Faszination Elektronik

Entdecken • Basteln • Begreifen

Das Technik-Magazin für Kinder & Jugendliche

von Pollin Electronic

in Kooperation mit

TfK Technik für Kinder e.V.

Begeistern durch Machen

www.tfk-ev.de

Pollin ELECTRONIC

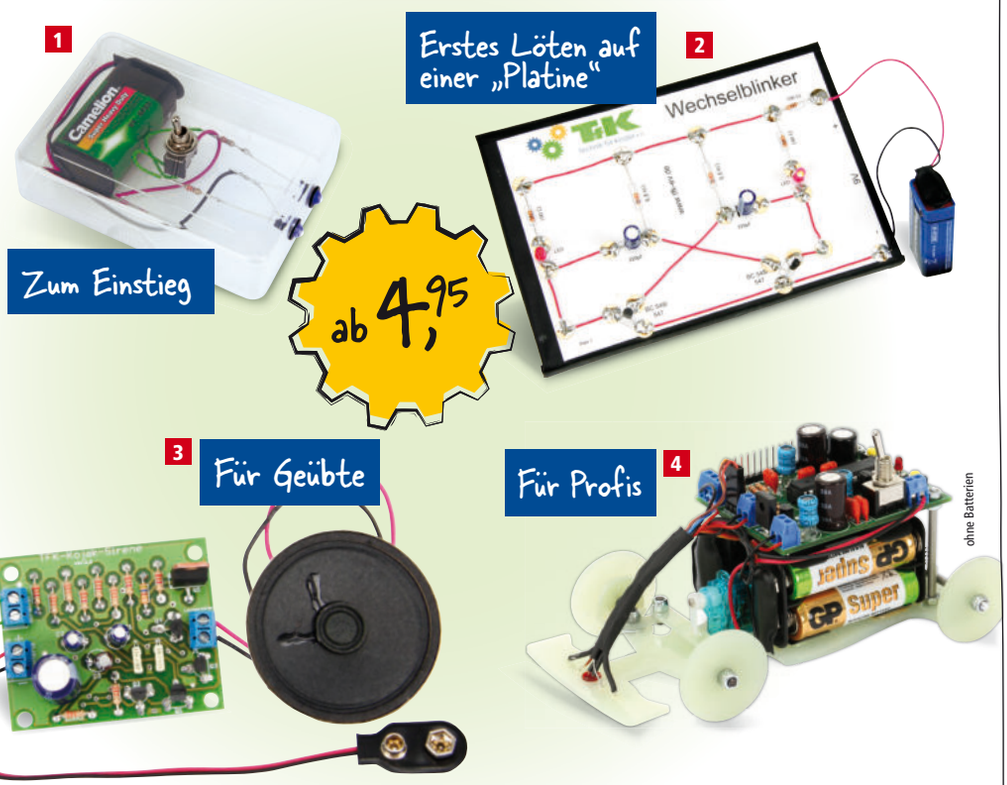
www.pollin.de

1/18

TfK
Technik für Kinder e.v.
Begeistern durch Machen

Begeistere Dich für Technik!

Der Verein „TfK – Technik für Kinder e.V." realisiert Projekte, bei denen sich Kinder mit technischen Themen beschäftigen können. Bereits etwa 33.000 Schüler, im Alter zwischen 9 und 13 Jahren, konnten erleben, wie einfach, spannend und faszinierend Technik sein kann.
Dabei wurde gelötet, geschraubt, gebohrt, getüftelt und beim Selbermachen und „Be-Greifen" wurden individuelle Talente gefördert. Mit engagierten Tutoren und dem Übungsmaterial unterstützt Pollin Electronic als Kooperationspartner den Verein TfK. Das TfK-Material, sowie weitere kindgerechte Bausätze, stehen jetzt auch allen Pollin-Kunden zur Verfügung.



1 TfK „LED-Taschenlampe"

Dieser Bausatz simuliert mit Hilfe von 2 farblich unterschiedlichen Hochleistungs-LEDs und einem Schalter eine kleine LED-Taschenlampe. Das durchsichtige Gehäuse bietet freie Sicht auf die verwendete Elektronik.
Technische Daten: ▪ Betriebsspannung: 9 V- ▪ Stromaufnahme: max. 40 mA ▪ Maße (LxBxH): 95x68x25 mm. **Lieferumfang:** Gehäuse, Bauelemente, 9 V- Blockbatterie.

7E-810 156 **€ 4,95**

2 TfK „LED-Wechselblinker"

Dieser Bausatz bereichert jeden schulischen Technik-Unterricht und ist durch seinen einfachen Aufbau gerade für Lötanfänger ideal geeignet.
Technische Daten: ▪ Betriebsspannung: 9 V- ▪ Stromaufnahme: max. 30 mA ▪ Maße (LxBxH): 180x120x30 mm
Lieferumfang: Bestückungsplatte, Bestückungsplan, Bauelemente, 9 V- Blockbatterie.

7E-810 155 **€ 4,95**

3 TfK „Kojak-Sirene"

Dieser Bausatz demonstriert auf einfache Art und Weise wie mit nur wenigen Bauteilen ein lautstarkes, abschwellendes Audiosignal erzeugt und über einen Kleinlautsprecher ausgegeben wird.
Technische Daten: ▪ Betriebsspannung: 9 V- ▪ Stromaufnahme: 110 mA ▪ Maße (LxBxH): 61x50x25 mm. **Lieferumfang:** Bausatz mit allen benötigten Bauelementen, Lautsprecher, 9 V- Blockbatterie.

7E-810 154 **€ 5,95**

4 Bausatz „Linienverfolger"

Lasse dieses Fahrzeug mit Hilfe der integrierten LED und zwei lichtempfindlichen Widerständen eine vorgezeichnete Linie abfahren und entwickle bei Bedarf dank Open Source Software deine eigenen Experimente und Weiterentwicklungen!
Technische Daten: ▪ Stromaufnahme: max. 50 mA ▪ Höchstgeschwindigkeit: ca. 1,5 km/h ▪ Betriebsspannung: 6 V- über 4 Mignon-Batterien (nicht inkl.) ▪ Laufzeit mit vollen Batterien: ca. 30 min ▪ Maße Fahrzeug (LxBxH): 14,75x8,42x7,76 mm ▪ Maße Platine (LxBxH): 55,33x51,41x31,55 mm. Fahrstrecke unter www.pollin.de

7E-810 256 **€ 24,95**

Passende Batterien, Mignon (4 Stück): **7E-271 258** **à € -,50**

TfK „Werkzeug-Set"

Das TfK-Werkzeug-Set ist in einem praktischen, stabilen Aluminiumkoffer verstaut und bei Bedarf immer griffbereit. Durch seine Ausstattung ist das Set ideal zum Aufbau oder zur Reparatur von elektronischen Bausätzen und Schaltungen geeignet. **Set-Inhalt** (auch einzeln erhältlich):

Bezeichnung	Best.Nr.	€
Koffer	7E-500 432	17,95
Schraubendrehersatz	7E-501 143	7,95
Seitenschneider aus 500 231	–	
Kinderschutzbrille 2x	7E-510 669	3,75
Lötstation	7E-840 054	39,95
Abisolierzange	7E-500 820	8,45
Spitzzange aus 500 321	–	
Messleitungen-Set	7E-830 012	1,50
MDF-Platte 2x	7E-510 772	1,49
Entlötsaugpumpe	7E-840 003	1,35
Innensechskant-Schlüsselsatz	7E-501 595	2,95
Werkzeugset, 25-tlg.	7E-500 231	5,95
Multimeter	7E-830 437	8,95
Elektronik-Seitenschneider	7E-500 099	2,95

Gesamtes Set: 7E-810 152 **€ 94,95**

Lötzinn STANNOL KRISTALL 400 TSC

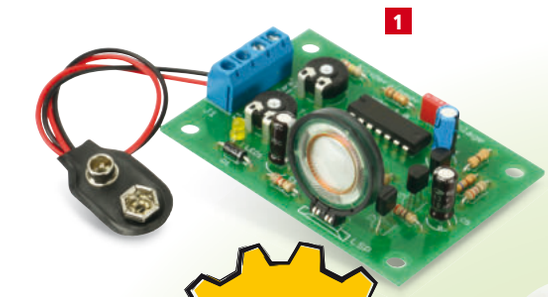
Wurde für Anwender entwickelt, die einen halogenfreien, bleifreien Lötdraht benötigen. Dieser Lötdraht ermöglicht schnelles Löten auf Kupfer und Messing sowie auf vorverzinnten Oberflächen. Ø 1,0 mm. Legierung Sn95Ag4Cu1.

