man auch direkt angeschlossene Elektronik über eigene Programme ansteuern, was auf einem PC nur mit erheblichem Aufwand möglich ist. Das geht am besten mit Python. Lassen Sie LEDs mit Python blinken, programmieren Sie einen Spielwürfel mit LEDs oder steuern Sie Punktmatrix-Anzeigen. Raspberry-Pi-Enthusiast Christian Immler nimmt Sie an die Hand und macht Sie fit für die Umsetzung unterschiedlichster Elektronikprojekte mit Scratch und Python auf dem Raspberry Pi.

Was können Sie mit dem Raspberry Pi machen – einem kreditkartengroßen Computer zum Preis von 35 Euro? Alles! Wenn Sie programmieren lernen oder neue Elektronikprojekte umsetzen möchten, wird Ihnen dieser praktische Ratgeber extrem nützlich sein. Das Buch wurde in der zweiten Auflage auch für das Raspberry-Pi-Modell B+ aktualisiert und führt Sie Schritt für Schritt durch die unterhaltsamen und lehrreichen Möglichkeiten der Mikrocontroller-Plattform. Greifen Sie auf vorinstallierte Programmiersprachen zurück. Nutzen Sie den Raspberry Pi zusammen mit dem Arduino. Erstellen Sie Projekte, die mit dem Internet verbunden sind. Geben Sie Multimedia-Dateien wieder. Mit dem Raspberry Pi können Sie dies und vieles mehr erreichen. • Machen Sie sich mit den Hardware-Features des Raspberry-Pi-Boards vertraut. • Eignen Sie sich so viel Linux-Wissen an, dass Sie mit dem Betriebssystem zurechtkommen. • Erlernen Sie die Grundlagen von Python und Scratch – und beginnen Sie zu programmieren. • Zeichnen Sie Grafiken, erzeugen Sie Klänge und verarbeiten Sie Mausereignisse mit dem Pygame-Framework. • Nutzen Sie die Ein- und Ausgabepins GPIO des Mikrocontrollers für Hardware-Basteleien. • Finden Sie heraus, wie sich Arduino und Raspberry Pi gegenseitig ergänzen. • Erstellen Sie Ihren eigenen Pi-basierten Webserver mit

Python. • Lernen Sie das Raspberry-Pi-Kamera-Modul kennen und binden Sie USB-Webcams und andere Peripherie-Geräte in Ihre Projekte ein.

Raspberry Pi programmieren mit Python Die elektronische Welt mit Raspberry Pi entdecken : [mit dem Raspberry Pi messen, steuern und spielen ; den Raspberry Pi clever erweitern ; mit Python und C den Raspberry Pi programmieren] O'Reilly Germany

- Von der Aufgabenstellung bis zur fertigen Leiterplatte - Eigene Bauteilbibliotheken, Autorouter und ULPs - Tipps und Tricks zur Arbeitserleichterung Dieses Buch vermittelt Ihnen von Grund auf die Erstellung von Leiterplatten mit EAGLE und berücksichtigt dabei die drei Haupt-Module: Layout-Editor, Schaltplan-Editor und Autorouter. Die Autoren begleiten Sie auf dem gesamten Weg angefangen bei der Installation bis hin zur Fertigstellung eines kleinen Projektes. Zunächst werden Sie mit der Programmoberfläche der einzelnen Module vertraut gemacht. Daraufhin lernen Sie alle Funktionen und Bauteilbibliotheken von EAGLE im Zusammenhang mit Tipps aus der Praxis kennen. Schritt für Schritt werden anhand eines konkreten Projektes die Arbeitsabläufe von der Idee über den Schaltplan auf Papier bis zur fertigen Leiterplatte und der Erstellung der Fertigungsdaten aufgezeigt. Es werden dabei die verschiedenen mit EAGLE möglichen Lösungswege dargestellt. Abgerundet wird das Buch mit Kapiteln über die Erstellung eigener Bauteilbibliotheken, die Lösung von etwas kniffligeren Problemen sowie die Anwendung des Autorouters. Der Schwerpunkt des Buches liegt auf einer praxisnahen Darstellung. Die Autoren weisen auf mögliche Fallen bei den jeweils gewählten Arbeitsschritten hin und erläutern die bei der Arbeit unter Umständen auftretenden Fehlermeldungen und zugleich deren Behebung. So werden Sie auf die Arbeit an Ihren eigenen Projekten bestens vorbereitet. Aus dem Inhalt: - Eigene Leiterplatten und Schaltpläne erstellen - Anwenden von Tipps und Tricks zur Arbeitserleichterung - Grundregeln zur Vermeidung und Behebung von Fehlern - Layoutregeln zur Optimierung von Leiterplatten - Erstellen und Verwalten eigener Bauteilbibliotheken - Kurzreferenz

• Alle Python-Grundlagen für die Programmierung des Raspberry Pi 4 • Projekte mit Sensoren, Relais und AD-Wandlern • Einsatz von Peripheriegeräten wie Kameramodul und Lautsprecher Der Raspberry Pi ist ein preiswerter und äußerst energiesparsamer Computer in der Größe einer Kreditkarte. In Kombination mit der Programmiersprache Python bietet er eine hervorragende Umgebung für die schnelle Realisierung technischer Ideen und Projekte. Außerdem ist Python – auch für Programmierneinsteiger – einfach zu lernen und deshalb Teil des Gesamtkonzepts des Raspberry Pi. Dieses Buch vermittelt Ihnen anhand vieler anschaulicher Beispiele sowohl die Grundlagen von Python als auch fortgeschrittene Techniken wie Objektorientierung, Internetprogrammierung und grafische Benutzungsoberflächen. Nach dem Erlernen der Programmierkonzepte finden Sie besonders in der zweiten Hälfte des Buches eine Fülle von kleinen Projekten, die auf die besondere Hardware des Raspberry Pi und das Linux-Betriebssystem Raspberry Pi OS zugeschnitten sind. Zur Vorbereitung jedes Projekts werden zunächst neue Elemente der Python-Programmierung eingeführt. Zahlreiche Illustrationen und einfache Beispiele zum Ausprobieren erleichtern das Verständnis. Zu den vielfältigen Projekten im Buch gehören Schaltungen mit Sensoren (Temperatur, Licht, Kohlendioxid, Alkohol), Relais, AD-Wandlern und LEDs. Sie erfahren, wie man Peripheriegeräte wie das Kameramodul anschließt und den 1-Wire- sowie den SPI-Bus zur Datenkommunikation nutzt. Am Ende jedes Kapitels finden Sie Aufgaben und Lösungen, mit denen Sie Ihr Wissen festigen, erweitern und vertiefen können. Aus dem Inhalt: • Namen und Zuweisungen • Kontrollstrukturen • Kollektionen: Mengen, Listen, Tupel, Dictionaries • Verarbeitung von Strings • Funktionen • Grafische Benutzungsoberflächen • Dateien und Ressourcen aus dem Internet • Zeitfunktionen und Threads • Objektorientierte Programmierung • Webserver und CGI-Skripte • Einsatz von Datenbanken Projekte mit dem Raspberry Pi:Gerätesteuerung • Messwerterfassung und -visualisierung • Interaktive Spiele • Animationen und Simulationen • Automatische

Textproduktion und Editoren • Digitale Bildverarbeitung • Morsezeichen senden und Signalmuster erkennen • Projekte mit OLED und Sense HAT • Farben und Bewegung wahrnehmen • Steuerung mit Potenziometer und AD-Wandler • Auswertung von Daten aus dem Internet • Webserver und interaktive Webcam

Alle Komponenten der Hardware, Verwendung der digitalen und analogen Ports, Einsatzbeispiele mit Sensoren, Aktoren und Anzeigen Praktischer Einstieg in die Arduino-Programmierung Beispielprojekte wie Gefrierschrankwächter, Miniroboter mit Fernsteuerung, Geschwindigkeitsmesser und Internetanwendungen wie Mailchecker und Wetterstation Arduino besteht aus einem Mikrocontroller und der dazugehörigen kostenlosen Programmierumgebung. Aufgrund der einfachen C-ähnlichen Programmiersprache eignet sich die Arduino-Umgebung für alle Bastler und Maker, die auf einfache Weise Mikrocontroller programmieren möchten, ohne gleich Technik-Freaks sein zu müssen. Dieses Buch ermöglicht einen leichten Einstieg in die Arduino-Plattform. Der Autor bietet Ihnen eine praxisnahe Einführung und zeigt anhand vieler Beispiele, wie man digitale und analoge Signale über die Ein- und Ausgänge verarbeitet. Darüber hinaus lernen Sie, wie man verschiedene Sensoren wie Temperatur-, Umwelt-, Beschleunigungs- und optische Sensoren für Anwendungen mit dem Arduino-Board einsetzen kann. Anschließend werden Servo- und Motoranwendungen beschrieben. Dabei wird ein kleiner Roboter realisiert, der ferngesteuert werden kann. Im Praxiskapitel beschreibt der Autor verschiedene Internetanwendungen mit dem Arduino-Board. Mittels einer Ethernet-Verbindung wird Ihr Arduino twittern, E-Mails senden und empfangen sowie Umweltdaten sammeln und verarbeiten können. Als Projekt wird eine Wetterstation realisiert, die Wetterinformationen aus dem Internet abrufen und Wetter- und Sensordaten auf einem Display darstellt. Zum Abschluss werden verschiedene Werkzeuge und Hilfsmittel sowie Softwareprogramme für den Basteleinsatz beschrieben und Sie erfahren, wie die Arduino-Anwendung im Miniformat mit ATtiny realisiert werden kann. Mit dem Wissen aus diesem Praxis-Handbuch können Sie Ihre eigenen Ideen kreativ umsetzen.

