

## Programmierung und Übungsmodule

### Arduino-Uno-Modul-Shield

#### Die Verbindung zwischen unseren MCU-Modulen und dem Arduino Board!

- Geeignet für Arduino-Uno (SMD- oder DIP-Variante), Arduino-Uno mit Ethernet-Anschlussbuchse, Arduino-Nano sowie zum Aufstecken auf eventuell vorhandene Arduino-Shields (z.B. Ethernet-Shield)
- Keine Drahtbrücken notwendig, „Arduinos“ werden über Stiftleisten aufgesteckt und bei Bedarf zusätzlich verschraubt
- Alle Module des MCU-Systems sind auf das „Shield“ aufsteckbar
- Signale über robuste 64-polige Winkelleiste nach DIN41612 verfügbar, optimal geeignet, um eigene Aufbauten in Lochrastertechnik anzuschließen
- Kompakte Abmessungen (104,5 mm x 80 mm), prüfungsgerechter Aufbau mit bedrahteten Bauteilen und mit SMD-Technik (wie in den IHK-Prüfungen)
- Stromversorgung wahlweise über Arduino-Uno oder über eingebauten Schaltregler (6 V bis 20 V möglich), eine Referenzspannung von 2,560 V für den AD-Wandler wird auf dem Board erzeugt
- Programmübertragung entweder mittels ICSP-Adapter (z.B. AVR ISPMK2) oder über den USB-Anschluss durch einen Bootloader
- Anschlüsse für UART, I2C-Bus und ICSP-Adapter über eingebaute Wannenstecker
- Acrylglasplatte mit rutschfesten Füßen zum Schutz der kompletten Einheit

#### Arduino-Uno-Modul-Shield Bausatz

① **Best.-Nr. 5035-3216** 75,00 €

#### Modul-Shield für Arduino UNO

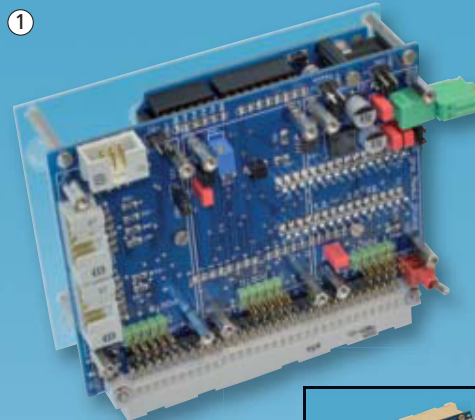
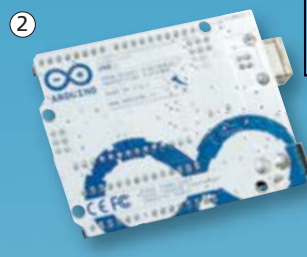


Abbildung ähnlich!

#### Arduino-Uno



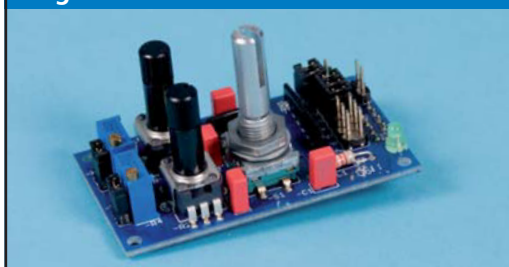
Abbildungen ähnlich!

#### Arduino-Uno Rev. 3

② **Best.-Nr. A000066** DIP 25,00 €  
**Best.-Nr. A000073** SMD 25,00 €

### MCU-Eingabemodule

#### Eingabemodul Poti-Modul-V-41



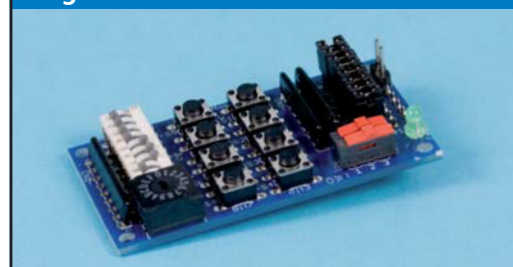
#### MCU-Poti-Modul

- 2 Potentiometer (0V ... 5 V) zur Simulation analoger Sensoren
- Maximalwerte der Analogspannungen mit Trimmern einstellbar
- ALPS-Drehimpulsgeber (Encoder) mit Tastfunktion
- Freie Auswahl der zu beschaltenden Port-Bits über Jumper bzw. Steckbrücken