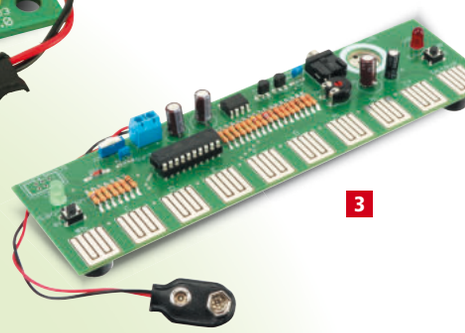
Rolle = 100 g.

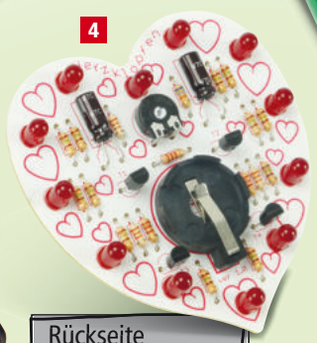
7E-840 209 **€ 18,95**

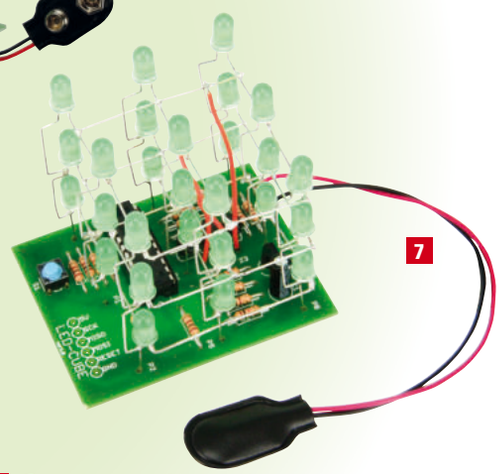
Rolle = 250 g. Grundpreis 100 g = € 15,98

7E-840 136 **€ 39,95**









1 Bausatz „Kinderzimmer-Alarmanlage“

Dieser Bausatz erzeugt bei Unterbrechung einer Alarmschleife einen getakteten Warnton. Sowohl die Tonhöhe als auch das Intervall der Taktung sind über Trimmer einstellbar.
Technische Daten: ▪ Spannungsversorgung: 9 V-Block-Batterie oder 9 V- Stecker-Netzteil (beides nicht inkl.) ▪ Stromaufnahme: max. 40 mA ▪ Tonhöhe: ca.1 kHz...10 kHz ▪ Intervallfrequenz: ca. 0,7 Hz bis 5 Hz ▪ Wiedergabe über Kleinlautsprecher: Ø 23 mm ▪ Maße Empfänger (LxBxH): 68x50x27 mm ▪ Gewicht: 30 g

7E-810 408 € 4,95

2 Bausatz „Atom Ver. 1.1“

Dekoratives Gerät, bei dem LEDs (Elektronen) eine zentrale LED (Atomkern) optisch umkreisen. Betriebsspannung 9 V-. Einfacher Aufbau durch Platine mit Bestückungsaufdruck und ausführlicher Anleitung. Platinenmaße (LxB): 65x48 mm.

7E-810 110 € 1,95

3 Bausatz „Synthesizer“

Mit diesem Bausatz können Sie ihr musikalisches Talent fließen lassen. Mit den 10 Tastfeldern können Sie Natürliche- und Halbtöne erklingen lassen. Die Spannweite der Töne reicht von C1 bis C3. Ebenso sind Verzerrungs- und Modulationseffekte möglich.
Technische Daten: ▪ Versorgungsspannung: 9 V- (Batterie oder Steckernetzteil) ▪ Stromaufnahme: max. 100 mA ▪ Optionaler Kopfhörerausgang ▪ Frequenzumfang von C1 bis C3 ▪ Lautstärkeschwebung (Envelope) ▪ Sägezahnverzerrung ▪ Maße (LxBxH): 190x50x15 mm ▪ Gewicht: 60 g
Lieferumfang: Leiterplatte mit allen Bauteilen und Anleitung.

7E-810 768 € 7,95

4 Bausatz „Herzklopfen“

Dieser Bausatz lässt auf einer herzförmigen Leiterplatte 12 auf den Umfang verteilte LEDs mit einstellbarer „Herzschlagfrequenz“ blinken. Ideal zur Dekoration von Fenstern oder Geschenkpaketen, sowie zum Anstecken an die Bekleidung auf Partys.
Technische Daten: ▪ Betrieb über CR2032-Knopfzelle (nicht inkl.) ▪ Batterielaufzeit: ca. 12 h ▪ Blinkfrequenz: ca. 0,5...2 Hz (einstellbar) ▪ Befestigung über Sicherheitsnadel ▪ Gewicht: 27 g ▪ Maße (LxBxH): 82x75x18 mm ▪ weitere technische Daten siehe Downloads
Lieferumfang: Leiterplatte mit allen Bauteilen, Anleitung.

7E-810 437 € 5,95

Passende CR2032-Knopfzelle (7E-270 156) € -,85

5 Bausatz „Elekronsicher Münzwurf“ V1.0

Dieser Bausatz unterstützt Sie durch das Kopf oder Zahl Prinzip, beim Treffen einer Entscheidung. Durch Drücken des Tasters, beginnen zwei LEDs schnell zu Blinken. Das Blinken verlangsamt sich, bis nur noch eine LED leuchtet. Kopf oder Zahl. **Technische Daten:** ▪ Spannungsversorgung: 7,5 V...12 V- z.B. 9 V-Blockbatterie oder 9 - 12 V Stecker-Netzteil ▪ Stromaufnahme: 14mA bei 9V bzw. 20mA bei 12V ▪ Zeitdauer für einen „Wurf“: ca. 10 Sekunden ▪ Maße (BxHxT): 60x16x40 m ▪ Gewicht: 19 g **Lieferumfang:** Platine mit allen Bauteilen, Batterieclip und Anleitung.

7E-810 636 € 2,95

6 Bausatz Pollino

Mit diesem Bausatz kann jeder die aus dem Magazin "Faszination Elektronik" bekannte Figur "Pollino" für zu Hause nachbauen. Mit der abgewinkelten Platine ist es möglich "Pollino" überall stehend zu platzieren. "Pollino" hat eine große grün leuchtende LED als Kopf und einen LED-Wechselblinker, welchen er in den Händen hält. Ideal geeignet für zu Hause, Lehrwerkstätten, Schulen und andere Bildungseinrichtungen zum Üben oder zur Vertiefung der Lötkenntnisse.
Features: · dauerleuchtende große LED "Kopf" · wechselblinkende kleine LEDs "Hände" · aufgestellte Montage möglich · Spannungsversorgung über 9 V-Blockbatterie (nicht im Lieferumfang) · Platinengröße: 110x56 mm

7E-810 205 € 3,95

7 Bausatz LED-Cube

Der Bausatz besteht aus 27 LEDs, die in 7 verschiedenen Mustern leuchten können. Der Bausatz ist als Lötübung für Fortgeschrittene und als Spaßplatine entwickelt worden.
Technische Daten: · Betrieb mit einer 9 V- Blockbatterie (nicht im Lieferumfang) · Stromaufnahme max. 40 mA · Maße (LxBxH): 64x51x59 mm

7E-810 232 € 7,95

7E-810 249 Optionaler Prozessor + Würfelsoftware € 2,95

PASSENDE BATTERIEN für Artikel auf Seite 3:

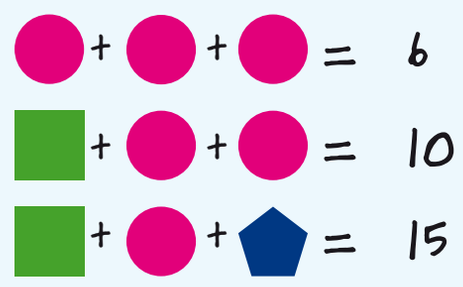
1 2 3 5 6 7 Passende Batterie, 9 V-Block (1 Stück)
7E-271 261 à € 1,25

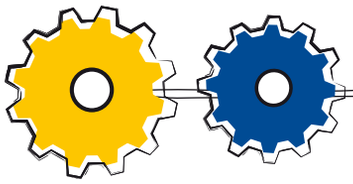
Die Lösung findest Du auf Seite 10.

Rätsel 1

Form-Rechnen

Die Formen stehen jeweils für eine Zahl. Hilf Pollino und findet zusammen heraus, für welche Zahlen sie stehen und trage deine Lösung in die weißen Kästchen!