Der zweite Band der Lehrbuchreihe Medientechnisches Wissen stellt die Themen Informatik, Kybernetik sowie vier Programmiersprachen für Medienwissenschaftler vor. Damit soll Studenten ein Lehrwerk und Dozenten ein Kompendium an die Hand gegeben werden, in dem die technischen Grundlagen von Medien und der sie betreffenden Fachdisziplinen kleinschrittig vermittelt werden. Im ersten Kapitel wird in für digitale Medientechnik zentrale Aspekte der Informatik eingeführt. Die historischen und epistemologischen Hintergründe des Computers werden dabei ebenso verhandelt, wie Aspekte der theoretischen Informatik, welche die Grenzen dieses Mediums markieren. Das zweite Kapitel stellt die vier Programmiersprachen Assembler, BASIC, C und Python vor. Diese Sprachen sind sowohl als Gegenstände von besonderem medienwissenschaftlichen Interesse als auch als Tools, um digitale Medien programmierend zu erforschen. Mit der Kybernetik im dritten Kapitel wird eine immer noch aktuelle Disziplin in ihrer medienwissenschaftlichen Bedeutung behandelt. Der Akzent liegt hier auf der Kybernetik zweiter Ordnung, die vielfältige Verflechtungen mit der Medienwissenschaft aufweist. In Band 1 wurde in die Themengebiete Logik, Informations- und Speichertheorie eingeführt. Band 3 beschäftigt sich mit der Mathematik, Physik und Chemie der Medien. In Band 4 werden Elektronik, Messtechnik (am Beispiel eines selbstgebauten Computers) und die Facharchäologie für Medienwissenschaftler vorgestellt. Stefan Höltgen (Hrsg.) ist Medienwissenschaftler an der Humboldt-Universität zu Berlin. Er lehrt dort Theorien, Geschichte und Informatik der Medien und forscht zur Archäologie früher Mikrocomputer und ihrer Programmierung. Thorsten Schöler ist Professor für Informatik an der Fakultät für Informatik an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg, Koordinator der Forschungsgruppe Verteilte Systeme und seit 2016 Honorary Doctor of Odessa National Polytechnic University. Johannes Maibaum ist Medieninformatiker und entwickelt eingebettete Multimediasysteme für tonwelt GmbH (Berlin). Er studierte Medienwissenschaft an der HU

Berlin mit den Schwerpunkten Technikphilosophie und Computerarchäologie. Thomas Fischer ist Professor für Architektur an der Xi'an Jiaotong-Liverpool Universität in Suzhou (China), Designforscher und Kybernetiker, Fellow der Design Research Society sowie ein Vize-Präsident und Träger des Warren McCulloch Award der American Society for Cybernetics.

- Embedded-Linux-Kernel erzeugen - Treiber und Kernelmodule entwickeln - Praxisbeispiele mit LED-Matrix und LC-Displays Raspberry Pi, BeagleBone Black, CubieBoard und Co. haben dazu beigetragen, das Interesse an Embedded Linux sowie dessen Programmierung und Nutzung für alltägliche Dinge zu wecken. Es wird verstärkt immer mehr auch im industriellen Umfeld eingesetzt. Dieses Buch vermittelt die Grundlagen, die für den produktiven Einsatz von Embedded Linux notwendig sind. Ralf Jesse führt am Beispiel des beliebten Minicomputers Raspberry Pi in die Handhabung und Weiterentwicklung von Embedded Linux ein. Er behandelt alle Schritte, die für die Entwicklung von Embedded-Linux-Systemen wichtig sind: Aufsetzen und Nutzen einer sogenannten Cross-Development-Plattform auf der Basis eines in einer virtuellen Maschine ausgeführten Desktop Linux Übertragen der entwickelten Software auf das Zielsystem Grundlagen von Shellscripts für komfortablere

Softwareentwicklung Vermittlung der für den Bau eines Kernels und des root-Dateisystems benötigten Kenntnisse Einfaches Starten und Testen des Kernels unter Einsatz des Bootmanagers „Das U-Boot“ Einstieg in die Entwicklung von Gerätetreibern und Kernelmodulen Das Buch richtet sich an alle, die „mehr“ aus ihrem Embedded System herausholen wollen. Die dafür erforderlichen Linux-Kenntnisse sind keine Voraussetzung, sondern werden im Buch erarbeitet.

Alternative Ansätze auf der Basis anderer Minicomputer werden ebenfalls aufgezeigt. Somit ist das Buch für alle relevant, die Embedded Linux als Betriebssystem einsetzen wollen, unabhängig von der verwendeten Hardware.

Aus dem Inhalt: - Linux-Grundlagen - Shell-Programmierung - Netzwerkanbindung - Aufbau einer Cross-Entwicklungsumgebung - Erstellen eines Embedded-Linux-Kernels - Erzeugen eines root-Dateisystems - Der Bootprozess für verschiedene Embedded PCs: Raspberry Pi, BeagleBone Black und Cubieboard - Einstieg in die Entwicklung von Treibern und Kernelmodulen - Template für eigene Treiber - Ansteuerung von Hardware - Praxisbeispiele: Schieberegister, Ansteuerung von 8x8-LED-Matrizen, Steuerung von textbasierten LC-Displays

Mit diesem Buch lernst du spielend leicht zu programmieren – in Minecraft und mit der Programmiersprache Python. Dazu brauchst du nur einen Windows-PC, Mac oder einen Raspberry Pi sowie einen Internet-Anschluss. In jedem Kapitel lernst du mehr über das Programmieren mit Python und wendest es direkt in Minecraft an. Zum Beispiel helfen dir Variablen beim Teleportieren, Strings beim Chatten mit Mitspielern und mit if-Anweisungen und while-Schleifen schreibst du schon bald deine ersten kleinen Spiele in Minecraft. Dann kommen die Funktionen – mit ihnen und mit dem bisher Gelernten stampfst du Bauwerke und ganze Städte aus dem Boden (und lässt sie ebenso schnell verschwinden)! Du

lernst, wie du mit einem kleinen Python-Programm komplette Gebäude kopierst, speicherst und überall in Minecraft auf Knopfdruck aufrufst. Zum Schluss steigst du in die Objektorientierung ein und machst dich mit Klassen, Objekten und Vererbung vertraut, um schließlich mit Python zu programmieren wie ein echter Profi. Alle Programmcode-Beispiele kannst du online herunterladen. (Hinweis: dieses Buch ist eine unveränderte Neuauflage von "Python programmieren lernen mit Minecraft". Dieses Buch ist kein offizielles Minecraft-Produkt, nicht von Mojang genehmigt oder mit Mojang verbunden.)

470 Seiten Raspberry-Pi-Praxis Ansteuerung von LED-Lichterketten über Musik, Hausautomation mit Webcam und E-Mail-Alarm Twitter- und Facebook-Anbindung, Hightech-Vogelhäuschen, Zusammenarbeit von Arduino und Raspberry Pi Python-Grundlagen anhand mehrerer Software-Projekte Sie haben mit Ihrem Raspberry Pi schon die ersten Schritte unternommen und stellen sich nun die Frage – und jetzt? Genau hier setzt dieses Buch an. Sie finden zahlreiche inspirierende Projekte für den Raspberry Pi, die Sie direkt umsetzen können Die Autoren stellen 16 interessante und zunehmend anspruchsvollere Projekte vor, mit denen Sie Ihre Kenntnisse erweitern können. Dazu gehören unter anderem: Erstellen einfacher Programme mit Python, z.B. das Spiel Tic-Tac-Toe Nachprogrammierung von Spieleklassikern wie Pong und Pac Man Minecraft Maze Maker, ein Python-Programm, das Minecraft-Labyrinth erzeugt Anschluss von Schnittstellen-Hardware und Bau eines Reaktionstesters Ein softwaregesteuertes Spielzeug, das auf Twitter zugreift und Tweets vorliest Disco-Beleuchtung: Ansteuerung von LED-Lichterketten im Takt der Musik Aufbau eines vernetzten Überwachungssystems mit Türkontaktschalter, Bewegungsmelder, Webcam und E-Mail-Alarm Computergesteuerte Projekte wie Modellrennbahn und Türschloss Ein Bilder zeichnender Drehgeber als Zaubertafel mit Facebook-Anbindung Elektronischer Harmonograph: eine Maschine zum Zeichnen komplizierter Muster, ein Arduino hilft beim Sammeln von Daten in Echtzeit Hightech-Vogelhäuschen mit Lichtschranke zum Aufzeichnen und Auswerten von Bewegungsdaten Das Buch zeigt Ihnen, wie Sie den Raspberry Pi programmieren und coole automatisierte, interaktive Technikspielereien basteln. Am Ende aller Kapitel finden Sie Vorschläge zum Ausbau der Projekte. Es werden keine Kenntnisse vorausgesetzt. Für Neulinge wird am Anfang kurz erläutert, wie Sie den Raspberry Pi zum Laufen bekommen. Python-Einsteiger finden eine Einführung in die Programmierung mit Python. Über die Autoren: Andrew Robinson ist führender Raspberry-Pi-Experte und Entwickler des PiFace, der Erweiterungsplatine für den Raspberry Pi. Er hat am Fachbereich Informatik der Universität Manchester dabei geholfen, den Pi-Projekt-Wettbewerb ins Leben zu rufen, einen landesweiten Wettstreit für Raspberry-Pi-Projekte. Mike Cook, auch unter dem Namen Grumpy Mike bekannt, ist tätig als freiberuflicher Berater für alles, was irgendwie mit Physical Computing zu tun hat. Er ist ein erfahrener Fachautor und hat mehr als 300 Artikel über Computer und Elektronik verfasst. Jonathan Evans ist in Toronto

ansässig und Mitbegründer von PrivateEyePi, einem Projekt zur Hausüberwachung. Sean McManus ist freiberuflicher Fachautor.