#### Eingabemodul Poti-Modul-V41 Bausatz

**Best.-Nr. 5035-3204** 33,50 €

#### Eingabemodul Switch-Modul-V-41



#### MCU-Switch-Modul

- 8 Tastschalter, 8 parallele Schiebeschalter sowie ein hexadezimal codierter Drehschalter zur Simulation digitaler Eingangssignale
- Wählbare Logik, d.h. High- oder Low-Signal bei Betätigung
- Freie Auswahl der zu beschaltenden Port-Bits über Jumper bzw. Steckbrücken

#### Eingabemodul Switch-Modul-V41 Bausatz

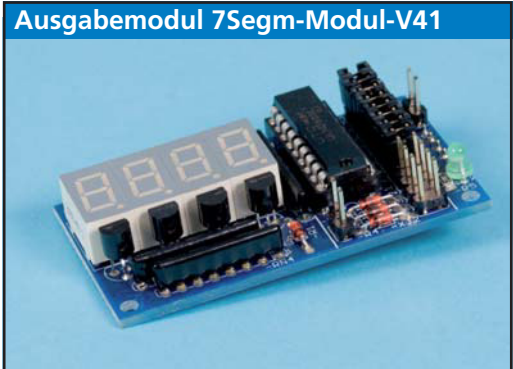
**Best.-Nr. 5035-3203** 27,00 €

Alle Preise einschließlich Verpackung. Die Lieferung erfolgt zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen.

Telefon  
0 22 41 / 48 67 11

# Programmierung und Übungsmodule

## MCU-Ausgabemodule



### MCU-7-Segment-Modul

- 4-stellige Siebensegmentanzeige, über Treiberbaustein ULN2803A vom µCAusgang entkoppelt
- Multiplexbetrieb über Steckbrücken möglich
- Freie Auswahl der zu beschaltenden Port-Bits über Jumper bzw. Steckbrücken

#### Ausgabemodul 7Segm-Modul-V41 Bausatz

Best.-Nr. 5035-3200 22,50 €

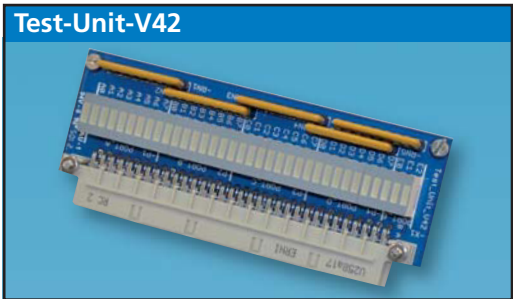


### MCU-LED-Modul

- Entkopplung der µC-Ausgänge über Treiberbaustein ULN2803A
- Anzeige der logischen Zustände der Portbits wahlweise über Siebensegment-Anzeige bzw. LED-Zeile
- Direkter Anschluss für DC-Relais, unipolare Schrittmotoren bzw. DC-Motoren (max. 50V, 500mA)
- Freie Auswahl der zu beschaltenden Port-Bits über Jumper bzw. Steckbrücken