3 Ohne Piepston
4 Mit Piepston

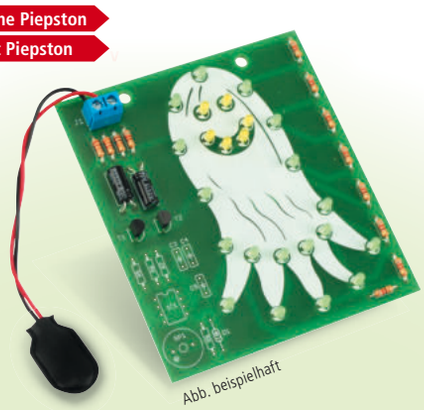


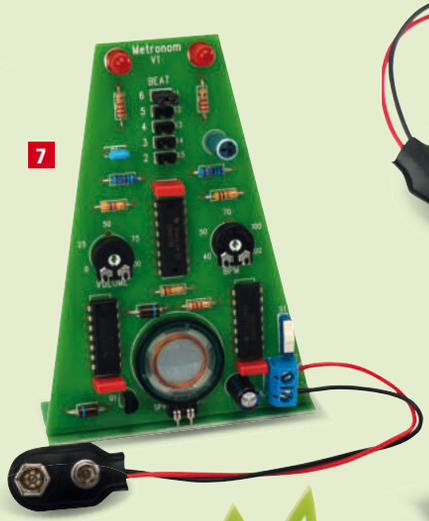
Abb. beispielhaft

1 Ohne Piepston
2 Mit Piepston

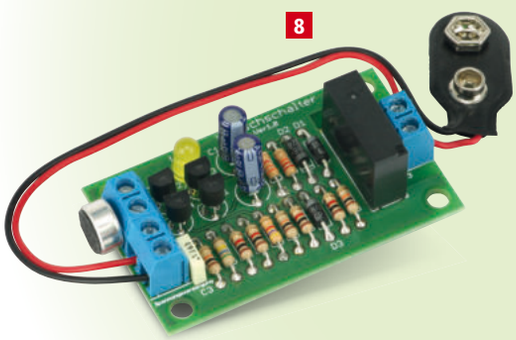
Abb. beispielhaft

5 Mit Beleuchtung

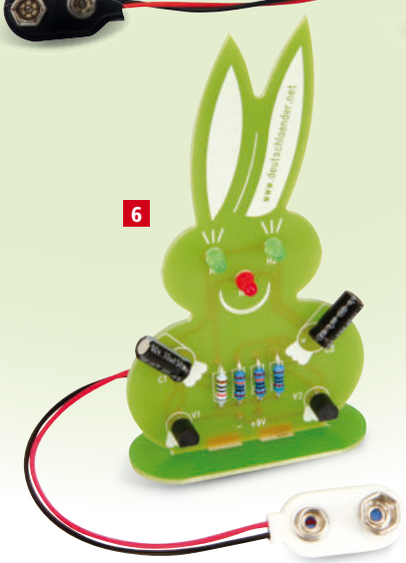
7



8



9



6

1 - 5 Diese Bausätze dienen als Übungsbausätze. Zum Beispiel zum Aufhängen in Fernsternischen. Die Umrisse und das Gesicht bestehen aus LEDs, wobei die Augen blinken und alles andere statisch leuchtet.

1 „Fledermaus“

Technische Daten: ▪ Versorgungsspannung: 9 V- (Batterie oder Steckernetzteil) ▪ Stromaufnahme: max. 40 mA ▪ (LxBxH): 106x71x14 mm.
Lieferumfang: Bausatz ohne Batterie.

7E-810 787 € 2,95

2 „Piepsende Fledermaus“.

Wie Best.Nr. 810 787, jedoch mit Piepston bei „geschlossenen“ Augen. Stromaufnahme max. 100 mA.

7E-810 788 € 3,95

3 „Geist“

Technische Daten: ▪ Versorgungsspannung: 9 V- (Batterie oder Steckernetzteil) ▪ Stromaufnahme: max. 45 mA ▪ (LxBxH): 99x87x14 m.
Lieferumfang: Bausatz ohne Batterie.

7E-810 790 € 2,95

4 „Pfeifender Geist“

Wie Best.Nr. 810 790, jedoch mit Piepston bei „geschlossenen“ Augen. Stromaufnahme max. 100 mA.

7E-810 791 € 3,95

5 „Kürbis“

Technische Daten: ▪ Versorgungsspannung: 9 V- (Batterie oder stabilisiertes Steckernetzteil) ▪ Stromaufnahme: max. 50 mA ▪ (LxBxH): 31x74x14 mm.
Lieferumfang: Bausatz ohne Batterie.

7E-810 789 € 2,95

6 Bausatz „Hase“

Dieser Bausatz, bestehend aus einer einfachen Wechselblinker-Schaltung, ist ideal geeignet für zu Hause, Lehrwerkstätten, Schulen und andere Bildungseinrichtungen zum Üben oder zur Vertiefung der Lötkenntnisse. Maße (BxHxT): 50x92x20 mm.

7E-810 222 € 3,95

7 Bausatz „Elekronisches Metronom“ V1.0

Dieser Bausatz begleitet Sie beim Musizieren. Mit den Steckbrücken 2 - 6 können die Taktarten 2/4 - 6/8 eingestellt werden. Die beiden Trimmpotentiometer regeln die Einstellung der Lautstärke (0%-100%) und die Schläge pro Minute (40BPM-200BPM).
Technische Daten: ▪ Spannungsversorgung über 9 V-Blockbatterie oder 9 V-Stecker-Netzteil (beides nicht inkl.) ▪ Stromaufnahme: max. 12mA ▪ Akustische und optische Schlaganzeige ▪ Maße (BxHxT): 70x100x25 mm ▪ Gewicht: 40 g

7E-810 635 € 7,95

8 Klatschschalter-Bausatz

Mit Hilfe dieses Bausatzes können Geräte durch Klatschen oder andere laute Geräusche ein- und ausgeschaltet werden.
Technische Daten: ▪ Betriebsspannung: 9…12 V-/150 mA ▪ Schaltleistung: max. 24 V/3 A ▪ Platinenmaße (LxBxH): 58x38x23 mm

7E-810 118 € 4,95

9 Einsteiger Lötbausatz „Taschenlampe“

Dieser Lötbausatz soll einen einfachen Einstieg in die Grundkenntnisse des Lötens vermitteln.Er eignet sich sehr gut für geführte Lötkurse in Schulen und Workshops. Durch den Einsatz eines extra Schalters können mit der Taschenlampe auch Morsezeichen wiedergegeben werden. Das Morsezeichenalphabet befindet sich in der Anleitung.
Lieferumfang: Alle Bauteile, Gehäuße und 9V-Blockbatterie.

7E-810 760 € 5,95

PASSENDE BATTERIEN für Artikel auf Seite 4:

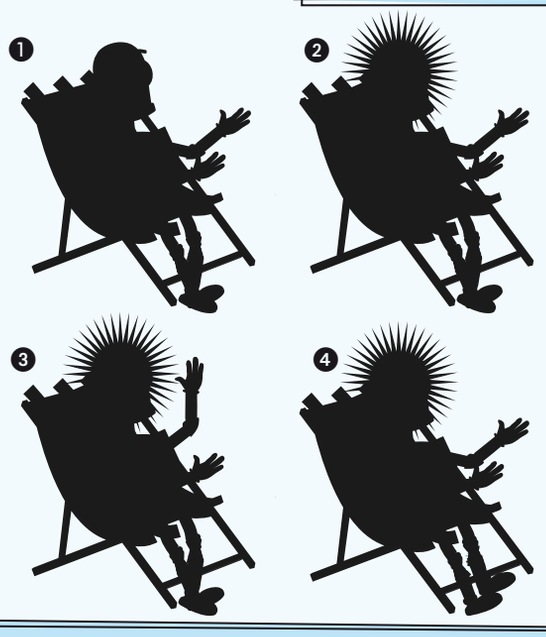
1 - 9 Passende Batterien, 9 V-Block (1 Stück)

7E-271 261 à € 1,25

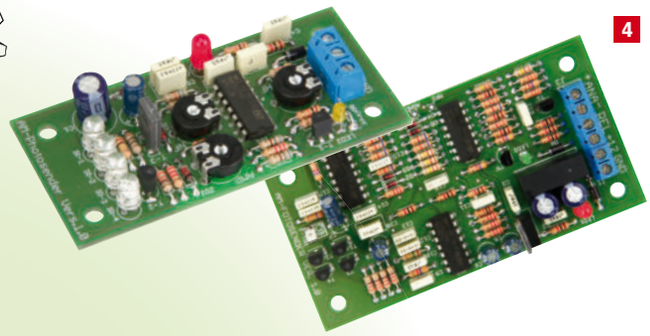
Schattenspiel

Rätsel 2

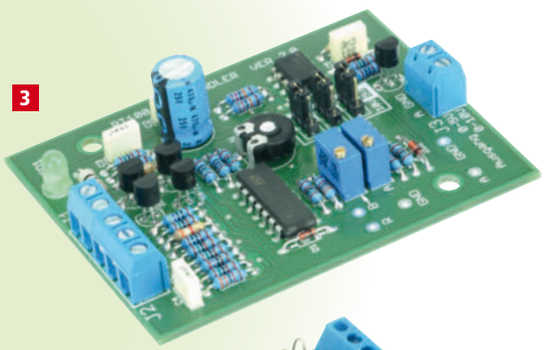
Leider sind die Schatten durcheinander geraten. Welcher gehört zu Pollino´s Körper?