Hat Sie auch die Raspberry-Pi-Neugier gepackt? Der Minicomputer für weniger als 40 € erobert die Welt und bietet sich für alle möglichen Projekte an: Spiele programmieren, Elektronik steuern, Mediacenter und vieles mehr. Auch als PC-Ersatz kann er dienen. Wussten Sie, dass es ein komplettes Office-Paket für den Raspberry Pi gibt? Ob die Vorbereitung der SD-Karte für das Raspian-Betriebssystem, die Ersteinrichtung per Konfigurationsassistent oder erste Schritte auf dem Raspian-Desktop: Das vorliegende Buch zeigt verständlich, wie Sie den Einstieg meistern. Der Minicomputer läuft mit Linux, aber auch Windows-Benutzer fühlen sich auf der grafischen Benutzeroberfläche schnell wie zu Hause. Das Beste: Alle Anleitungen gehen auch auf die neuen Raspberry-Pi-Modelle ein. Und schon geht es los mit eigenen Projekten, die Sie auf Basis der einfach zu lernenden Skriptsprache Python umsetzen: Zahlen raten, Spielwürfel, Analoguhr oder Labyrinth bauen. Danach erfahren Sie, wie Sie Elektronik über die GPIO-Schnittstelle des Raspberry Pi gezielt steuern.

- Programmierung der wichtigsten Peripherie-Komponenten des STM32F4xx-Chips
- Digitale und analoge I/O-Ports (GPIOs), Timer und Counter, serielle Schnittstellen (USARTs/UARTs, SPI und I2C), ADCs und DACs, Direct Memory Access (DMA)
- Zahlreiche praktische Anwendungsbeispiele

Mit diesem Buch erhalten Sie einen umfassenden Praxiseinstieg für die Softwareentwicklung für Embedded Systems mit der ARM-Mikrocontrollerfamilie STM32F4xx der Firma STMicroelectronics (STM). Für die Programmierung wird die Sprache C eingesetzt. Der Autor behandelt die wichtigsten Peripherie-Komponenten, dazu gehören digitale und analoge I/O-Ports (GPIOs), Timer und Counter, serielle Schnittstellen (USARTs/UARTs, SPI und I2C), ADCs und DACs, RTC (Echtzeit-Uhr) sowie Direct Memory Access (DMA). Die Programmierung dieser Komponenten zeigt der Autor anhand einfacher praktischer Anwendungsbeispiele wie z.B. die Abfrage von Uhrzeit und Datum von einer externen RTC (über I2C) sowie deren Anzeige über SPI auf einfachen Displays. Dabei entsteht im Verlauf des Buchs eine Bibliothek, deren Funktionen für eigene Projekte auf einfache Weise eingesetzt werden können. Als Entwicklungsumgebung wird STM32CubeIDE von STM verwendet. Außerdem kommt das Evaluierungsboard NUCLEO-64 für den STM32F446 zum Einsatz. Der Autor legt Wert darauf, alles »bare-metal« zu programmieren und verzichtet darauf, die HAL-Bibliothek einzusetzen. Diese Vorgehensweise erleichtert Ihnen auch den Umstieg auf Mikrocontroller anderer Hersteller. Grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache C werden vorausgesetzt. Dennoch wird auf einige Aspekte eingegangen, die in der Bare-metal-Programmierung von Mikrocontrollern möglicherweise wichtiger sind als in der Entwicklung herkömmlicher PC-basierter Software.

Das Sonderheft c't Raspberry Pi richtet sich an Einsteiger und Fortgeschrittene gleichermaßen: Einsteiger bekommen Starthilfe, wie Sie mit Ihrem Raspberry Pi

die ersten Schritte gehen, Experten erfahren, wie sie den Kleincomputer erweitern und eigene Projekte umsetzen. Mehr als ein Dutzend Projekte können Sie mit Hilfe dieses Heftes nachbauen und auch die Raspberry Pi-Alternativen kommen nicht zu kurz. Viel Spaß beim Ausprobieren, Nachbasteln, Lernen und Weiterentwickeln mit dem erfolgreichsten Computer der Welt wünscht die Redaktion c't!

Aufbau und Funktion des Raspberry Pi werden sachlich und praxisorientiert vorgestellt. Zunächst wird das System in Betrieb gesetzt, um damit eine Grundlage zu schaffen, auf die auch in Problemsituationen zurückgegriffen werden kann. Die Konfigurierung, Optimierung und Programmierung ist von besonderer Bedeutung, weil die gegenüber anderen Architekturen limitierten Ressourcen stets mit zu berücksichtigen sind. Die Schaltungstechnik der verschiedenen Raspberry Pi Boards (A, B, A+, B+, Compute Module) wird ausführlich behandelt. Der Schwerpunkt des Buches liegt darin, die Funktion der Hardware, insbesondere der Schnittstellen (LAN, WLAN, GPIO, seriell, SPI, I2C), transparent zu machen, um mit anderen Geräten Daten austauschen oder eigene Elektronik anzusteuern. Damit sind optimale und zudem kostengünstige Ergebnisse zu erzielen. Dies beinhaltet den Low Power-Betrieb, wie er insbesondere für akkubetriebene und somit für mobile Anwendungen essenziell ist.

- Schritt-für-Schritt-Bauanleitungen für einen Quadcopter, eine Rakete, ein Luftschiff, ein Wasserfahrzeug und ein autonomes Bodenfahrzeug - Bau sowohl völlig autonomer als auch ferngesteuerter Fahrzeuge - Auswahl und Zusammenbau von Fahr- und Flugwerk, Motoren, Propellern, Flugsteuerung, Energieversorgung und weiterem Zubehör sowie Verwendung der erforderlichen Software In der DIY- und Maker-Szene sind Drohnen ein absolutes Trendthema. Warum also nicht selbst eine bauen? Das ist einfacher, als man denkt! Sie müssen dafür kein Technikexperte sein. Anhand zahlreicher farbiger Abbildungen und Schritt-für-Schritt-Anleitungen erläutert John Baichtal in diesem Buch alle Bereiche, die beim Bau eigener Drohnen eine Rolle spielen. Dazu gehören nicht nur die Elektronik, sondern auch Motoren, Verfahren zum Bau des Flugwerks sowie die benötigten Werkzeuge. Projekte aus dem Buch: - als Hauptprojekt ein Quadcopter: vom Flugwerk über Motoren und Propeller, bis hin zu Flugsteuerung und Energieversorgung - eine Raketen-Drohne, die als Nutzlast einen Arduino befördert - ein Luftschiff, das mithilfe von Heliumballons fliegt - ein ferngesteuertes Wasserfahrzeug - ein Rover, der RFID-Etiketten zur Navigation verwendet Aus dem Inhalt: - Auswahl und Zusammenbau von Fahr- und Flugwerk, Motoren, Propellern, Flugsteuerung, Energieversorgung und weiterem Zubehör sowie Verwendung der erforderlichen Software - Arduino-Integration zur Automatisierung ferngesteuerter Drohnen - Steuerung einer Drohne mithilfe von RFID-Transpondern - Grundlagen der Elektronik und der Arduino-Programmierung

Naturwissenschaften versuchen Phänomene mittels Beobachten, Messen und

Analysieren zu erklären, wobei Informatik eingesetzt wird. Angewandte Informatik verbindet Fachkonzepte aus den Naturwissenschaften und der Informatik.

Didaktische Konzepte aus dem naturwissenschaftlichen Unterricht wurden erfolgreich auf das Fach Informatik übertragen, und umgekehrt. Informatik ist der Vokal in MINT! Seit 2006 werden auf dem Münsteraner Workshop Beiträge zu unterschiedlichen Themen aus dem Gebiet der Schulinformatik diskutiert. Ziel der Veranstaltung ist insbesondere die Förderung des Austauschs zwischen den Schulen und der Hochschule. Der Workshop richtet sich an Informatiklehrerinnen und -lehrer, an Referendarinnen und Referendare, an Fachdidaktiker(innen) und an alle, die sich zur Informatik in der Schule engagieren.

Einführung in alle Sprachgrundlagen: Klassen, Objekte, Vererbung, Kollektionen, Dictionaries Benutzungsoberflächen und Multimediaanwendungen mit PyQt, Datenbanken, XML und Internet-Programmierung mit CGI, WSGI und Django Wissenschaftliches Rechnen mit NumPy, parallele Verarbeitung großer Datenmengen, Datenvisualisierung mit Matplotlib Übungen mit Musterlösungen zu jedem Kapitel Die Skriptsprache Python ist mit ihrer einfachen Syntax hervorragend für Einsteiger geeignet, um modernes Programmieren zu lernen. Mit diesem Buch erhalten Sie einen umfassenden Einstieg in Python 3 und lernen darüber hinaus auch weiterführende Anwendungsmöglichkeiten kennen. Michael Weigend behandelt Python von Grund auf und erläutert die wesentlichen Sprachelemente. Er geht dabei besonders auf die Anwendung von Konzepten der objektorientierten Programmierung ein. Insgesamt liegt der Schwerpunkt auf der praktischen Arbeit mit Python. Ziel ist es, die wesentlichen Techniken und dahinterstehenden Ideen anhand zahlreicher anschaulicher Beispiele verständlich zu machen. Zu typischen Problemstellungen werden Schritt für Schritt Lösungen erarbeitet. So erlernen Sie praxisorientiert die Programmentwicklung mit Python und die Anwendung von Konzepten der objektorientierten Programmierung.

