

TURN ON YOUR CREATIVITY

DAS **FRANZIS**
STARTERPAKET
ARDUINOTM
UNO

FABIAN KAINKA

TURN ON YOUR CREATIVITY

DAS FRANZIS
STARTERPAKET
ARDUINOTM
UNO

FABIAN KAINKA

FRANZIS

TURN ON YOUR CREATIVITY

DAS FRANZIS
STARTERPAKET
ARDUINOTM
UNO

FABIAN KAINKA

DAS HANDBUCH



FRANZIS

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch vorgestellten Schaltungen und Programme wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt entwickelt, geprüft und getestet. Trotzdem können Fehler im Buch und in der Software nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag und Autor haften in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit nach den gesetzlichen Bestimmungen. Im Übrigen haften Verlag und Autor nur nach dem Produkthaftungsgesetz wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht ein Fall der zwingenden Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz gegeben ist.

Liebe Kunden!

Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit den geltenden europäischen Richtlinien hergestellt und trägt daher das CE-Zeichen. Der bestimmungsgemäße Gebrauch ist in der beiliegenden Anleitung beschrieben.



Bei jeder anderen Nutzung oder Veränderung des Produktes sind allein Sie für die Einhaltung der geltenden Regeln verantwortlich. Bauen Sie die Schaltungen deshalb genau so auf, wie es in der Anleitung beschrieben wird. Das Produkt darf nur zusammen mit dieser Anleitung weitergegeben werden. Das Symbol der durchkreuzten Mülltonne bedeutet, dass dieses Produkt getrennt vom Hausmüll als Elektroschrott dem Recycling zugeführt werden muss. Wo Sie die nächstgelegene kostenlose Annahmestelle finden, sagt Ihnen Ihre kommunale Verwaltung.



© 2013 Franzis Verlag GmbH, Richard-Reitzner-Allee 2, 85540 Haar
ISBN 978-3-645-65203-2

Lektorat: concepts4u, München
Layout: bora-dtp, München

Bildnachweis: Fabian Kainka, S.4/5 shutterstock

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien. Das Erstellen und Verbreiten von Kopien auf Papier, auf Datenträgern oder im Internet, insbesondere als PDF, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags gestattet und wird widrigenfalls strafrechtlich verfolgt.

Die meisten Produktbeschreibungen von Hard- und Software sowie Firmennamen und Firmenlogos, die in diesem Werk genannt werden, sind in der Regel gleichzeitig auch eingetragene Warenzeichen und sollten als solche betrachtet werden. Der Verlag folgt bei den Produktbezeichnungen im Wesentlichen den Schreibweisen der Hersteller.

Arduino™ ist ein eingetragenes Markenzeichen der Arduino LLC und der damit verbundenen Firmen.

Vorwort

Arduino bietet eine ganz eigene Welt mit einer großen Vielfalt unterschiedlicher Platinen und eigenen Begriffen wie Sketch (Programm) oder Shield (aufsteckbare Zusatzplatine). Das System richtet sich auch an Leute, die sonst weniger mit Mikrocontrollern zu tun haben. Dieses Handbuch erleichtert Ihren Einstieg in die Arduino-Welt und hilft dabei, die eine oder andere erste Hürde zu meistern.

Sie selbst entscheiden, wie Sie vorgehen wollen. Wer will, arbeitet sich zunächst gründlich durch das Buch und erhält auf diese Weise alle wichtigen Informationen. Oder Sie steigen ohne Umschweife gleich in die Praxis ein und entwickeln mit diesem Paket innerhalb weniger Minuten Ihr erstes funktionierendes Arduino-Programm auf dem Controller.

Egal, wie Sie vorgehen: In jedem Fall empfehle ich Ihnen, dieses Handbuch immer als Nachschlagewerk neben sich liegen zu haben, für den Fall, dass Sie einmal auf ein Problem stoßen, Informationen benötigen oder Inspirationen suchen.

In diesem Paket ist bereits ein Arduino UNO enthalten. Alle übrigen elektronischen Bauteile, die Sie benötigen, haben Sie vermutlich bereits in Ihrer Elektronik-Bastelkiste. Falls nicht, finden Sie auf Seite 37 eine kleine Einkaufsliste. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Entdecken der spannenden Arduino-Welt!

Fabian Kainka



Augenschutz und LEDs

Blicken Sie nicht aus geringer Entfernung direkt in eine LED, denn dies kann Netzhautschäden verursachen! Besonders bei hellen LEDs im klaren Gehäuse sowie in besonderem Maße für Power-LEDs. Bei weißen, blauen, violetten und ultravioletten LEDs gibt die scheinbare Helligkeit einen falschen Eindruck von der tatsächlichen Gefahr für Ihre Augen. Vorsicht ist insbesondere bei der Verwendung von Sammellinsen geboten. Betreiben Sie die LEDs so wie in der Anleitung vorgesehen – keinesfalls mit größeren Strömen.

Inhalt

Vorwort



Schnellstart

Starthilfe

Drei Beispiele

Button

Spannung messen

Blinkfrequenz steuern



Hintergrundwissen

Einleitung

Die Hardware

Die Elemente des Boards

Mikrocontroller

USB-Controller

Spannungsregler

USB-Anschluss

Netzteil-Anschluss

ICSP-Anschlüsse

Reset-Button

LEDs

Quarz

Power-Pins

Optionale Zusatz-Pins

20 I/O-Pins