Die Lösung findest Du auf Seite 10.

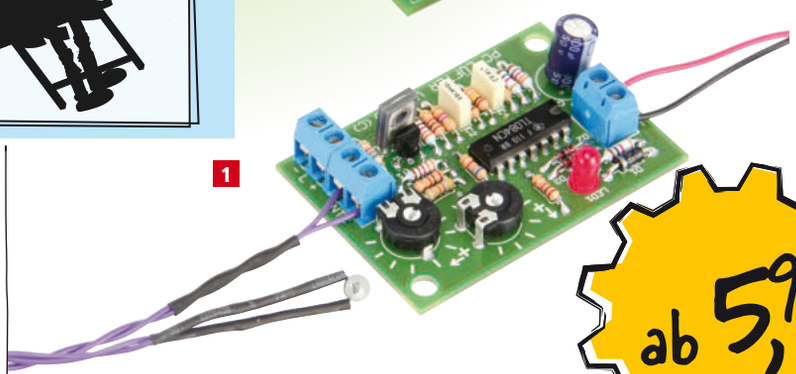


4



3

2



1

PASSEND ZUM THEMA

ab 5,95

1 Bausatz PC-Lüftersteuerung

Kompakte Steuerung für alle (brushless) PC-Lüfter. Bei einer einstellbaren Starttemperatur von 30...40 °C wird der Lüfter mit minimaler Leistung gestartet. Innerhalb einer ebenfalls einstellbaren Temperaturspanne (5...10 °C) oberhalb der Starttemperatur fährt die Steuerung die Lüfterleistung auf 100 % hoch.**Technische Daten:** · Betriebsspannung 12 V- · PWM mit 30 kHz Schaltfrequenz · Lüfterleistung max. 6 W (0,5 A) · Eigenstromverbrauch 35 mA (= 0,4 W) · Gewicht: 20 g · Maße (aufgebaut): 62x43x18 mm

7E-810 243 **€ 6,95**

2 Bausatz Differenz-Temperaturschalter DT1000

Dieser Bausatz vergleicht die Temperatur an zwei Messstellen. Damit lassen sich z. B. Warmwasserzirkulationssysteme, 2-Punkt Heizungs- und Kühlaggregate, sowie Durchflussüberwachungen realisieren. **Technische Daten:** · Spannungsversorgung : 24V- (+/- 1 V) stabilisiert · Stromaufnahme: 17 mA/40 mA bei angezogenem Relais · Passende Sensoren: Pt-1000 und Ni-1000 · Anwendungstemperaturbereich: -30...+140 °C · Einstellbereich Differenz-Schalt-Temperatur*1: +/- 10 °C · Einstellbereich der Schalthysterese*1: 0,3 bis 2,3 °C · Relais-Schaltausgang: 1 Schließer, 30 V/2 A · Gewicht: 25 g · Aufbauhöhe: 18 mm · Maße der Leiterplatte (LxB): 82x29 mm · Weitere technische Daten siehe Beschreibung in den Downloads *1 Diese Werte sind über Widerstände konfigurierbar, siehe Anleitung **Lieferumfang:** Leiterplatte incl. Aller Bauteile, jedoch ohne Temperatursensoren.

7E-810 434 **€ 5,95**

Passende Kabelfühler
7E-180 016 **€ 9,95**

3 Bausatz PT100 Messwandler V2.0

Der Messwandler erfasst den Widerstandswert eines angeschlossenen PT-100 Temperatursensors und setzt diesen in ein für angeschlossene Anzeigegeräte, Regelverstärker, Micro-Prozessoren usw. auswertbares Signal von wahlweise 0...5 V oder 0...10 V um. **Technische Daten:** · Betriebsspannung: 5 V- (min 4,8 V-) oder 12 V- (11...13 V-) · Stromaufnahme: max. 30 mA · keine galvanische Trennung zwischen Versorgungsspannung, Sensor und Ausgangsspannung · auswertbarer Temperaturbereich: -50 °C...400 °C · kleinste empfohlene Messbereichsspanne: 50 °C · linearisierte Kennlinie: -2,5 kΩ über NIC · Linearisierungsmarken bei: 50, 200 und 300 °C · 2-Leiter oder 3-Leiter Betrieb möglich · Sensorstrom: 3,2 mA · empfohlene Mindesteingangsimpedanz der am Ausgang angeschlossenen · Geräte: 100 kΩ · Ausgangsspannungsbegrenzung über Zenerdiode im 5 V Modus bei: 5,6 V · Gewicht: 38 g · Maße (LxBxH): 82x64x17 mm

7E-810 272 **€ 9,95**

Passende Kabelfühler
7E-180 020 **€ 9,95**

4 Bausatz Lichtschranke KB-4M

Dieser Bausatz kann sowohl als Durchgangs-Lichtschranke oder Reflex-Lichtschranke eingesetzt werden. Idealerweise zum Abfragen von Türdurchgängen.
Technische Daten: · Spannungsversorgung: 12 V- stabilisiert (Netzteil nicht im Lieferumfang) · Stromaufnahme: max. 70 mA · Arbeitsfrequenz: 3 kHz · Reichweite als Durchgangslichtschranke: min. 4 m · Reichweite als Reflexionslichtschranke: max. 0,5 m · Schaltgeschwindigkeit: ca. 0,2 s · Potentialfreier Schaltausgang: 30 V/2 A · Maße Sender (LxBxH): 76x46x20 mm · Gewicht Sender: 30 g · Maße Empfänger (LxBxH): 33x17x12 mm · Gewicht Empfänger: 1 g · Weitere Daten und Optionen zur Leistungsverbesserung siehe „Technische Daten der Beschreibung"
Lieferumfang: Leiterplatte mit allen Bauteilen und Anleitung

7E-810 229 **€ 14,95**

Passendes Netzteil: **1/3/4**
7E-352 055 **€ 1,95**

Professor Pollino

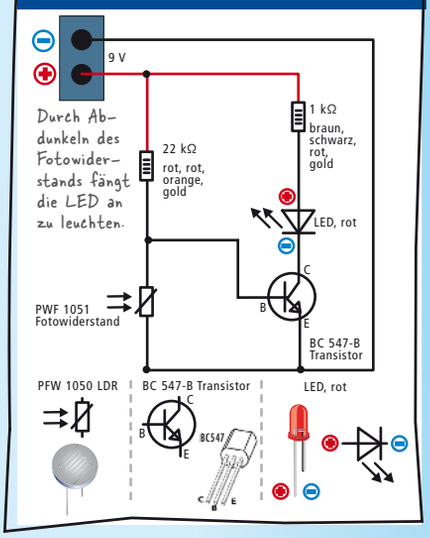
Teil 10

Hallo meine lieben Elektronikfreunde!
In unserer heutigen Ausgabe möchte ich euch erzählen, welche Umweltsignale elektronische Schaltungen verarbeiten können.
Menschen haben 5 Sinne. Sie können sehen, hören, riechen, schmecken und tasten (Formen, Oberflächen, Temperatur und Feuchte).
In der Elektronik ist es ähnlich. Dazu habe ich euch heute ein paar Versuche ausgearbeitet, die Ihr in der Schule mit Euren Lehrern aufbauen könnt.

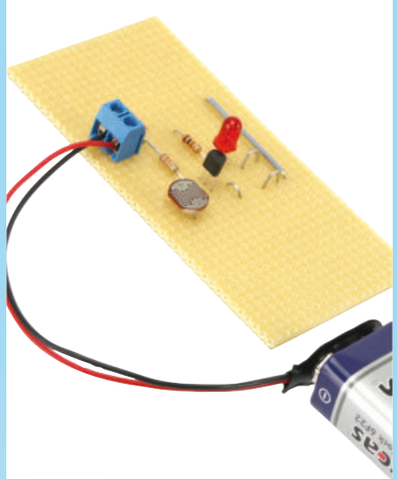
Für die Versuche brauchst du folgendes Material:

Streifenraster-Platine	7E-440 457	€ -,65 / Stück	3x
Widerstand, 1 kOhm	7E-220 062	€ 1,50 / 100 Stück	1x
Widerstand, 2,2 kOhm	7E-220 064	€ 1,50 / 100 Stück	1x
Widerstand, 22 kOhm	7E-220 070	€ 1,50 / 100 Stück	1x
Widerstand, 100 kOhm	7E-220 074	€ 1,50 / 100 Stück	1x
Leiterplattenklemme	7E-450 858	€ -,15 / Stück	3x
Transistor BC547-B	7E-130 636	€ -,03 / Stück	2x
LED, rot, 5 mm	7E-120 785	€ -,12 / Stück	2x
Fotowiderstand PFW1051	7E-120 796	€ 2,95 / 5 Stück	1x
NTC, 10 kOhm	7E-220 800	€ -,35 / Stück	1x
Elektret-Mikrofonkapsel	7E-660 109	€ -,25 / Stück	1x
Schaltdraht, 0,8mm, 25 m	7E-560 344	€ 3,45 / Stück	1x