Alle Kapitel enden mit einfachen und komplexen Übungsaufgaben mit vollständigen Musterlösungen. Das Buch behandelt die Grundlagen von Python 3 (Version 3.7) und zusätzlich auch weiterführende Themen wie die Gestaltung grafischer Benutzungsoberflächen mit tkinter und PyQt, Threads und Multiprocessing, Internet-Programmierung, CGI, WSGI und Django, automatisiertes Testen, Datenmodellierung mit XML und JSON, Datenbanken, Datenvisualisierung mit Matplotlib und wissenschaftliches Rechnen mit NumPy. Der Autor wendet sich sowohl an Einsteiger als auch an Leser, die bereits mit einer höheren Programmiersprache vertraut sind. Aus dem Inhalt: Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Generatoren Modellieren mit Sequenzen, Dictionaries und Mengen Klassen, Objekte, Vererbung, Polymorphie Module nutzen und auf PyPI veröffentlichen Zeichenketten und reguläre Ausdrücke Datenmodellierung, Datenbanken, XML und JSON Grafische Benutzungsoberflächen mit tkinter und PyQt Threads und Events,

Bildverarbeitung mit PIL Systemfunktionen, Testen und Performance-Analyse
CGI, WSGI und Rapid Web-Development mit Django Wissenschaftliche Projekte
mit NumPy Datenvisualisierung mit Matplotlib und Messwerterfassung Parallele
Programmierung: Pipes, Queues, Pools

Das Raspberry-Pi-Universum wächst täglich. Ständig werden neue Erweiterungs-
Boards und Software-Bibliotheken für den Single-Board-Computer entwickelt. Die
zweite Ausgabe dieses beliebten Kochbuchs bietet mehr als 240 Hands-on-
Rezepte für den Betrieb des kleinen Low-Cost-Computers mit Linux und für die
Programmierung des Pi mit Python. Außerdem erläutert es die Anbindung von
Sensoren, Motoren und anderer Hardware, einschließlich Arduino und das
Internet der Dinge. Power-Maker und Autor Simon Monk vermittelt
grundlegendes Know-how, das Ihnen hilft, auch neue Technologien und
Entwicklungen zu verstehen und so mit dem Raspberry-Pi-Ökosystem
mitzuwachsen. Dieses Kochbuch ist ideal für Programmierer und Bastler, die mit
dem Pi bereits erste Erfahrungen gemacht haben. Alle Codebeispiele sind auf
der Website zum Buch verfügbar. - Richten Sie Ihren Raspberry Pi ein und
verbinden Sie ihn mit dem Netz. - Arbeiten Sie mit seinem Linux-basierten
Betriebssystem Raspbian. - Lernen Sie, den Pi mit Python zu programmieren. -
Verleihen Sie Ihrem Pi "Augen" für Anwendungen, die maschinelles Sehen
erfordern. - Steuern Sie Hardware über den GPIO-Anschluss. - Verwenden Sie
den Raspberry Pi, um unterschiedliche Motoren zu betreiben. - Arbeiten Sie mit
Schaltern, Tastaturen und anderen digitalen Eingaben. - Verwenden Sie
Sensoren zur Messung von Temperatur, Licht und Entfernung. - Realisieren Sie
auf verschiedenen Wegen eine Verbindung zu IoT-Geräten. - Entwerfen Sie
dynamische Projekte mit Raspberry Pi und dem Arduino.

Das umfassende Praxis-Handbuch Aktuell für die Version Debian 7 (Wheezy)
Praxis-Szenarien: Backoffice-Server, Root-Server, Linux als Gateway, Server-
Security Zahlreiche Workshops mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen Aus dem
Inhalt: 1. Teil: Allgemeine Systemadministration Debian-Grundlagen, Installation,
Systemstart Paketmanagement, Benutzerverwaltung, Rechteverwaltung, Bash
Systemadministration, System- und Festplattenmanagement Zeitlich gesteuerte
Backups Einführung in die Shell-skript-Programmierung Protokollierung
Anpassung des Kernels Das X-Window-System Netzwerkkonfiguration und
Fehlersuche im Netzwerk, Fernwartung mit SSH 2. Teil: Der Backoffice-Server
DHCP und NFS Drucken im Netzwerk Samba: Grundlagen und erweiterte
Samba-Konfiguration Apache: Aufbau eines Intranets Datenbanken mit MySQL
Dynamische Webseiten mit PHP 3. Teil: Der Root-Server Apache: Der
Webserver im Internet-Einsatz und DNS Lokaler E-Mail-Server mit Content-Filter
Internet-Mail-Server mit SMTP-Authentication FTP – Dateiübertragung im
Internet iptables als Personal-Firewall 4. Teil: Linux als Gateway Linux als Router
iptables als Netzwerk-Firewall Squid-Proxyserver 5. Teil: Server-Security Härten
des Server-Systems, Einbruchererkennung mit Intrusion-Detection-Systemen,
Desaster-Recovery, Notfallplan Dieses Buch bietet einen umfassenden

Praxiseinstieg in die System- und Netzwerkadministration von Linux-Servern – am Beispiel von Debian GNU/Linux (Version 7, Wheezy). Ziel des Buches ist es, Ihnen die notwendigen Grundlagen zur Administration eines Linux-Servers in unterschiedlichen Umgebungen zu verschaffen. Dazu ist das Buch in fünf Teile gegliedert, die jeweils die verschiedenen Aspekte bzw. Anwendungsbereiche eines Servers beleuchten. Ein Schwerpunkt liegt auf den Hintergründen und Funktionsweisen der Systeme, ein zweiter Schwerpunkt ist der praxisnahe Einstieg in die Linux-Systemadministration: Auf der Basis des expandierenden Architekturbüros Windschief werden die verschiedensten Serverdienste installiert und konfiguriert, um – je nach Grundszenario – einen kompletten Linux-Server aufzubauen. Hierfür entwirft der Autor drei typische Szenarien, die in der Praxis vorkommen können: Backoffice-Server, Root-Server und Linux als Gateway. Im Rahmen dieser Anwendungsbereiche erläutert der Autor detailliert die benötigten Komponenten. Einzelne Workshops stellen einen konkreten Praxisbezug her. Sie können dieses Buch als Lehrbuch durcharbeiten oder auch langfristig als Nachschlagewerk verwenden, da die einzelnen Themenbereiche klar voneinander abgegrenzt sind. Weil die meisten Bestandteile eines Linux-Systems wie der Kernel, die Shell, die Linux-Befehle sowie der Einsatz von Samba, Apache etc. distributionsübergreifend sind, ist auch der größte Teil des Buches distributionsübergreifend einsetzbar und nur ein sehr geringer Teil Debian-spezifisch. Über den Autor: Eric Amberg arbeitet seit über 15 Jahren in großen Unternehmen im Bereich IT-Security und System- und Netzwerkadministration. Er verfügt über zahlreiche Zertifizierungen, u.a. LPIC-2, RHCE, Cisco CCNP und CISSP. Darüber hinaus ist er MCITP Enterprise Administrator sowie Microsoft Certified Trainer und zertifizierter Cisco Trainer (CCSI). Seit 2009 ist er selbstständig tätig und bietet Consulting und praxisorientierte Seminare im Bereich IT-Infrastruktur an. Sein neuestes Projekt ist die Videotraining-Plattform CBT24 (www.cbt-24.de).

- Bau- und Programmieranleitungen für mehr als 10 spannende Roboter-Projekte
- Labyrinth lösen, Pappkarten per Bilderkennung abschießen, Formen mit einem neuronalen Netz erkennen u.v.m.
- Programmcode und Bauanleitungen für alle Roboter zum Download

LEGO®-Steine – sei es als selbstgebaute LEGO®-Fahrzeuge, -Roboter oder als LEGO®-Fertigmodelle – lassen sich hervorragend mit Elektronikkomponenten zum Leben erwecken und programmieren. Hierfür ist der Mikrocontroller Raspberry Pi besonders gut geeignet. Anhand konkreter Projekte zeigt Ihnen der Autor, wie Sie Sensoren und Motoren von LEGO® sowie weitere Elektronikkomponenten mit dem Raspberry Pi verbinden und Ihre Roboter programmieren. Durch den Einsatz der Programmiersprache Python können die Roboter einfache und komplexe Aufgaben lösen bis hin zu Linienverfolgung mit einem neuronalen Netz oder Bilderkennung. Im ersten Teil des Buches erhalten Sie eine kurze Einführung in den Mikrocontroller Raspberry Pi sowie den BrickPi, der für die Verbindung von LEGO®-Sensoren mit dem Raspberry Pi benötigt wird. Außerdem vermittelt der

Autor die Grundlagen zu allen Elektronikkomponenten, mit denen Sie Ihre LEGO®-Modelle oder -Roboter ausstatten können. Dazu zählen unter anderem mittlere und große LEGO®-Motoren sowie folgende Komponenten: Color-Sensor, Touch-Sensor und Infrarot-Sensor von LEGO®, Kompass-Sensor und Gyro-Sensor von Hitechnic, Raspberry-Pi-Kamera, Fototransistor, LEDs und Motoren. Im zweiten Teil des Buches finden Sie eine kurze Einführung in die Grundlagen der Programmierung mit Python, gefolgt von einem umfangreichen Projektteil mit 11 spannenden Robotern, die diverse Aufgaben lösen, wie zum Beispiel:

- Gegenstände erkennen und diesen ausweichen
- Lösen eines Labyrinths mithilfe von künstlicher Intelligenz
- Linienverfolgung und Formen erkennen mit einem neuronalen Netz
- Pappkarten abschießen per Bilderkennung
- Sammeln farbiger Joghurtbecher
- Texte morsen inkl. Anleitung zum Basteln eines eigenen Touch-Sensors

Bei allen Projekten erläutert der Autor sowohl den Bau der Roboter als auch die entsprechende Programmierung. Hardware: Für die Projekte im Buch werden sowohl die LEGO®-eigenen Komponenten als auch günstige handelsübliche Motoren und Sensoren eingesetzt. Sie können einen eigenen Roboter bauen, die LEGO®-Roboter im Buch nachbauen oder als Grundlage ein LEGO®-Fertigmodell verwenden. Für alle im Buch verwendeten LEGO®-Roboter gibt es die Bauanleitungen zum kostenlosen Download.