#### Ausgabemodul: LED-Modul-V41 Bausatz

Best.-Nr. 5035-3202 21,00 €

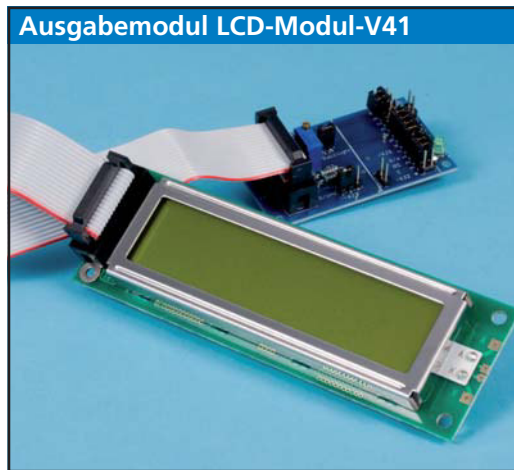


### MCU-Test-Modul

Die Einheit ermöglicht eine Bargraphanzeige aller Portpins des UNO-Moduk-Shields mittels 64-poliger Federleiste nach DIN 41612.

#### Test-Unit-V42 Bausatz

Best.-Nr. 5035-3213 34,00 €



### MCU-LCD-Modul

- Wahlweise 8-Bit- bzw. 4-Bit-Modus
- Anschluss verschiedener LCD-Dot-Matrix-Anzeigen über Flachbandkabel
- Einstellbarer Kontrast, abschaltbare LED-Hintergrundbeleuchtung
- R/W-Signal wahlweise über Jumper zuschaltbar
- Freie Auswahl der zu beschaltenden Port-Bits über Jumper bzw. Steckbrücken

#### Ausgabemodul: LCD-Modul-V41 Bausatz

Best.-Nr. 5035-3205 59,50 €

### Arduino Praxiseinstieg

Arduino besteht aus einem Microcontroller und der dazugehörigen Programmierumgebung. Aufgrund der einfachen Programmiersprache Processing eignet sich Arduino für alle, die auf einfache Weise Microcontroller programmieren möchten. Der Autor bietet eine praxisnahe Einführung und zeigt anhand vieler Beispiele, wie Sie mit Arduino kleine Projekte umsetzen. Der Autor beschreibt die verschiedenen Ein- und Ausgänge des Microcontrollers, das Ansteuern verschiedener Sensoren sowie konkrete Lösungen wie die Verbindung zum Internet u.v.m..

① Best.-Nr. 3926691164 27,99 €



### ① Arduino Praxiseinstieg

Alle Preise einschließlich Verpackung. Die Lieferung erfolgt zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen.

**Telefax**  
0 22 41 / 40 42 41

# Programmierung und Übungsmodule

## MCU-Sensormodule

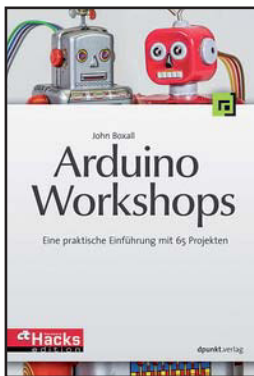
### MCU-Sensor-Modul

- 5 verschiedene Sensoren auf einem Board
- Digitaler Temperatursensor mit I<sup>2</sup>C-Schnittstelle und LED am Alarmausgang
- Analoger Temperatursensor KTY mit Abgleichtrimmer
- Fototransistor zum Bau einer Lichtschranke mit Abgleichtrimmer
- Per Arduino einschaltbare superhelle weiße LED zum Bau einer Reflexlichtschranke
- Magnetfeldschalter (Hallsensor) mit Digitalausgang
- Mikrofon mit abgleichbarem Transistorverstärker
- Steckplatz für einen weiteren externen Sensor

### Sensor-Modul-V41 Bausatz

Best.-Nr. 5035-3211

38,00 €



### Arduino-Workshops

Eine praktische Einführung mit 65 Projekten

Der Arduino ist eine preiswerte und flexible Open-Source-Mikrocontroller-Plattform, die entwickelt wurde, um Bastlern einfache Elektronikprojekte zu ermöglichen. Mit einer nahezu unbegrenzten Palette von Erweiterungselementen für die Ein- und Ausgänge – wie Sensoren, Displays, Aktoren und vielem mehr – bietet der Arduino unzählige Einsatzmöglichkeiten.