Schaltskizze „Dämmerungsschalter"



Beispiel



1

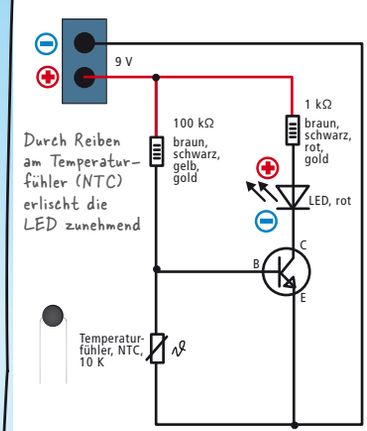
Der Sehsinn, also die Empfindlichkeit auf Licht wird mit sogenannten CCD-Elementen (Verwendung in allen Kameras) realisiert. Das sind flächig angeordnete vielzellige Fotozellen, die bei Lichteinstrahlung eine elektrische Ladung erzeugen. Damit lassen sich Bilder in eine Punktmatrix aus verschieden starken Ladungen zerlegen, elektronisch abfragen und weiterverarbeiten. Ein einfacheres Lichtempfindliches Bauteil ist z.B. der Fototransistor. Bei diesem kann Licht in die Basis-Steuerelektrode fallen und so den Laststrom vom Kollektor zum Emitter steuern. Noch einfacher funktionieren Fotowiderstände. Das sind Bauteile mit einer lichtempfindlichen Schicht aus Cadmiumsulfid, welche bei Lichteinfall ihren elektrischen Widerstand ändert.

2

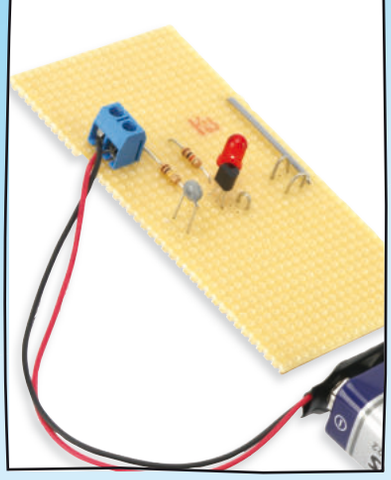
Das temperaturmäßige Tasten (also kalt/warm) lässt sich sehr einfach mit sogenannten NTC Widerständen realisieren. Diese ändern ihren elektrischen Wiederstand sehr stark bei Temperaturänderung.

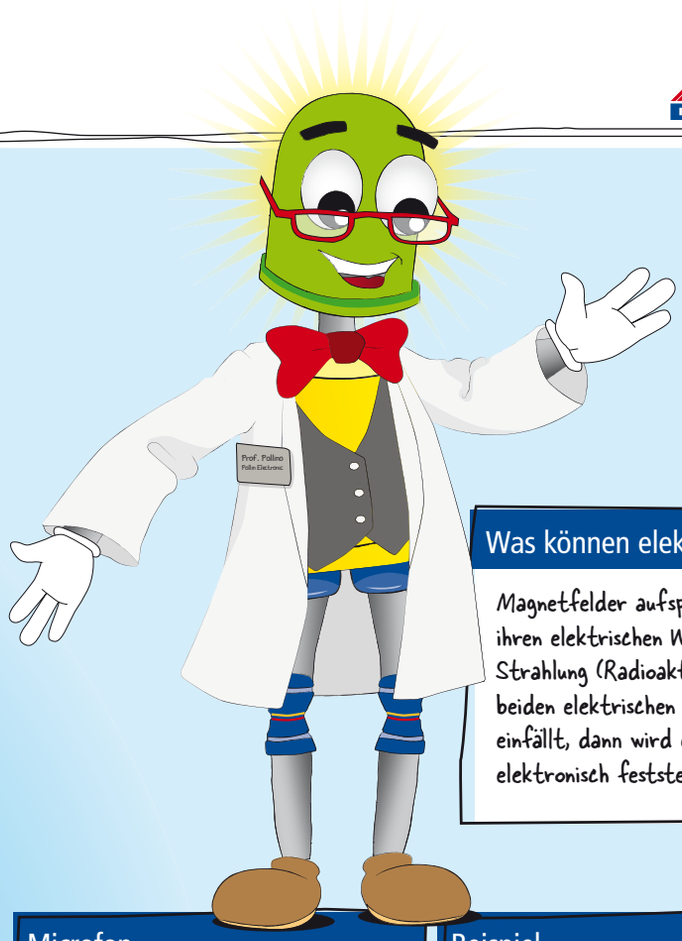
Tasten, also das spüren einer Gegenkraft bei Druckausübung wird z.B. mit Piezokristallen gemacht. Diese geben bei Druckbeaufschlagung eine messbare Spannung ab. Bei sehr hohem Druck wird diese Spannung so hoch, dass man damit sogar Funken schlagen kann. So arbeiten z.B. elektrische Feuerzeuge.

Schaltskizze „Heizungsregelung"



Beispiel



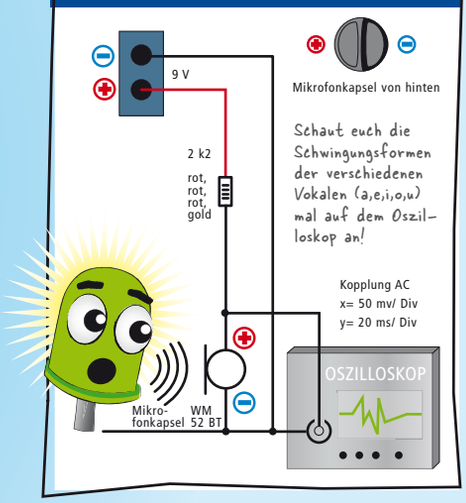


Was können elektronische Sensoren noch, was Menschen nicht können?

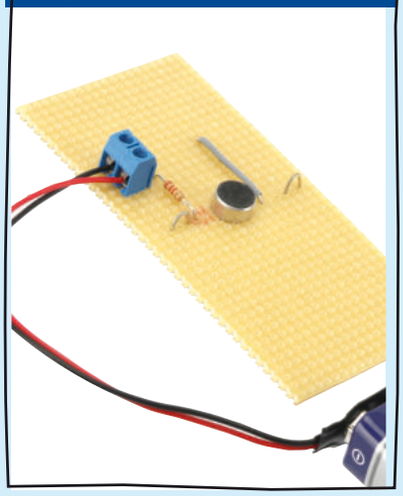
5

Magnetfelder aufspüren. Das machen sogenannte Feldplatten, sie verändern ihren elektrischen Widerstand wenn sie von Magnetfeldern durchsetzt werden. Strahlung (Radioaktivität) das sind Gasröhren die normalerweise zwischen den beiden elektrischen Anschlüssen isolieren. Wenn jedoch Strahlung in das Rohr einfällt, dann wird ein kurzer schwacher Stromimpuls freigesetzt welcher sich elektronisch feststellen und mit einem Messverstärker darstellen lässt.

Microfon



Beispiel



4

Der Gehörsinn, also die Empfindlichkeit auf Druckwellen wird mit Mikrofonen realisiert. Es gibt prinzipiell zwei Arten von diesen: Dynamische und Elektrostatische. Bei den Dynamischen wird über eine Membran eine Drahtspule in einem Magnetfeld im Rhythmus der Schallschwingungen hin und her bewegt, wodurch eine elektrische Wechselspannung entsteht. Die andere Variante ist die elektrostatische. Bei dieser schwingt eine dünne Folienmembrane als bewegliche Platte eines Kondensators und verursacht dadurch eine Wechselspannung welche dem Schallwellenverlauf entspricht.

3

Riechen und Schmecken wollen wir hier ausklammern weil dies zu umfangreich werden würde. Hierbei werden sehr komplizierte chemische Reaktionen ausgewertet welche die elektrische Leitfahigkeit oder Farbe von Stoffen beim Zusammentreffen mit anderen (den zu messenden) Stoffen, verändern. Diese Veränderungen werden dann elektronisch ausgewertet.

Einfach QR-Code scannen oder Link eingeben und interessante Produktvideos ansehen!

Besuche unseren YouTube-Channel,
um interessante Produktvideos zu den Bausätzen zu sehen.
Scanne mit deinem Smartphone einfach den jeweiligen QR-Code oder gib im Internet-Browser den danebenstehenden URL ein.

Alle Videos im Überblick: **perm.ly/yt**
Gehe dann zur Playlist „Faszination Elektronik".

