

1

Einführung

Der Raspberry Pi (auch RPi, RasPi oder einfach nur Pi genannt) hat die Computerwelt zweifellos umgekrempelt. Es handelt sich dabei um einen kreditkartengroßen, aber vollwertigen Computer. Er ist kostengünstig in der Anschaffung und benötigt nur eine 5V-Versorgungsspannung.

Der RasPi ist die perfekte Plattform zur Realisierung eigener (hardwarenaher) Projekte. Lange Zeit war nur Linux für den Raspberry Pi verfügbar. Das machte den Raspberry vor allem für Windows- bzw. .NET-Entwickler nicht sonderlich interessant. Man musste seine Projekte entweder mit einer anderen Programmiersprache (wie z.B. Python) umsetzen oder auf Mono zurückgreifen. Darüber hinaus musste man auf Visual Studio verzichten und beispielsweise auf MonoDevelop als IDE ausweichen. In der Summe ist dies jedoch alles sehr mühsam.

Die Kehrtwende erfolgte im März 2015, als Microsoft das sogenannte Windows 10 IoT Core (IoT = Internet of Things) für den Raspberry Pi ankündigte¹. Somit war klar, dass auch das .NET-Framework unterstützt werden würde und man wie gewohnt mit Visual Studio arbeiten kann.

Dieses Buch greift den Paradigmenwechsel auf und führt in die neue Welt rund um Windows 10, den Raspberry Pi und das Internet der Dinge ein.

■ 1.1 Für wen ist dieses Buch interessant?

Dieses Buch richtet sich an alle, die schon lange in die Welt des Raspberry Pi eintauchen wollten, aber durch Linux davon abgeschreckt wurden. Es bietet einen Einstieg mit gewohnten Werkzeugen aus der Windows-Welt. Es wendet sich damit an all jene, die ihre

¹ <https://blogs.windows.com/windowsexperience/2015/03/18/windows-10-iot-powering-the-internet-of-things>

Projekte lieber mit Windows und Visual Studio umsetzen möchten als beispielsweise mit Python unter Linux. Dies spart zusätzliche Einarbeitungszeit und nimmt viele Hürden.

Windows 10 IoT Core ist bestimmungsgemäß kein Desktop-Betriebssystem. Es lassen sich daher keine Anwendungen, wie z. B. ein Browser, installieren. Jedoch dient es als sichere Betriebssystemplattform für die Realisierung eigener Projekte.

Hinsichtlich der Entwicklung sollte man bereits über Grundkenntnisse in einer .NET-Programmiersprache verfügen. Was den Raspberry Pi und die damit verbundene Elektronik betrifft, kann man durchaus ein Neuling sein. Dennoch ist ein gewisses Verständnis von Physik und Computerhardware sicher von Vorteil.

Neben den Hobby-Programmierern und -Entwicklern richtet sich dieses Buch auch an all jene, die den Raspberry Pi nicht nur im privaten, sondern auch im professionellen Bereich einsetzen möchten. Auch wenn Sie sich selbst nicht mit der Entwicklung beschäftigen möchten, so bekommen Sie zumindest eine Idee davon, wie der Raspberry das Unternehmensumfeld prägen könnte. Sie erfahren, welche Probleme Sie mit ihm lösen oder welche Geschäftsfelder sich mit ihm eröffnen könnten. Auf die möglichen Risiken wird ebenfalls hingewiesen.

Die enthaltenen Projektideen liefern Ihnen erste Impulse für eigene Projekte. Mithilfe der erlernten Grundlagen werden Sie auch in der Lage sein, Linux-Projekte auf Windows IoT Core zu portieren.

■ 1.2 Wie ist dieses Buch aufgebaut?

Dieses Buch ist in sechs Kapitel gegliedert. Nach diesem Einführungskapitel wird in Kapitel 2 der Einstieg in die Welt des Raspberry Pi vorbereitet. Dabei wird die Evolution des Raspberry aufgezeigt, es werden Grundlagen der Elektrotechnik vermittelt und Sie erhalten eine Kaufempfehlung für eine Grundausstattung. Denn viele von Ihnen haben sicherlich noch gar keine Erfahrungen mit dem Einplatinencomputer gemacht und benötigen deshalb erst einmal ein paar grundlegende Informationen über den RasPi.

Kapitel 3 beschreibt perspektivisch, welchen Einfluss das Internet der Dinge und damit auch der Raspberry Pi in Zukunft haben werden, und wie Microsoft diese Entwicklung mit Windows 10 IoT Core und der Cloud-Plattform Azure IoT-Suite vorantreibt. Diese Informationen sind sowohl für den Entwickler („Wie kann ich Projekte im privaten oder professionellen Umfeld umsetzen?“), aber auch für Unternehmen („Wie müssen wir uns ausrichten, um neue Märkte zu eröffnen?“) interessant.

Kapitel 4 beschäftigt sich intensiv mit Windows 10, insbesondere mit der IoT Core-Variante. Hier erfahren Sie alles von der Bezugsquelle über die Installation und Inbetriebnahme bis hin zur Verwendung.

Kapitel 5 erklärt, wie Sie Software für den Raspberry entwickeln können – und das natürlich unter Verwendung des Dreigespanns Raspberry Pi, Windows 10 und Visual Studio.

Kapitel 6 enthält eine Vielzahl von Beispielprojekten. Diese haben zwei Aufgaben: Anhand der Beispiele erlernen Sie wichtige Grundlagen und sammeln eigene Erfahrungen. Darüber hinaus sollen diese Beispiele selbstverständlich auch das Sprungbrett für die Umsetzung eigener Ideen sein.

■ 1.3 Wichtige Hinweise

Neben der Programmierung hat dieses Buch logischerweise auch einen deutlichen Hardwarebezug. Von daher gibt es auch viele Projekte, die mit elektrischen Schaltungen und damit einer Stromquelle zu tun haben. Das mag für den reinen Softwareentwickler vielleicht Neuland sein.



Deshalb gilt der Grundsatz: Der leichtsinnige Umgang mit Strom ist immer gefährlich. Die Netzspannung mit 220 V ist generell tabu. Aber auch niedrigere Spannungen können gefährlich sein.

Von daher der dringende Rat: Sollte Ihnen etwas unklar sein, machen Sie nicht weiter, sondern suchen sich den Rat eines Fachkundigen. Überprüfen Sie vor jedem Testlauf gewissenhaft den Aufbau auf mögliche Gefahren.

Windows 10 IoT Core ist noch relativ neu am Markt. Während der Entstehung des Buches war es noch nicht fertig entwickelt. Aber auch mit Erscheinen dieses Buches wird es vermutlich noch weiter einen steten Wandel durchlaufen.

Von daher kann es gut sein, dass sich einige der hier ausgeführten Sachverhalte in der Zwischenzeit geändert haben. Dies habe ich beim Schreiben vor allem hinsichtlich der Hardwareunterstützung und möglichen Bugs gemerkt. Sofern möglich, habe ich erwähnt, mit welcher Version ich getestet habe.

Darüber hinaus habe ich auch immer die URLs angegeben, von denen der aktuelle Stand abgerufen werden kann. Da Microsoft jedoch dafür bekannt ist, die eigenen Webseiten ständig umzubauen, kann es sein, dass ein Link ins Leere führt. In diesem Fall empfehle ich Ihnen, gezielt nach der URL zu suchen. Oft findet sich in Foren von Microsoft ein Hinweis auf die aktuelle Webadresse.