Einstieg und User Guide Inbetriebnahme und Anwendungsmöglichkeiten
Einführung in Hardware und Linux Erste Programmierschritte mit Python und Scratch
Aus dem Inhalt: Teil I: Inbetriebnahme des Boards Erste Schritte mit dem Raspberry Pi: Display, Tastatur, Maus und weitere Peripheriegeräte anschließen
Linux-Systemadministration und Softwareinstallation Fehlerdiagnose und -behebung
Netzwerkconfiguration Partitionsmanagement Konfiguration des Raspberry Pi
Teil II: Der Raspberry Pi als Mediacenter, Produktivitätstool und Webserver
Teil III: Programmierung und Hardware-Hacking Einführung in Scratch Einführung in Python Hardware-Hacking Erweiterungsboards
Der Raspberry Pi ist ein winziger Allzweck-Computer, mit dem man alles machen kann, was auch mit einem normalen PC möglich ist. Dank seiner leistungsstarken Multimedia- und 3D-Grafikfunktionen hat das Board außerdem das Potenzial, als Spieleplattform genutzt zu werden. Dieses Buch richtet sich an Einsteiger ins Physical Computing und bietet Bastlern und der heranwachsenden Generation von Computernutzern einen einfachen und praktischen Einstieg nicht nur in die Programmierung, sondern auch in das Hardware-Hacking. Eben Upton ist einer der Mitbegründer der Raspberry Pi Foundation und erläutert alles, was Sie wissen müssen, um mit dem Raspberry Pi durchzustarten. Es werden keine IT-Vorkenntnisse vorausgesetzt, alle Themen werden von Grund auf erläutert. Zunächst lernen Sie die Hardware kennen und erfahren, wie Sie Peripheriegeräte anschließen, um das Board in Betrieb zu nehmen. Da der Raspberry Pi auf Linux basiert, erhalten Sie eine kurze Einführung in die Einsatzmöglichkeiten des Linux-Betriebssystems, insbesondere der Debian-

Distribution. Anschließend werden alle weiteren Aspekte für die Inbetriebnahme des Boards ausführlich behandelt. Darüber hinaus werden zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten vorgestellt, beispielsweise wie sich der Raspberry Pi als Mediacenter, Produktivitätstool oder Webserver einsetzen lässt. Um eigene Anwendungen entwickeln zu können, bieten zwei separate Kapitel einen jeweils umfassenden Exkurs in die Programmierung mit Python und Scratch. So können Sie z.B. mit Python die Hardware steuern oder mit Scratch kinderleicht eigene Spiele programmieren. Mit dem Insiderwissen des Entwicklers ausgestattet, werden Sie sehr schnell in der Lage sein, Ihre eigenen Projekte umzusetzen.

Über die Autoren: Eben Upton ist Mitbegründer und Geschäftsführer der Raspberry Pi Foundation und für die allgemeine Hard- und Softwarearchitektur verantwortlich. Er gründete bereits zwei erfolgreiche Software-Start-ups für Mobile Games und Middleware und arbeitet hauptberuflich für den Halbleiterhersteller Broadcom. Gareth Halfacree ist freier Wissenschaftsjournalist. Er gründete die Open-Hardware-Projekte »Sleepduino« und »Burnduino«, die die Physical-Computing-Plattform Arduino erweitern.

Alle Java-Grundlagen, die Sie für Ihren RPi brauchen Einsatz von Temperatursensoren, Relais, A/D-Wandlern, analogen und digitalen Eingängen und Sensoren Beispielprojekte aus der Hausautomation: Heizungssteuerung, Zeitschaltuhr, Alarmanlage, Audio- und Lichtsteuerung, Füllstandsanzeige, Daten speichern und visualisieren Der Raspberry Pi ist ein preiswerter und äußerst energiesparsamer Computer in der Größe einer Kreditkarte. In Kombination mit der Programmiersprache Java bietet er eine hervorragende Umgebung für die schnelle Realisierung technischer Ideen und Projekte. Dieses Buch vermittelt Ihnen anhand vieler anschaulicher Beispiele genau die Java-Kenntnisse, die auf die Hardware des Raspberry Pi und das Linux-Betriebssystem Raspbian zugeschnitten sind. In jedem Kapitel werden neue Techniken der Java-Programmierung eingeführt, die Sie daraufhin in einem Praxisbeispiel einsetzen:

Funktionen für Datum und Zeit: Akkus laden mit zeitgesteuerten Relais und eine Spiegelreflexkamera steuern Digitale Eingänge und Sensoren: Bewegungsmelder, Ultraschallsensor zur Abstandsmessung, Anschluss analoger Sensoren über einen Schmitt-Trigger zur Schwellenwerterkennung Analoge Eingänge und Sensoren: Einsatz externer Analog-Digital-Wandler und deren Ansteuerung über den SPI-Bus, Messen von Temperatur und Lichtstärke Swing zum Erzeugen grafischer Oberflächen mit Java wie z.B. zum Anzeigen von Messwertdiagrammen Messwerte in eine Datei speichern am Beispiel eines Datenloggers Threads zur parallelen Verarbeitung von Daten Reguläre Ausdrücke für die komplexe Suche von Zeichenketten Füllstandsanzeige: Ermitteln des Wasserstandes in einer Zisterne mit einem Distanzsensor und grafische Darstellung als Funktion über die Zeit Mit Java einen eigenen http-Server programmieren und diesen für verschiedene Projekte als Webservice einsetzen: Messwerte abfragen, Heizungssteuerung, Zeitschaltuhr mit Autostart E-Mails mit Java verarbeiten: Alarmanlage, die durch einen Bewegungsmelder

ausgelöst wird und eine E-Mail verschickt Einsatz des I2C-Busses am Beispiel eines Temperatursensors Einen Ultraschallsensor über die serielle Schnittstelle RS232 mit dem RPi verbinden Textausgabe mit LCD-Displays Einsatz der Entwicklungsumgebung BlueJ Das Buch richtet sich nicht nur an Java-Entwickler, sondern auch an Umsteiger von anderen Programmiersprachen wie C oder Python. Im Anhang finden Java-Einsteiger einen umfangreichen Java-Grundlagenkurs.

Der preiswerte Single-Board-Computer Raspberry Pi hat seit seinem Verkaufsstart für Furore gesorgt. Der scheckkartengroße Minicomputer, der eigentlich für den didaktischen Einsatz in Schulen konzipiert wurde, hat innerhalb kürzester Zeit die Herzen der Bastler und IT-Tufter erobert. Das Board verfügt über zahlreiche Anschlussmöglichkeiten, die einem großen PC in nichts nachstehen. Dass Linux als Betriebssystem gewählt wurde, trägt sicherlich zur großen Beliebtheit dieses kleinen Technikwunders bei. Anschlüsse bis zum Abwinken: Umfassend und detailliert stellt Erik Bartmann in *Durchstarten mit Raspberry Pi* den Einplatinenrechner vor. Dabei erfährt der Leser praktisch alles, was zu den zahlreichen Anschlussmöglichkeiten geschrieben werden muss. Welche Stecker passen, welche Stromversorgung ist möglich, wie wird ein Monitor oder ein Fernseher angeschlossen, wie wird ein Netzwerkanschluss hergestellt? Und wie wird alles zusammen miteinander verbunden? Erik Bartmann lässt hier keine Frage offen, auch noch die ausgefallendste Verkabelung wird beschrieben und mit vierfarbigen Fotos und Abbildungen illustriert. *Den Raspberry Pi mit Python und C programmieren*: Mithilfe der Programmiersprache Python haucht Erik Bartmann dem Raspberry Pi Leben ein. Dabei setzt er keine Programmierkenntnisse voraus, sondern führt strukturiert in die Welt der Programmbefehle ein, und zwar von der geeigneten Programmierumgebung über die Verwendung von Python-Modulen bis hin zu eigenen, auf dem Raspberry Pi lauffähigen Programmen. Wie man in der mächtigen Programmiersprache C dem Mikrocontroller seinen Willen aufzwingen kann, wird in einem weiteren Kapitel vorgestellt. *Den Raspberry Pi erweitern*: Der Autor zeigt dem Leser, wie er volle Leistung aus dem Mikrocontroller herausholen kann, indem er dem Leser die erweiterten Konfigurationsmöglichkeiten des Raspberry Pi vorstellt. Um die Rechenleistung noch zu erhöhen, beschreibt Erik Bartmann ebenso zahlreiche weitere Erweiterungsmöglichkeiten des Raspberry Pi. So zeigt er, wie der Mikrocontroller Arduino mit dem Raspberry Pi kombiniert werden kann, um die Möglichkeiten des Einplatinenrechners zu erweitern. Ein Kapitel behandelt die Board-eigene, frei programmierbare Schnittstelle GPIO, mit der clever Peripherie-Geräte angesteuert werden können. Über diese Schnittstelle können auch Erweiterungsplatinen angeschlossen werden. Der Autor behandelt in zwei ausführlichen Kapiteln die Erweiterungsplatine Gertboard und das PiFace-Board. Bonuskapitel "Linux-Grundlagen": Anstelle einer Festplatte verfügt der Raspberry Pi über einen SD-Kartenanschluss. Von einer SD-Karte wird dann auch das

