

// Entdecken // Basteln // Begreifen

1/25

# Faszination

Das Technik-Magazin für Kinder & Jugendliche von Pollin Electronic

# Elektronik

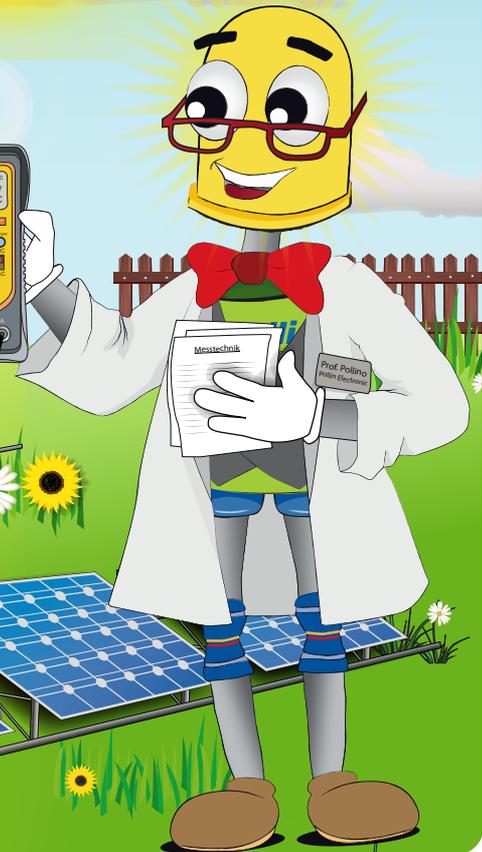


## Gewinnspiel

Rätseln & coole Pakete von SOL-Expert und JOY-IT gewinnen!



**Professor Pollino**  
Einführung in das Thema Messtechnik



## Viele tolle Bausätze!

Auf die Bausätze fertig - los!

[www.pollin.de](http://www.pollin.de)

**Pollin**  
Electronic

in Kooperation mit  
**T&K**  
Technik für Kinder e.V.  
Begeistern durch Machen  
[www.tfk-ev.de](http://www.tfk-ev.de)

# 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 61.000 Schüler, im Alter zwischen 8 und 17 Jahren, konnten erleben, wie einfach, spannend und faszinierend Technik sein kann. Dabei wurde gelötet, geschraubt, gebohrt & getüfelt. 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 natürlich auch allen Pollin-Kunden zur Verfügung.

SET Inhalte auch einzeln erhältlich!

ab 5,<sup>39</sup>



## TfK „Werkzeug-Set“ 2.0, 39-teilig

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.

Gesamtes Set: I4-810 152 € 144,26

### Zum Einstieg



### 1 TfK „LED-Taschenlampe“

Dieser Bausatz simuliert mit Hilfe von 2 farblich unterschiedlichen superhellen LEDs und einem Schalter eine kleine LED-Taschenlampe. Das durchsichtige Gehäuse bietet freie Sicht auf die verwendete Elektronik.

**Technische Daten:** // Betriebsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger. Altersempfehlung ab 6 Jahren.

I4-810 156 € 5,54



### 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-. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I4-810 155 € 5,39

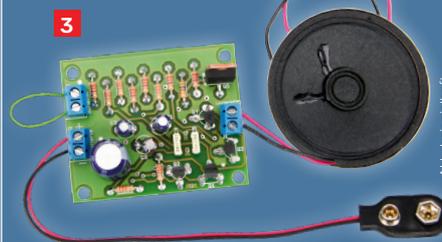
### 3 TfK „Polizeisirene“

Dieser Bausatz demonstriert auf einfache Art und Weise wie mit nur wenigen Bauteilen ein lautstarkes, auf- und abschwellendes Audiosignal erzeugt wird und über einen Kleinlautsprecher ausgegeben wird.

**Technische Daten:** // Betriebsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 9 Jahren.

I4-810 154 € 8,70

### Für Geübte



## Lötzinn bleifrei

Wurde für Anwender entwickelt, die einen bleifreien Lötendraht benötigen. Ø 1,0 mm. Legierung Sn95Sb5. Rolle = 100 g.

I4-840 078 € 12,88

Rolle = 250 g.

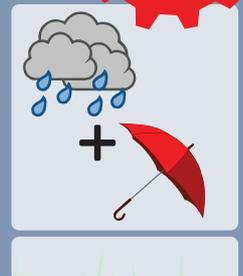
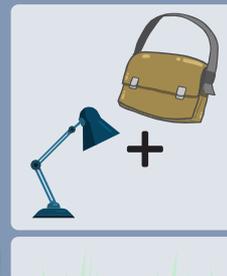
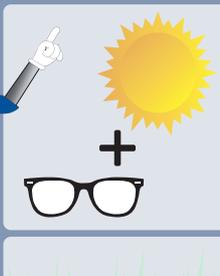
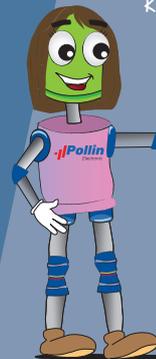
I4-840 077 € 29,30



Abb. beispielhaft

## 2 Bilder - 1 Wort

Kannst du herausfinden, welche Wörter Pollina sucht?