ALLES FÜR TECHNIK-YOUNGSTERS

1 Raspberry Pi 3 Model B Starter Kit

DIE Grundausstattung für erste Raspberry Pi-Projekte! Lieferumfang: Raspberry Pi 3 Model B, Gehäuse, Netzteil, 16 GB microSD-Speicherkarte + SD-Adapter, Software herunterladbar

7E-702 852 **€ 64,95**

2 Jugend Programmiert, Infrarot Kit- „Der schlaue Schalter"

In diesem Kit geht es um den Themenbereich Infrarot.Damit kann man eine Menge Projekte verwirklichen. Z.B. lässt sich der Pi mit einer Fernbedienung (wie die TV-Fernbedienung) steuern. Der zweite Teil besteht daraus, mit dem Servo zu arbeiten und alles so zusammenzufügen, dass daraus ein Schlauer Schalter entsteht. Letztlich lernt man, wie mit diesem Schlauen Schalter u. a. das Licht mithilfe einer Fernbedienung gesteuert wird. Das ganze geschieht mit der Programmiersprache Python und dem Raspberry Pi (nicht inkl.).
Lieferumfang: Infrarot Empfänger, Infrarot Fernbedienung, Knopfzellen Batterie, Servo Motor, Taster + Widerstände, Breadboard, Jumper Kabel, Test LED, Anleitung.

7E-810 694 **€ 19,95**

3 Lernpaket FRANZIS Raspberry Pi Maker Kit Sensoren

Sensoren richtig an den Raspberry Pi 3 anschließen und programmieren. Lernpaket mit 63 Bauteilen, sechs Sensoren und übersichtlichen Aufbaubildern (ohne Raspberry Pi). Erklärung elektronischer Zusammenhänge mit ausführlicher Beschreibung und Diagrammen. Sofortiger Aufbau der beschriebenen Projekte durch herunterladbare Quellcodes und Schaltpläne. Altersempfehlung: ab 14 Jahren.

7E-810 755 **€ 74,95**

4 Lernpaket FRANZIS „Elektronik-Labor"

Zum Aufbau von mehr als 50 Projekte über Elektronik, Licht und Töne, ohne elektronisches Vorwissen. Mit richtigem Mikroprozessor und zahlreichen weiteren gekapselten Bauteilen. Handbuch mit detaillierten Aufbauanleitungen für die zahlreichen Projekte. Altersempfehlung: ab 8 Jahren.

7E-810 830 **€ 59,95**

5 Baubox FRANZIS „Raspberry PI für Kids"

Gesteuert wird das Ganze immer per selbst gebautem Knete-Controller und dem beliebten Minicomputer Raspberry Pi.
Das Lehrbuch: Der kleine Hacker führt durch das bunte Lehrbuch. Ausführlich und einsteigergerecht werden die Grundlagen des Minicomputers Raspberry Pi erklärt. Schritt für Schritt programmiert man zuerst einfache, dann etwas schwierigere Programme.
Features: ▪ Bebilderte Schritt-für-Schritt-Anleitungen ▪ Projekte, die Spaß machen ▪ speziell für Kinder konzipierte Programmiersprache (Nicht enthalten: Raspberry Pi)

7E-880 251 **€ 49,95**

6 Lernpaket FRANZIS, Minecraft

Minecraft™ ist eines der beliebtesten Computerspiele der Welt. Die offene 3D-Spiel-welt, in der jeder mit würfelförmigen Blöcken Landschaften bauen und eigene Träume verwirklichen kann, fasziniert bis heute über 100 Millionen Spieler. Das Franzis Maker Kit enthält 14 Programmierprojekte für Minecraft™ auf dem Raspberry Pi, viele davon mit Hardwareansteuerung. Das umfangreiche Handbuch mit 144 Seiten und zahlreichen Abbildungen gibt ausführliche Schritt-für-Schritt- Anleitungen. Alle benötigten Bauteile sind enthalten. Die Programme aus dem Handbuch stehen kostenlos nach dem Kauf zum Download auf www.buch.cd zur Verfügung. Hinweis: Zusätzlich wird ein Raspberry Pi benötigt.

7E-810 829 **€ 24,95**

7 SOL-EXPERT 14in1, 14 unterschiedliche Solar Roboter, Bausatz

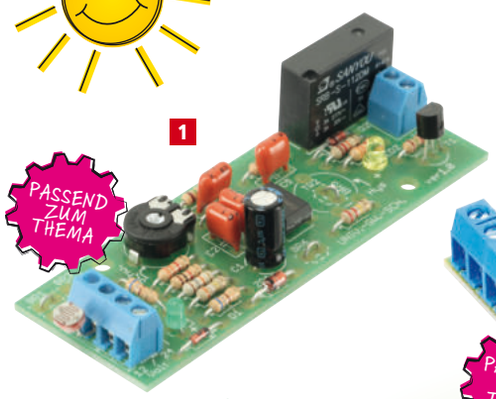
Mit diesem Bausatz können 14 unterschiedliche Modelle nacheinander aufgebaut werden. Dank der kristallinen Solarzelle erfolgt der Betrieb der Modelle dann im Sonnenlicht. Nach dem Gebrauch wird das Modell wieder auseinander genommen und ein weiteres Modell aufgebaut. Da 14 unterschiedliche Model gebaut werden können hält der Spaß lange an! Unter anderem sind diese Modelle aufbaubar: · Laufroboter · Schwimmrobotor · Robohund · Roboauto · Rollroboter. Altersempfehlung: 10 +

7E-810 850 **€ 29,99**

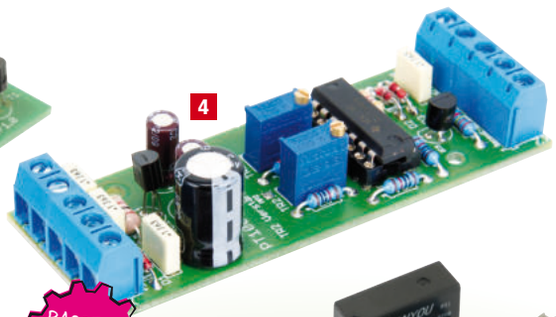
8 NOOBS, vorinstalliert auf 16 GB microSD-Karte

16 GB Speicherkarte mit vorinstalliertem Raspbian. Optional können Pidora, RaspBMC, Snappy Ubuntu und OpenELEC nachinstalliert werden. Kompatibel zu Raspberry Pi 2 und 3 Model B, sowie Raspberry Pi Model B+/A+/B und A. Lieferung inkl. SD-Adapter.

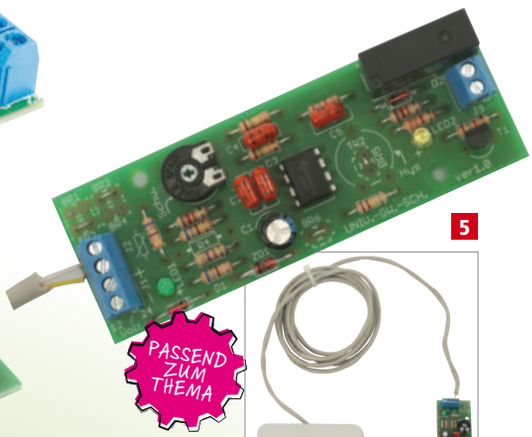
7E-702 905 **€ 12,95**



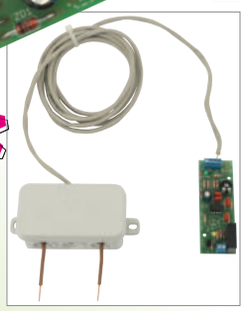
1



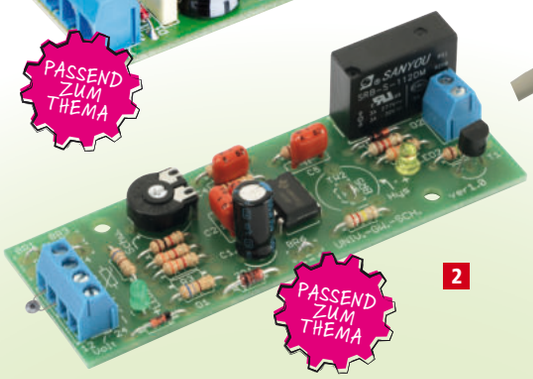
4



5



3



2

1 Bausatz Universal Dämmerungsschalter V1.0

Mit diesem Bausatz lassen sich Dämmerungs- und Helligkeitsschalter für den Bereich von ca.0,1 lx bis 300 lx aufbauen. Mit einem Relais können Verbraucher bis 24 V mit max. 2 A potenialfrei geschalten werden.
Technische Daten: · Versorgungsspannung: 12 V- oder 24 V- (+/-5%) · Stromaufnahme: 9 mA mindestens / 35 mA bei angezogenem Relais · Einsatzbereich: ca. 0,1 lx … 300 lx · Sensorcharakteristik: LDR (Fotowiderstand) 5 ... 10 kΩ bei 10 lx (± 40%) · Typische Schalthysterese: ± 10% vom eingestellten Wert · Schaltleistung des Relais: 24 V, 2 A · Gewicht: 22 g · Maße (LxBxH): 81x29x20 mm
Lieferumfang: Leiterplatte mit allen Bauteilen und Anleitung