Linux-Betriebssystem gebootet. Schritt für Schritt zeigt der Autor auf, wie Linux auf eine SD-Karte aufgespielt wird und wie man Linux auf dem Raspberry Pi lauffähig macht. Ein eigenes Kapitel zu den Linux-Grundlagen helfen dabei dem Linux-Neuling, sich in der neuen Betriebssystemumgebung zurecht zu finden.

- Alle Grundlagen und Neuerungen von Swift 2 Schritt für Schritt und anschaulich erläutert - Objektorientierte Programmierung, Closures, Optionals, Strukturen, Tupel und Enumerationen - Umfangreiches Praxisbeispiel mit dem Einsatz von MVC, Storyboards und dem Interface Builder Mit Swift erhalten Entwickler von iOS- und OS-X-Anwendungen erstmals Möglichkeiten, die es in anderen Programmiersprachen schon länger gibt wie Typsicherheit, Tupel und Closures. Dieses Buch richtet sich an Leser, die bereits ein wenig Erfahrung mit einer Programmiersprache haben und jetzt einen einfachen und umfassenden Einstieg in Swift suchen. Swift unterscheidet sich von anderen Programmiersprachen in Details, auf die der Autor immer ausdrücklich hinweist. Für Umsteiger von Objective-C wird auf die Unterschiede der beiden Sprachen hingewiesen. Zunächst lernen Sie die Entwicklungsumgebung Xcode kennen, die mit der Einführung von Swift um den Playground erweitert wurde, mit dem die Sprache besonders leicht erlernt werden kann. Alle Beispiele im Buch werden damit entwickelt, so dass Sie das neu Gelernte ohne zusätzlichen Aufwand direkt ausprobieren können. Nach grundlegenden Themen wie Datentypen und Kontrollstrukturen geht der Autor ausführlich auf weitere Eigenschaften der Sprache ein: von Arrays, Dictionaries, dem Erstellen eigener Funktionen und Closures bis hin zur objektorientierten Programmierung mit Vererbung und Protokollen. Falls Ihnen Tupel, Optionals und Enumerationen noch nicht vertraut sind, werden Sie diese ebenfalls kennenlernen. Im Anschluss wird in einem umfangreichen Praxisbeispiel ein Lottozahlen-Generator mit einer grafischen Benutzeroberfläche entwickelt. Hier kommen weitere Technologien wie das Cocoa-Framework, das MVC-Entwurfsmuster, Story-boards und der Interface Builder zum Einsatz. Mit diesem Buch sind Sie umfassend auf die Programmierung Ihrer eigenen iOS-Apps und OS-X-Anwendungen mit Swift vorbereitet. Aus dem Inhalt: - Syntax von Swift 2 - Xcode-Entwicklungsumgebung - Swift-Playground - Datentypen, Tupel und Optionals - Aliasse - Fallunterscheidungen und Schleifen - Zeichenketten des Typs String - Arrays und Dictionaries - Subscripts - Funktionen - Closures - Klassen und Objekte - Zugriffsmodifizierer (Access Control) - Methoden - Vererbung und Assoziationen - Protokolle und Extensions - Strukturen - Enumerationen - Fehlerbehandlung und Fehlervermeidung - Speicherverwaltung - Praxisbeispiel Lottozahlen-Generator - Model View Controller - Interface Builder - Swift-Lexikon

Unser Sonderheft c't Raspberry Pi richtet sich an Anfänger und Fortgeschrittene gleichermaßen. Die 31 Beiträge der gründlich aktualisierten Neuauflage umfassen zahlreiche neue Projekte sowie bewährte Artikel aus dem letzten Heft, inklusive einer fundierten Einführung. Die Beiträge sind sowohl für "Raspi"-Anfänger als auch für Fortgeschrittene gedacht. Letztere können mit dem ursprünglich als Lerncomputer konzipierten Gerät ausgefeilte Programmier-, Steuerungs- und Hardwareprojekte realisieren, etwa für das Smart Home oder im Bereich Unterhaltungselektronik. Im Grundlagenteil stellen wir Ihnen in acht Artikeln zunächst die Hard- und Software des Raspberry Pi vor und zeigen Ihnen, wie Sie den Mikrocomputer ins Netzwerk einbinden und mit externer Hardware koppeln. Anschließend programmieren, basteln und tüfteln Sie nach Herzenslust - ob mit der Programmieroberfläche "Scratch" für Kinder oder einem selbst gedruckten Quadrocopter, gesteuert von einem Raspberry Pi Zero. Weiteren Heftschwerpunkte beschäftigen sich mit dem Einsatz des Raspis im digitalen Haus sowie bei Spiel, Unterhaltung und Information. Lesen Sie beispielsweise, wie Sie einen Google Assistant im Eigenbau herstellen, mit dem kleinen Rechenknecht eine Retro-Spielekonsole emulieren oder ihn in ein Infotainment-Gerät im Auto verwandeln. In sämtlichen Artikeln haben wir bereits das neue Standard-Betriebssystem, die Linux-Distribution Raspbian

9 ("Stretch"), berücksichtigt. Bei den Projekten, die damit noch nicht kompatibel sind, finden Sie entsprechende Hinweise zum erfolgreichen Vorgehen. Viele Artikel enthalten außerdem weiterführende Kurzlinks zu Skripten und externen Communities. Als Extra erhalten Sie mit dem Heft einen bis zum 28. Februar 2018 gültigen Rabattcode für attraktive Hardware-Angebote im heise-Shop.

This book constitutes the refereed proceedings of the Third IFIP TC 5/8 International Conference on Information and Communication Technology, ICT-EurAsia 2015, with the collocation of AsiaARES 2015 as a special track on Availability, Reliability and Security, and the 9th IFIP WG 8.9 Working Conference on Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems, CONFENIS 2015, held as part of the 23rd IFIP World Computer Congress, WCC 2015, in Daejeon, Korea, in October 2015. The 35 revised full papers presented were carefully reviewed and selected from 84 submissions. The papers have been organized in the following topical sections: networks and systems architecture; teaching and education; authentication and profiling; data management and information advertizing; applied modeling and simulation; network security; dependable systems and applications, multimedia security; cryptography; big data and text mining, and social impact of EIS and visualization.

• Alle technischen Daten und Anschlüsse • Einfache Codebeispiele in MicroPython • Zahlreiche praktische Anwendungen Dieses Buch ist ein kompakter und praktischer Leitfaden für den Raspberry Pi Pico inklusive der Programmierung mit MicroPython. lernen zunächst die Hardware mit allen Anschlüssen und technischen Daten sowie die Firmware kennen und erfahren, wie Sie die Entwicklungsumgebung Thonny installieren und konfigurieren. Anschließend behandelt der Autor alle Themen, die für den ersten Einstieg relevant sind: Ein- und Ausgänge, Verarbeitung analoger Daten, Temperaturmesser, digitale Anzeigen wie LED, LCD und OLED sowie die Verwendung von Schnittstellen wie UART und I2C. Zum Abschluss zeigt Ihnen der Autor weitere mögliche Programmiererweiterungen. Mit diesem Buch sind Sie bestens vorbereitet, den Raspberry Pi Pico selbstständig für eigene Projekte einzusetzen. Aus dem Inhalt • LED-Dimmer • Servo-Ansteuerung • Relais-Ansteuerung • Motoren-Steuerung für Roboter • LED-Ampel • Lichtmesser • Temperaturmessung mit NTC • Wetterstation mit OLED • Datenaustausch mit Arduino • Alarmblinker

Was können Sie mit dem Raspberry Pi machen – einem kreditkartengroßen Computer zum Preis von 35 Euro? Alles! Wenn Sie programmieren lernen oder neue Elektronikprojekte umsetzen möchten, wird Ihnen dieser praktische Ratgeber extrem nützlich sein. Dieses Buch führt Sie Schritt für Schritt durch die unterhaltsamen und lehrreichen Möglichkeiten der Mikrocontroller-Plattform Raspberry Pi. Greifen Sie auf vorinstallierte Programmiersprachen zurück. Nutzen Sie den Raspberry Pi zusammen mit dem Arduino. Erstellen Sie Projekte, die mit dem Internet verbunden sind. Geben Sie Multimedia-Dateien wieder. Mit dem Raspberry Pi können Sie dies und vieles mehr erreichen. Machen Sie sich mit den Hardware-Features des Raspberry-Pi-Boards vertraut; Eignen Sie sich so viel Linux-Wissen an, dass Sie mit dem Raspberry zurechtkommen; Erlernen Sie die Grundlagen von Python und Scratch – und beginnen Sie zu programmieren; Zeichnen Sie Grafiken, spielen Sie Klänge ab und verarbeiten Sie Mausereignisse mit dem Pygame-Framework; Nutzen Sie die Ein- und Ausgabepins des Mikrocontrollers für Hardware-Basteleien; Finden Sie heraus, wie sich Arduino und Raspberry Pi gegenseitig ergänzen; Binden Sie USB-Webcams und andere Peripherie-Geräte in Ihre Projekte ein; Erstellen Sie Ihren eigenen Pi-basierten Webserver mit Python.