In »Arduino-Workshops« erfahren Sie, wie diese Add-ons funktionieren und wie man sie einsetzt. Sie starten mit einem Überblick über das Arduino-System und gehen dann rasch zu den verschiedenen elektronischen Komponenten und Konzepten über. Zahlreiche Beispielprojekte vertiefen das Gelernte Schritt für Schritt und helfen Ihnen, dieses Wissen anzuwenden. Je tiefer Sie in die Materie eindringen, desto raffinierter und anspruchsvoller werden die Projekte. Unter den 65 Projekten des Buches finden sich nützliche Dinge wie:

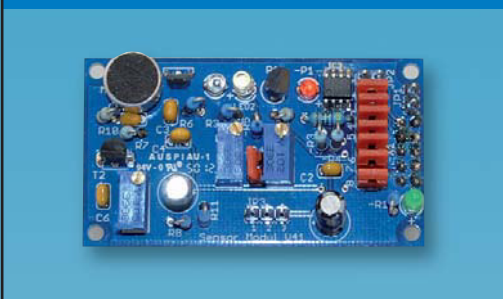
- ein digitales Thermometer mit LCD-Anzeige
- ein GPS-Logger, der Daten Ihrer Reise für Google Maps aufzeichnet
- ein handliches Testgerät zum Messen von Batteriespannungen
- eine Tastatursperre, die nur mit Geheimcode aufgehoben werden kann

### Arduino-Workshops

Best.-Nr. 3864901065

29,90 €

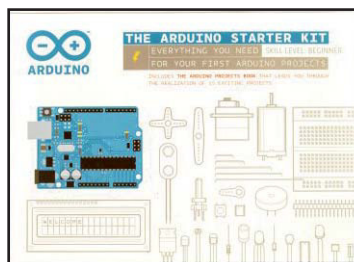
### Sensor-Modul-V41



### Sensor-Modul-V41

Zu diesem Board als Download verfügbar

- Ausführliche Aufbauanleitung
- Testprogramm zum Funktionstest aller Sensoren
- Ein einfaches Anwendungsbeispiel zu jedem Sensor:
  - Thermometer mit KTY
  - Programmierbarer I<sup>2</sup>C Temperaturschalter
  - Drehzahlmessung einer Bohrmaschine
  - Periodendauermessung mit Magnetfeldschalter
  - Klatschschalter



### Arduino Starter Kit (English)

Dieses Kit führt Sie durch die Grundlagen der Arduino Verwendung und durch 15 interessante Projekte. Starten Sie mit den Grundlagen der Elektronik und gelangen Sie schnell zu komplexeren Projekten. Dieses Kit wird Ihnen helfen die physische Welt mit Sensoren und Aktoren zu steuern.

Projekte aus dem Kit:

- Get to know your tools: Kurze Einführung in das Konzept
- Spaceship Interface: Design für Ihre Kontrolleinheit
- Love-O-Meter: Messen Sie wie heißblütig Sie sind
- Color Mixing Lamp: Produzieren Sie jede Farbe mit einer Lampe, die Licht als Eingang benutzt

### Arduino Starter Kit (English)

Best.-Nr. K000007

79,90 €

Alle Preise einschließlich Verpackung. Die Lieferung erfolgt zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen.