7E-810 539 € 5,95

2 Bausatz Universal NTC-Temperaturschalter V1.0

Mit diesem Bausatz lassen sich kostengünstige elektronische 2-Punkt Heizungs- und Kühlungsregler realisieren. Der Arbeitstemperaturbereich (-20...120°C) kann für verschiedene Teilbereiche mittels beigefügter Widerstände konfiguriert werden.
Technische Daten: · Versorgungsspannung: 12 V- oder 24 V- (+/- 5%) · Stromaufnahme: min. 9 mA, bei angezogenem Relais 35 mA · Einsatztemperaturbereich: -20 °C … 120 °C · Sensorcharakteristik: NTC 10 KOhm, (+/- 10 %) · Typische Schalthysterese: 3 °C (+/- 1,5 °C) · Schaltleistung des Relais: 24 V, 2 A · Maße (LxBxH): 81x29x20 mm · Gewicht: 22 g
Lieferumfang: Leiterplatte inklusive Bauteilen und Anleitung

7E-810 513 € 5,95

3 Bausatz "NERV MICH" V1.0

Dieser Bausatz ist als Spaß- und Lernbausatz für Lötübungen im elektronischen Bereich entwickelt worden. Wie der Name schon andeutet ist die eigentliche Funktion dieser Schaltung das Ärgern von Mitmenschen. Nach der Aktivierung gibt diese kompakte elektronisch Schaltung variierende kurze Geräusche, in sich ständig verändernden Abständen, von sich. Gut versteckt, sind diese nur schwer zu orten bzw. einzuordnen! **Technische Daten:** · Betriebsspannung: 3 V- (CR2032) · Stromaufnahme: max. 10 mA · Maße (LxBxH): 40,3x38,7x11,5 mm **Lieferumfang:** Leiterplatte, Bauelemente, Aufbauanleitung

7E-810 332 € 3,95

Passende CR2032-Knopfzelle (7E-270 156) € -,85

4 Bausatz PT1000 Messwandler

Das Messverstärkermodul für den PT1000 Temperaturfühler erlaubt eine einfache Auswertung mit dem Mikrokontroller. Passendes Gehäuse: Best.Nr. 460093 Gehäuse-Unterteil, 460097 Gehäuse-Oberteil. Platinenmaße (LxB): 82x28 mm.
Technische Daten: · Offset und Verstärkung über Spindeltrimmer einstellbar · Ausgangsspannung 0...5 V- · Betriebsspannung wahlweise 5 V- oder 12 V- · Stromaufnahme max. 50 mA

7E-810 144 € 8,95

Passender Kabelfühler
7E-180 016 € 9,95

5 Bausatz Wassermelder

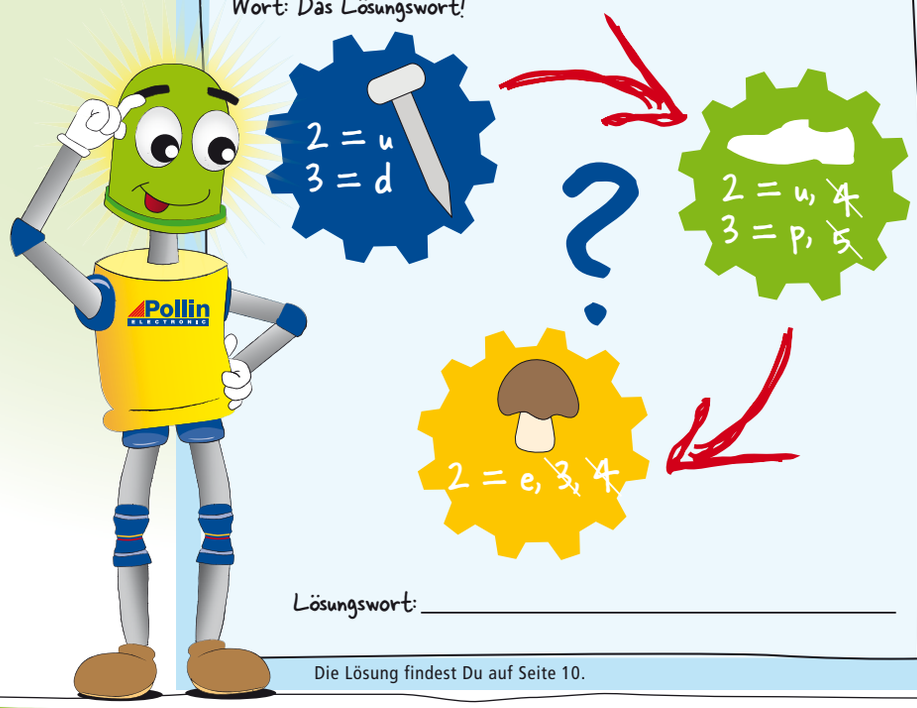
Der Wassermelder warnt Sie zuverlässig vor Überschwemmungen und Wasseraustritt. Die Meldung erfolgt über einen potentialfreien Schaltkontakt. Passend in 35 mm - Modulgehäuse. **Technische Daten:** · Betriebsspannung 12 V- oder 24V- · Stromaufnahme max. 35mA · einstellbare Empfindlichkeit · Schaltleistung 24 V~/2 A · Platinenmaße (LxBxH): 81x29x20 mm. · Gewicht: 22g **Lieferumfang:** Wassermelder, 2 m Anschlussleitung

7E-810 141 € 8,95

Passendes Netzteil: **1,2,4,5**
7E-352 055 € 1,95

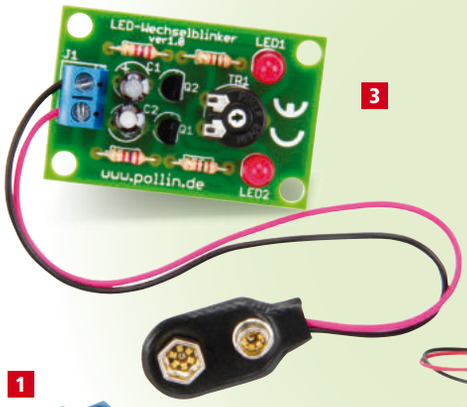
Rätsel 3 REBUS RÄTSEL

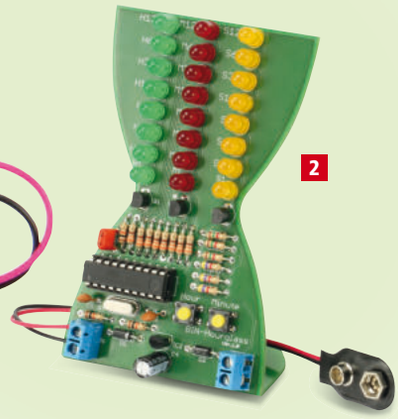
Finde das Lösungswort! Hierbei musst du bei den einzelnen Gegenständen, die angegebenen Buchstaben streichen oder gegen andere Buchstaben austauschen. Am Ende des Rätsels entsteht ein neues Wort: Das Lösungswort!



Lösungswort: _____

Die Lösung findest Du auf Seite 10.





1 Bausatz „LED-Würfel“

Elektronische Würfelplatine mit LEDs für den kleinen Würfelspaß zu Hause. Eindeutige Würfelergebnisse und keine verlorenen Würfel mehr. Platinengröße: 40x46 mm.

Lieferumfang: Platine mit allen benötigten Bauteilen sowie Batteriehalter für 3 Mignonzellen.

7E-810 066 **€ 3,95**

Passende Batterien, Mignon (3 Stück)

7E-271 258 **à € -,50**

2 Bausatz „BIN-Hourglass“

Mit dieser Binäruhr lernst du spielerisch das Binärsystem kennen. Anhand der aufleuchtenden LEDs lässt sich, durch Umrechnung ins Dezimalsystem, die aktuelle Uhrzeit bestimmen.
Um die Uhr bei Verwendung eines Netzteils gegen einen Stromausfall abzusichern, kann zusätzlich eine 9 V-Blockbatterie angeschlossen werden. Der Batterieclip ist bereits im Lieferumfang enthalten.

7E-810 399 **€ 9,95**

Passende Batterie, 9 V-Block (1 Stück)

7E-271 261 **à € 1,25**

3 Bausatz LED-Wechselblinker

Mit 2 in der Blinkfrequenz einstellbaren, roten LEDs. Betriebsspannung 5…9 V-, Maße (LxBxH): 46x31x27 mm.