Der Raspberry Pi ist ein vollwertiger Computer in der Größe einer Spielkarte. Raspbian Wheezy, ein speziell angepasstes Linux mit grafischer Benutzeroberfläche, macht ihn zum stromsparenden, lautlosen PC-Ersatz, der die unterschiedlichsten Anwendungen beherrscht, von der Textverarbeitung bis hin zu CAD. Aber das ist noch nicht alles - die frei programmierbare GPIO-Schnittstelle erfreut des Hardwarebastlers Herz und macht den

Raspberry Pi zum idealen Hardwaresteuerungs-modul. Welche Linux-Befehle Sie benötigen, um das Letzte aus dem Raspberry Pi herauszuholen, zeigt Ihnen dieses Buch. Für Linux-Einsteiger werden die notwendigen Grundlagen mit praktischen Beispielen zum Nachmachen erläutert. Sie können Ihren Desktop-PC dann getrost abschalten und nur noch auf dem Raspberry Pi arbeiten, denn der Minicomputer beherrscht auch Office-Programme. Der Spaß kommt ebenfalls nicht zu kurz: In diesem Buch erfahren Sie alles zu den Themen Spiele, Musik und Video mit dem Raspberry Pi. Der Raspberry Pi vereint alles, was der optimale PC im Wohnzimmer benötigt. Geringe Energieaufnahme, Full HD und kompakte Bauweise. Mit dem richtigen Linux-Wissen wird aus dem Raspberry Pi schnell ein vollwertiges Medienzentrum - und das zum kleinen Preis. Aus dem Inhalt: • Raspbian Wheezy: Alles für den ersten Start • Installation mit NOOBS • Warmlaufen: Bilder vom NAS auf den Raspberry Pi holen • Browser: Midori, Iceweasel und Chromium • Wichtige Linux-Kommandozeilenbefehle • Speichertuning für bessere Performance • Raspberry Pi über das Netzwerk fernsteuern • Notebook als Ein- und Ausgabegerät für den Raspberry Pi • Programme und Spiele aus dem Pi Store • Linux-Paketinstallation über apt-get • LibreOffice, CAD und Mathematik • Emulatoren für Atari800 und Sinclair ZX Spectrum • Filme, Musik und Fotos im xbmc Media Center • Pi-Point: Raspberry Pi als WLAN-Zugangspunkt • Python spielend: Zahlenraten, Würfeln und Labyrinth • Hardware Ein Do-It-Yourself-Guide für Einsteiger Zahlreiche Projekte mit Sensoren, Fernsteuerungen, Motoren und Arduino Setzen Sie Ihre Elektronik-Ideen direkt in die Tat um Verschiedene Projekte mit dem Arduino-Mikrocontroller Zahlreiche farbige Abbildungen, Fotos und Diagramme Alle Projekte sind mit zahlreichen farbigen Abbildungen, Fotos und Diagrammen illustriert. Einführung ins Verlöten von Drähten und Bauteilen Erklärung elektronischer Bauteile und Lesen von Schaltplänen Grundlagen zu Strom, Widerstand und Spannung Die Verwendung von Transistoren, LEDs und Laserdioden-Modulen Stromversorgung durch Netzteile, Batterien, Akkus oder Solarzellen Einsatz des Arduino-Mikrocontrollers und vorgefertigter Module Verwendung von Sensoren zum Messen von Beschleunigung, Helligkeit usw. Audioverstärker, Mikrofone und UKW-Sender bauen oder modifizieren Reparatur und Ausschlichten elektronischer Geräte Projekte aus dem Buch: Detektor für Methangas Ein via Internet gesteuertes elektronisches Spielzeug Farbmessgerät Ultraschallentfernungsmesser Ein ferngesteuertes Roboterfahrzeug »Eierlaufen« auf Beschleunigungsmessung beruhend Ein 1-Watt-Audioverstärker Abhörwanze, gebaut aus einem gehackten MP3-UKW-Minisender Bremslichter und Scheinwerfer für Modellautos Wer braucht schon einen Abschluss als Elektroingenieur, um mit elektronischen Geräten zu basteln, sie umzubauen oder zu modifizieren? In verständlichen Anleitungen und ohne unnötigen theoretischen Ballast wird in diesem grundlegenden und praxisnahen Buch erläutert, wie Sie schnell und einfach elektronische Geräte auseinandernehmen, neu verdrahten, umbauen, oder für andere Zwecke nutzen. Sie finden in diesem Buch zahlreiche leicht nachvollziehbare und spannende Projekte. Dabei kommen Sensoren, Beschleunigungsmesser, Fernsteuerungen, Ultraschallentfernungsmesser, Motoren, Audiogeräte, Mikrofone und UKW-Sender zum Einsatz. Ein ausführliches Kapitel zeigt außerdem verschiedene Projekte mit dem Arduino-Mikrocontroller. Das abschließende Kapitel beschreibt den korrekten Umgang mit den Werkzeugen des Elektrikers und preiswerte oder kostenlose Elektronik-Software. Egal, ob man ein Mediacenter einrichten, LEDs zum Leuchten bringen oder den Raspberry Pi einfach nur zum ersten Mal in Betrieb nehmen will: Autor Christian Immler gelingt es, verschiedenste Projekte in kompakten, reich bebilderten Anleitungen Schritt für Schritt zu erklären. Selbst komplexes Wissen vermittelt er anschaulich und einsteigerfreundlich. Alle Anleitungen haben so wenig Text wie möglich, sind intuitiv und auf den Punkt gebracht. Genau richtig für alle, die nicht viel lesen, sondern gleich loslegen wollen. Der preiswerte Single-Board-Computer Raspberry Pi hat innerhalb kürzester Zeit

die Herzen der Bastler und IT-Tuftler erobert. Das Board verfügt über zahlreiche Anschlussmöglichkeiten, die einem groen PC in nichts nachstehen. Dass Linux als Betriebssystem gewählt wurde, trägt sicherlich zur groen Beliebtheit dieses kleinen Technikwunders bei und erlaubt zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten, die zuvor mit einem Mikrocontroller nicht möglich waren. Elektronisches Grundwissen, wann man es braucht. Der Erfolgsautor Erik Bartmann verbindet auch in seinem neuesten Buch Die elektronische Welt mit Raspberry Pi entdecken die faszinierende Mikrocontroller-Welt mit elektronischen Grundlagenthemen. So lernt der Leser quasi spielerisch die physikalischen Grundlagen der Elektronik - und zwar genau an der Stelle, an der er sie braucht. Fünf Bücher in einem groen Werk. Der Autor hat gleich fünf Bücher in einem geschrieben: Es ist eine ausführliche Einführung in den Single-Board-Computer Raspberry Pi mit allen denkbaren Anschluss- und Erweiterungsmöglichkeiten; es ist gleichzeitig eine Einführung in die Elektronikgrundlagen. Um den Raspberry Pi selbst programmieren zu können, führt der Autor den Leser direkt in zwei Programmiersprachen ein: in Python und in C. Dabei setzt er keine Programmierkenntnisse voraus, sondern führt strukturiert in die Welt der Programmbeefehle ein, und zwar von der geeignete Programmierumgebung über die Verwendung von Modulen bis hin zu eigenen, auf dem Raspberry Pi lauffahigen Programmen. Und wer noch nicht so firm in Linux ist, bekommt vom Autor eine Einführung in das Betriebssystem spendiert. Das Herz des Buches sind jedoch die fast 30 Elektronikprojekte, die der Autor mit zahlreichen vierfarbigen Abbildungen und Fotos, Schaltplänen und unzähligen wertvollen Insider-Tipps detailliert darstellt. Den Raspberry Pi erweitern. Zahlreiche Erweiterungs-Boards sind mittlerweile auf dem Markt, um die Funktions- und Leistungsmöglichkeiten des Raspberry Pis zu erweitern. Der Autor zeigt dabei das Zusammenspiel vom Raspberry Pi mit dem Gertboard, dem PiFace-Board, dem Quick2Wire-Board, dem AlaMode-Board, dem Pi Cobbler-Board und dem Prototyping-Board auf. Wie Raspberry Pi mit dem Arduino-Mikrocontroller zusammen arbeiten kann, wird ebenso ausführlich dargestellt wie das Erstellen eines eigenen Simple-Boards, um noch mehr Leistung und Möglichkeiten aus dem Raspberry Pi herauszuholen. Server-Anwendungen für den Raspberry Pi. Mit einem Raspberry Pi und einer alten Festplatte kann man sich für kleines Geld einen voll funktionsfähigen Musik- oder Fileserver bauen. Wie Samba und die Web-Serversoftware Apache auf dem Raspberry Pi lauffahig gemacht wird, damit man sich den Single-Board-Computer zu einem Server oder Multimedia-Center ausbauen kann, stellt der Autor detailliert und umfassend dar. Langlebiges Raspberry-Pi-Nachschlagewerk in Farbe. Die elektronische Welt mit Raspberry Pi entdecken ist komplett vierfarbig. Zahlreiche Farbfotos, farbige Abbildungen und farblich hervorgehobener Code machen das Lesen zu einem Augenschmaus. Detailfotos von Bauteilen helfen dir beim eigenen Zusammenbau ebenso wie farbige Schaltpläne. Noch nie war es so reizvoll, Elektronik zu verstehen - und anzuwenden.