Telefon

0 22 41 / 48 67 11

# Programmierung und Übungsmodule

## MCU-Track-Robot und weitere Module und Sensoren

### MCU-Track-Robot

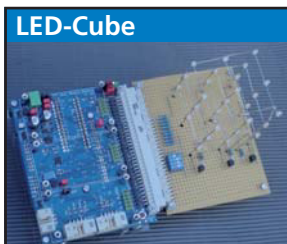
- Grundplatine zum Aufbau eines autonomen Robotersystems. Ideal für Projektarbeiten
- Motoransteuerung Rechts-, Linkslauf und Geschwindigkeitssteuerung der beiden Antriebsmotoren
- Vier Sensoren zur Linienverfolgung am Boden
- Bis zu 16 Sensoren/Modelbauservos anschließbar
- 2 einstellbare Schaltregler (bis 3A)
- Ein einstellbarer analoger Spannungsregler
- Alle Spannungsquellen Kurzschluss- und Übertemperaturgeschützt
- Spannungsversorgungen über Jumper flexibel auf die Sensoren/Aktoren schaltbar
- Summer und blaue LED zur Signalausgabe
- Spannungsversorgung über 8 Mikroakkus\* (wahlweise 6 Mignonbatterien)
- Akkus über Buchse aufladbar (Ladegerät nicht enthalten)
- Externe Spannungsversorgung 24V (9-30V)
- Einfaches Testprogramm zum Download

### PIC-Roboter-V41

**Best.-Nr. 5035-3210 Bausatz 238,00 €**

### MCU-LED-Cube-Modul:

Der LED-Cube besteht aus 27 LEDs, welche in drei Ebenen zu jeweils 9 LEDs angeordnet sind. Die Ansteuerung erfolgt im Multiplexbetrieb, wodurch nur 12 Portpins des Mikrocontrollers benötigt werden. Es können beliebige Bitmuster abgespeichert und per DIL-Schalter aufgerufen werden.



### Lernschwerpunkte:

- Multiplexverfahren
- Interrupt-Steuerung
- EPROM

**Best.-Nr. 5035-3218 Bausatz 47,00 €**

### MCU-Codierer-Modul

Mit Hilfe der Codierer-Baugruppe können bis zu 32 digitale Schaltnetze simuliert werden, z.B. ein BCD-/7Segment-Wandler. Mit dem ARDUINO-Shield können dann Teststände entwickelt werden, die einen automatisierten Test mit Klartextanzeige auf einem LCD („okay“ bzw. „fehlerhaft“) erlauben.

### Lernschwerpunkte:

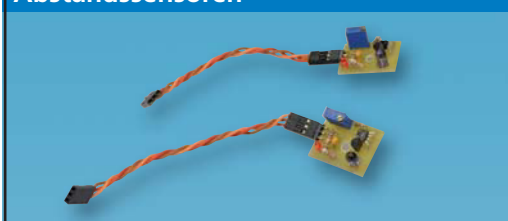
- Prüfgeräte zum Testen von Baugr. programmieren
- Senden und Empfangen von Daten
- Bitmanipulationen wie Rotieren, Maskieren

**Best.-Nr. 5035-3217 Bausatz 40,00 €**

### MCU-Track-Robot



### Abstandssensoren



### IR Abstandssensoren für MCU-Track-Robot Auch für Lichtschranken und Reflexlichtschranken geeignet

- Der Sensor arbeitet mit moduliertem Infrarotlicht und ist weitgehend fremdlichtunempfindlich.
- Gegenstände werden, je nach Farbe, in etwa 5 - 20 cm Entfernung erkannt (einstellbar).
- Der Sensor gibt ein digitales Signal aus.
- Betriebsspannung 5V.

Lieferumfang 2 Sensoren mit je 30 cm Anschlusskabel (Buchse-Buchse).

Bausatz Abstandssensoren für PIC Roboter V41  
Zubehör/Satz (2 Stück)

**Best.-Nr. 5035-3215 Bausatz 39,00 €**

### MCU-Wetterstation-Modul

Die kleine Wetterstation erlaubt die Anzeige der Uhrzeit, des Datums, der Temperatur und des Luftdrucks. Die einzelnen Funktionen können unabhängig in Gruppen programmiert und getestet werden. Danach werden die Funktionen zu einem einzigen Projekt verbunden.

### Lernschwerpunkte:

- Interrupt-Abarbeitung
- Interner AD-Wandler des Mikrocontrollers
- Funktionen in Arduino C

**Best.-Nr. 5035-3219 Bausatz 75,00 €**

### HINWEIS:

Alle Übungen werden als Bausätze geliefert. Aufbauanleitung im Internet!