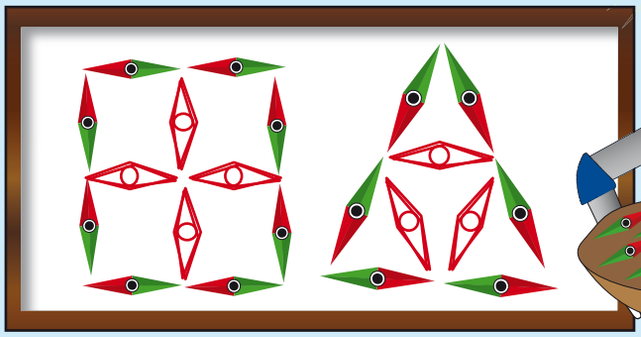
7E-810 051 **€ 2,95**

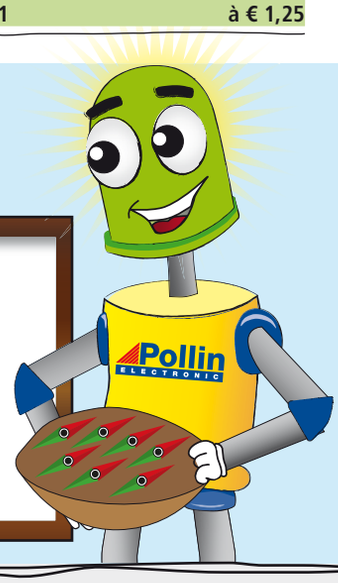
Gewinnspiel 02/17

Die 5 glücklichen Gewinner des Gewinnspiels 02/17

Bausatz „Pollino Spiele Set“

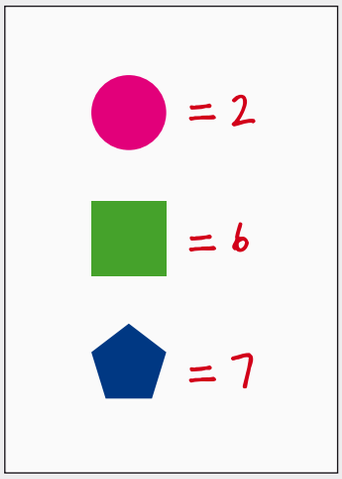
Jana K. aus Aalen
Lucas H. aus Speikern
Johannah B. aus Miltach
Vroni K. aus Schwarzach
Niklas K. aus Ruderting



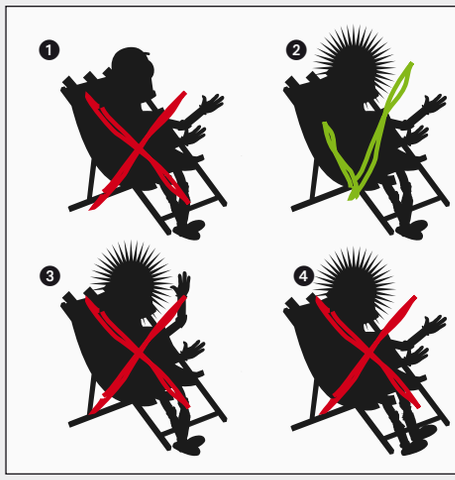


RÄTSEL-LÖSUNGEN

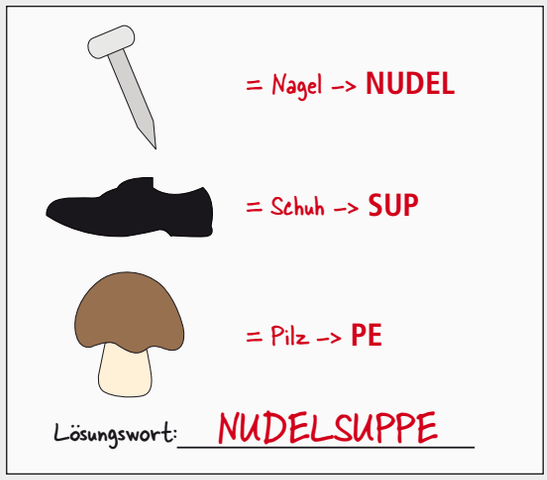
Lösung von Rätsel 1
Form-Rechnen (Seite 3):



Lösung von Rätsel 2
Schattenspiel (Seite 5):



Lösung von Rätsel 3
Rebus-Rätsel (Seite 9):



Gewinn-spiel

Pollin ELECTRONIC

So funktioniert´s:

Pollino will wissen, aus wie vielen einzelnen Rechtecken das große Fester des Hochhauses besteht. Hilf ihm, herauszufinden, wie viele Rechtecke versteckt sind und trage die Lösung in das weiße Kästchen ein.

Einsendeschluss 31.08.2018

Die Gewinnspielteilnahme ist unabhängig von einer Bestellung. Die Altersgrenze zur Teilnahme liegt bei 18 Jahren. Gewinnspiel gilt nur mit Unterschrift des Erziehungsberechtigten (siehe Rückseite).

Lösung: ☐

Gewinn-spiel-Preis

3x Lernpaket „Elektronik Labor“

Best. Nr. 810 830

3x zu gewinnen!

im Gesamtwert von **209,85 €**

Baue eine Vielzahl an Schaltungen auf!

Mein persönlicher Wunschzettel

Bestellung gilt nur mit Unterschrift des Erziehungsberechtigten

Pollin Electronic GmbH
Max-Pollin-Straße 1 • 85104 Pförring
Telefon +49 (0) 8403 920-920
Fax +49 (0) 8403 920-123
www.pollin.de

Menge	Bestellnummer	Artikelbezeichnung	Einzelpreis/€	Gesamtpreis/€
	-			
	-			
	-			
	-			
	-			
	-			
	-			
	-			
	-			
	-			
	-			
	-			

Gesamtsumme

Bitte beachten Sie unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Hinweise zum Datenschutz in unserem aktuellen Katalog oder unter www.pollin.de, die für Sie wichtige Verbraucherschutzhinweise, insbesondere zum Widerrufsrecht, enthalten.

Versandkostenpauschale € 4,95 innerhalb Deutschlands.

Lieferadresse

Kundennummer / Mandatsreferenz | Vorname, Name

Straße

PLZ | Ort | E-Mail-Adresse (für Auftrags- und Versandinformationen)

Sie können der Nutzung und Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten zu Werbezwecken jederzeit durch eine formlose Mitteilung an Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring, widersprechen.

Vom Erziehungsberechtigten auszufüllen:

Zahlungswunsch

Bitte ankreuzen bzw. ausfüllen

☐ **SEPA-Lastschrift-Mandat**

Der Rechnungsbetrag wird nach Warenversand von Ihrem Konto abgebucht. **Bitte Bankverbindung nur bei Erstbestellung bzw. Kontoänderung angeben.**

PLZ und Ort der Bank

Bank (genaue Bezeichnung des Institutes)

BIC

IBAN

Gläubiger-Identifikationsnummer: DE66ZZZ00000063771

☐ **Nachnahme** Inkl. Zustellgebühr € 6,95

☐ **Vorkasse**

☐ Die AGB, die Hinweise zum Datenschutz, die anfallenden Versandkosten sowie die Widerrufsbelehrung habe ich zur Kenntnis genommen und erkläre mich damit einverstanden.

Unterschrift

Telefonnummer (für evtl. Rückfragen)

Geburtsdatum

Datum

Unterschrift des Erziehungsberechtigten

✕

Deine Anschrift

Faszination Elektronik
Entdecken • Basteln • Begreifen

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Telefonnummer

Dein Geburtstag

. .

Datum / Unterschrift des Erziehungsberechtigten

☐ Bitte senden Sie mir das Magazin „Faszination Elektronik“ regelmäßig zu.

Sie können der Nutzung und Verarbeitung Ihrer personen-bezogenen Daten zu Werbezwecken jederzeit durch eine formlose Mitteilung an Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring, widersprechen.

Entgelt bezahlt Empfänger

Deutsche Post
ANTWORT

Pollin Electronic GmbH
Gewinnspiel „Faszination Elektronik“
Max-Pollin-Straße 1
85104 Pförring

Faszination Elektronik im Internet!

Alles rund um Faszination Elektronik findest du auch im Internet unter **www.pollin.de**

Hier gibt es noch mehr Informationen und alle Produkte aus diesen Magazin sind auch online verfügbar. Außerdem kannst du das Magazin auch online an deinem PC oder Tablet durchblättern! Klick doch gleich mal rein oder einfach den QR-Code mit einem Smartphone oder Tablet scannen!

Du hast Fragen?
Sende uns einfach eine E-Mail an **pollino@pollin.de**

Deine Anschrift

Faszination Elektronik
Entdecken • Basteln • Begreifen

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Dein Geburtstag

. .

☐ Bitte senden Sie mir das Magazin „Faszination Elektronik“ regelmäßig zu.

Datum / Unterschrift des Erziehungsberechtigten

Entgelt bezahlt Empfänger

Deutsche Post
ANTWORT

Pollin Electronic GmbH
Herrn Max Pollin
Max-Pollin-Straße 1
85104 Pförring