- Einsatz von Sensoren wie Licht-, Umwelt- und Barometersensoren sowie Raspberry Pi als Schaltzentrale
- Verwendung fertiger Module wie Bewegungsmelder, Kontakte und Rauchmelder
- Einsatz einfacher selbst gebauter Elektronik-Module

Mit diesem umfassenden Praxis-Handbuch erfahren Sie, wie Sie Ihr Heim selbst automatisieren können. Anhand zahlreicher Beispiele lernen Sie Schritt für Schritt die Umsetzung verschiedener Projekte wie z.B. 433-MHz-Sender und -Empfänger, IoT-Gateway mit 433 MHz, drahtlose Infrarot-Fernsteuerung für den Fernseher, Wettermodul, drahtlose Klingel, Strom- und Briefkastenwächter und Aquarium-Timer. Der Autor zeigt Ihnen die praktischen Einsatzmöglichkeiten verschiedener Sensoren und Aktoren im Smart Home wie Licht-, Umwelt- und Barometersensor. Dabei werden zum einen selbst gebaute einfache Elektronik-Module mit Arduino, ESP8266 und Wemos-Modulen realisiert und über eine Schaltzentrale mit Raspberry Pi gesteuert. Zum anderen werden fertige Module wie Bewegungsmelder, Kontakte oder Rauchmelder über einfache Gateways ins System integriert. Dabei wird für die Zentrale Node-Red verwendet, um die Daten und Zustände zu verarbeiten und zu visualisieren. Jedes einzelne Projekt wird mit Stückliste und Steckbrett-Aufbau ausführlich dargestellt und beschrieben. Dieses Buch richtet sich an Bastler und Maker, die bereits etwas Erfahrung mit Arduino und Raspberry Pi gesammelt haben und nun praktische Anwendungen in ihrem Heim aufbauen möchten.

Wenn du in Minecraft mit deinen bloßen Händen richtig große Dinge – eine Burg, ein Labyrinth oder eine Stadt – bauen willst, brauchst du Zeit, Geduld und viele Helfer. Oder du arbeitest wie ein richtiger Architekt und nutzt 3D-Tools wie z.B. TinkerCad. Damit entwirfst und baust du alles in Ruhe, importierst es dann mit MCEdit in Minecraft und erledigst dort die Feinarbeiten. Sogar schwere Bauvorhaben werden so leicht. Und du kannst alles bauen, wovon du immer geträumt hast. Das Buch beginnt damit, dass du fertige 3D-Modelle herunterlädst und nach Minecraft importierst – etwa eine Burg. Als Nächstes entwirfst du ein Labyrinth und passt es in deine Welt ein (z.B. vor deiner Burg, zum Schutz vor Zombies). Oder vielleicht möchtest du ein paar imposante Statuen aufstellen? Die entwirfst du in einer Tablet-App und lädst sie dann in Minecraft. Danach geht es an dein größtes Projekt: mit TinkerCAD baust du die Stadt der Zukunft, deren Hochhäuser von durchsichtigen Kuppeln geschützt werden. Mit diesem Buch lernst du Schritt für Schritt und ganz leicht, wie ein Minecraft-Architekt zu arbeiten. Und ganz nebenbei eignest du dir im Umgang mit 3D-Software wertvolle Fähigkeiten an, die dir auch außerhalb von Minecraft gute Dienste leisten werden.

Dieser erste Band der Informatik erklärt die grundlegenden Konzepte: Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen. Nach einer Einführung zum Aufbau von Rechnersystemen und zur Darstellung von Informationen folgt ein Einstieg in die Programmierung mit der Sprache Python. Dabei werden grundsätzliche Prinzipien von Programmiersprachen erläutert, darunter Schleifen, Rekursion, imperative, funktionale und objektorientierte

Programmierkonzepte. Einige konkrete Projekte werden in Python realisiert, so etwa zur Datenbeschaffung im Internet und deren Aufbereitung oder zum Umgang mit diversen Sensoren und zur Steuerung externer Geräte mit dem Raspberry-Pi. Dem Objektorientierten Programmieren und insbesondere der Programmiersprache Java ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Diese Sprache und ihre Infrastruktur unterstützen besonders die professionelle Entwicklung großer Projekte. Auch die neuesten Konzepte von Java (Lambdas, Ströme und Funktionale) werden anschaulich erläutert. Das letzte Kapitel behandelt klassische Algorithmen und Datenstrukturen: Such- und Sortieralgorithmen, Listen, Bäume, Graphen, Maps, und diverse andere Datentypen zum effizienten Speichern, Wiederauffindenden und Transformieren von Daten. Diese werden mit ihren Vor- und Nachteilen und anhand von Java-Programmen dargestellt. Das Buch richtet sich an alle Einsteiger, die sich ernsthaft mit Informatik beschäftigen wollen, sei es zum Selbststudium oder zur Begleitung von Vorlesungen. In den folgenden Bänden dieses Buches werden die Themen, Rechnerarchitektur, Betriebssysteme, Rechnernetze, Internet, Compilerbau und Theoretische Informatik vertieft. Prof. Dr. Heinz-Peter Gumm ist Professor für Theoretische Informatik in Marburg. Nach dem Studium in Darmstadt und Winnipeg (Kanada) von 1970 bis 1975 und der Habilitation 1981 folgten Professuren in Hawaii, Kalifornien und New York. Seine Forschungsgebiete sind Formale Methoden, Allgemeine Algebren und Coalgebren. Prof. Dr. Manfred Sommer ist emeritierter Professor für Praktische Informatik in Marburg. Nach dem Studium in Göttingen und München von 1964 bis 1969, war er Assistent am ersten Informatik-Institut in Deutschland an der TU München. Es folgten zehn Jahre bei Siemens in München und von 1984 bis 2014 war er Informatik-Professor in Marburg. Das Buch befasst sich sachlich und praxisorientiert mit dem Raspberry Pi. Zunächst ist es wichtig, dass der Leser schnell zu einem Erfolgserlebnis kommt. Deshalb wird das System gleich im ersten Kapitel (Schnellstart) in Betrieb gesetzt, um damit eine definitiv funktionierende Grundlage zu schaffen, auf die auch in Problemsituationen zurückgegriffen werden kann. Damit ist das Buch sowohl für Einsteiger in die Raspberry Pi-Thematik geeignet, als auch für Anwender, die bereits über Erfahrungen aus dem Linux-Bereich oder dem Umfeld der Mikrocontrollerprogrammierung oder der Hardware-Entwicklung verfügen und deshalb vorwiegend an den Besonderheiten und dem Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten des Raspberry Pi interessiert sind. Der Schwerpunkt des Buches liegt darin, die Funktion der Hardware, insbesondere der Schnittstellen (LAN, WLAN, GPIO, SPI, I2C), transparent zu machen, um mit anderen Geräten oder eigener Elektronik Daten austauschen zu können. Dabei werden explizit die besonderen Eigenschaften des Raspberry Pi und seine gegenüber anderen Architekturen (x86, ARMv8) limitierten Ressourcen berücksichtigt, damit optimale und zudem kostengünstige Ergebnisse zu erzielen sind.

• Spannende Projekte aus Wissenschaft und Technik • Autosimulator, interaktive

Animationen und Spiele, Sensoren, Verarbeitung von Kamerabildern, Steuerung von Leuchtdioden und Funksteckdosen • Einfache Programmierbeispiele mit Scratch und Python Du findest Elektronik und Computertechnik spannend? Du hast Spaß daran, Spiele zu programmieren und Leuchtdioden zum Blinken zu bringen? Du möchtest neuartige Geräte mit Kamera und Sensoren entwickeln? Dann ist der Raspberry Pi genau das Richtige für dich! Du wirst damit Dinge machen können, zu denen der Computer deiner Eltern nicht in der Lage ist. Der Raspberry Pi ist ein kleiner Computer zum Basteln und Erfinden. Das Besondere daran ist, dass du ihn verändern und erweitern kannst: Im Prinzip baust du bei jedem Projekt deine eigene Maschine, so wie du sie für deine Zwecke brauchst. Das Buch besteht aus drei Teilen: Im ersten Teil machst du den Raspberry Pi einsatzbereit. Du erfährst, wie du damit im Internet surfen, Musik hören und Filme ansehen kannst. Im zweiten Teil steigst du in die Programmierung mit Scratch ein und entwickelst Spiele, Animationen und einen Autosimulator. Im dritten Teil lernst du die Programmiersprache Python. Du schreibst Programme, die Blinkmuster und Buchstaben auf einer LED-Matrix erzeugen, Haushaltsgeräte ein- und ausschalten, mit Ultraschall Hindernisse im Dunkeln erkennen, Morsezeichen senden oder mit Sensoren Temperaturen messen. Mit einer Kamera beobachtet dein Raspberry Pi den Garten und wertet das Livebild automatisch aus. Im letzten Kapitel setzt du den Raspberry Pi als Webserver ein. Am Ende jedes Kapitels findest du Aufgaben mit Lösungen.

[Copyright: 88e967cb98ac1d3777677a6c841c585e](#)