



Einleitung

Die Automatisierung der eigenen Wohnung oder des eigenen Hauses ist ein spannendes Thema für jeden praktisch veranlagten Bastler. Dank der vielen Module und Lösungen kann jeder Anwender sein »Smart Home« individuell und nach eigenen Wünschen aufbauen.

Mit Arduino, ESP8266 und Raspberry Pi können Sie kostengünstig einzelne Lösungen realisieren: Sei es die Raumüberwachung mittels eines Sensor-Netzwerks oder die Lichtsteuerung und deren Visualisierung mit Raspberry Pi und Node-Red.

Eine Schaltzentrale mit Raspberry Pi und Standardschnittstellen wie MQTT erlauben die einfache und offene Integration von Selbstbau-Modulen wie auch fertigen, kommerziellen Modulen und Anwendungen.

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.

Aufbau des Buches

Dieses Buch ist so aufgebaut, dass Sie zuerst Grundlagen über das Arduino-Board, den ESP8266 und den Raspberry Pi lernen. Anschließend werden in verschiedenen Themenkapiteln praktische Projekte aufgebaut und in den nachfolgenden Anwendungskapiteln 8 bis 10 realisiert.

In **Kapitel 1** wird die im Buch verwendete Hardware mit Arduino und Raspberry Pi vorgestellt und in Betrieb genommen.

Die Verbindung dieser Microcontroller-Boards mit dem heimischen Netzwerk oder WLAN wird in **Kapitel 2** erklärt.

Die sehr verbreiteten Module der ESP8266-Reihe werden in **Kapitel 3** in Betrieb genommen. Mit der Installation der bekannten Firmware Tasmota haben Sie eine optimale Basis für die Projekte in den weiteren Kapiteln.

In **Kapitel 4** werden die verbreiteten Protokolle HTTP und MQTT vorgestellt.

Ein Arduino, der über MQTT ins Netzwerk integriert ist, bietet eine einfache Hardware als Sensor- und Aktormodul in der Heimautomation. In **Kapitel 5** nutzt das Arduino-Board dabei die weitverbreitete PubSubClient-Bibliothek.

In **Kapitel 6** wird der Minicomputer Raspberry Pi als Schaltzentrale aufgebaut. Die zentrale Anwendung dabei ist die webbasierte Entwicklungsumgebung Node-Red.

In jeder Heimautomation fühlen Sensoren die Umwelt. In **Kapitel 7** werden verschiedene Sensoren eingesetzt, um Zustände im Heim zu erfassen. Mittels verschiedener Gateway-Lösungen können Sensordaten empfangen und verarbeitet werden.

Das **Kapitel 8** beschreibt praktische MQTT-Anwendungen, die man über Node-Red schalten und verwalten kann. Eine drahtlose Fernbedienung erlaubt die Ansteuerung des Fernsehers über Tablet oder Smartphone. Weiter werden analoge Daten eingelesen, die Klingel an der Haustür vernetzt und die Überwachung des Briefkastens ins heimische Netz integriert.

In **Kapitel 9** werden Heimautomations-Lösungen vorgestellt. In einfachen Schritten kann die Anwendung Home Assistant als Basis für eine Heimautomation eingerichtet und konfiguriert werden.

Weitere praktische Projekte wie ein webbasierter Aquarium-Timer, ein Stromwächter zur Energie-Überwachung oder die Temperatur-Überwachung des Gefrierschranks werden in **Kapitel 10** beschrieben.

Mehr Informationen

Weitere Informationen zu den Heimautomations-Projekten im Buch sind auf meiner Website erhältlich:

<https://555circuitslab.com>

Im Downloadbereich finden Sie alle Beispielskripte, 3D-Vorlagen, Ergänzungen und Erweiterungen.

Bei Anmerkungen und Anregungen können Sie mich gerne per E-Mail oder über Twitter kontaktieren.

E-Mail: maker@555circuitslab.com

Twitter: <https://twitter.com/arduinopraxis>

Weiterführende Informationen zum Thema Arduino und Sensoren und laufend neue Projekte beschreibe ich in meinem Arduino-Blog.

<http://arduino-praxis.ch>

Auf der Verlags-Website finden Sie Details zu meinen bisherigen Buchprojekten:

Arduino Praxiseinstieg

<https://mitp.de/0054>

Sensoren im Einsatz mit Arduino

<https://mitp.de/150>

Danksagung

Ich möchte mich ganz herzlich bei meiner Familie, meiner Frau Aga und meinen Jungs Tim und Nik bedanken, dass sie mir die Zeit und den Freiraum für dieses Buch-Projekt gewährt haben.

Ein großer Dank geht auch wieder an meine Lektorin Sabine Schulz vom mitp-Verlag. Es war wieder eine sehr angenehme und erfolgreiche Zusammenarbeit.

Dieses Buch widme ich meinem Vater Bernhard.

Im Februar 2021

Thomas Brühlmann