Rätsel  
1

Lösung: Seite 10



## 1 Bausatz „Atom“

Dekoratives Gerät, bei dem 5 mm-LEDs eine zentrale LED (Atomkern) optisch umkreisen. Einfacher Aufbau durch Platine mit Bestückungsdruck und ausführlicher Anleitung.

**Technische Daten:** // Betriebsspannung: 9 V-  
Schwierigkeitsgrad: Einsteiger.  
Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I4-810 110

€ 2,50

## 2 Bausatz „BIN-Hourglass“

Mit dieser Binäruhr lernen Sie spielerisch das Binärsystem kennen. Anhand der aufleuchtenden LEDs lässt sich, durch Umrechnung ins Dezimalsystem, die aktuelle Uhrzeit bestimmen.

**Technische Daten:** // Betriebsspannung: 9 V-  
Schwierigkeitsgrad: Profis.  
Altersempfehlung ab 10 Jahren.

I4-810 399

€ 11,29

## 3 Bausatz „Pollino“

Mit diesem Bausatz kann jeder die bekannte Figur „Pollino“ für zu Hause nachbauen.

**Features:** // Dauerleuchtender großer LED „Kopf“  
// Wechselblinkende kleine LEDs „Hände“  
// Betrieb mit 9 V-Block (nicht inkl.).  
Schwierigkeitsgrad: Einsteiger.  
Altersempfehlung ab 6 Jahren.

I4-810 205

€ 4,10

## 4 Bausatz „Pollino“

Damit hat „Pollino“ eine Freundin gefunden!

**Features:** // Dauerleuchtender großer LED „Kopf“  
// Wechselblinkende kleine LEDs „Hände“  
// Betrieb mit 9 V-Block (nicht inkl.).  
Schwierigkeitsgrad: Einsteiger.  
Altersempfehlung ab 6 Jahren.

I4-811 363

€ 4,15

## 5 Bausatz „Lagerfeuer“

Ein fünfstufiger Ringoszillator simuliert effektiv eine lodernde Lagerfeuerflamme. Überall stehend platzierbar.

**Technische Daten:** // Versorgungsspannung:  
9 V-. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene.  
Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I4-810 882

€ 4,65

## 6 Bausatz „LED-Würfel“

Elektronische Würfelplatine mit LEDs für den kleinen Würfelspaß zu Hause. Eindeutige Würfel-ergebnisse und keine verlorenen Würfel mehr.

**Technische Daten:** // Betriebsspannung: 4,5 V.  
Schwierigkeitsgrad: Einsteiger.  
Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I4-810 066

€ 4,59

## 7 Bausatz „Herzklappen“

Dieser Bausatz lässt auf einer herzförmigen Leiterplatte 12 auf den Umfang verteilte LEDs mit einstellbarer „Herzschlagfrequenz“ blinken.

**Technische Daten:** // Betrieb über CR2032-  
Knopfzelle. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger.  
Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I4-810 437

€ 6,45

## 8 Bausatz „Frecher Smile“

Über den Blinkgenerator wird die Zunge periodisch beleuchtet und die Augen dabei geschlossen.

**Technische Daten:** // Betrieb über CR2032-  
Knopfzelle. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger.  
Altersempfehlung ab 10 Jahren.

I4-811 003

€ 6,60

## Passende Batterien (Seite 3)

1 2 3 4 5

Passende Batterie, 9V-Block (1 Stück)

I4-270 023

á € -,80

6 Passende Batterien, Mignon (3 Stück)

I4-272 157

á € -,39

7 8 Passende Batterien, Knopfzelle CR2032

I4-270 156

á € -,89

# Alles für Technik-Youngsters



## 1 Bausatz „Hase“

Dieser Bausatz, bestehend aus einer einfachen Wechselblinker-Schaltung, ist ideal geeignet für zu Hause und Schulen, zum Üben oder zur Vertiefung der Lötkenntnisse. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger. Altersempfehlung ab 6 Jahren.

14-810 222 € 4,15

## 2 SOL-EXPERT Lötbausatz Solar-Gurkenglaslampe

Der Lötbausatz Solar-Gurkenglaslampe eignet sich hervorragend, um die erforderlichen Grundlagen des Lötens auf einer Platine zu erlernen. Die extra großen Löt pads erleichtern die ersten Lötversuche erheblich. Schritt für Schritt werden anhand der detaillierten Anleitung verschiedene Bauteile wie Widerstände, LED, Schalter, etc. auf die Platine gelötet. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-810 485 € 9,85

## 3 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. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-810 408 € 6,95

## 4 FRANZIS Lernpaket Einstieg in die Elektronik

Mit diesem Lernpaket schaffen Sie den mühelosen Einstieg. Ganz ohne Vorkenntnisse, ohne Lötkolben und ohne Technik-Kauderwelsch gelangen Ihnen Grundlagenexperimente und Schaltungen. Dieses Experimentierpaket enthält 20 Bauteile, Prüfkabel, Software und eine Experimentieranleitung. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 14 Jahren.

14-880 164 € 26,71

## 5 FRANZIS UKW-Radio zum Stecken 67226 Retro Radio

Bauen Sie Ihr eigenes UKW-Radio ganz ohne Löten und erleben Sie den Genuss von klarem Klang und digitaler Präzision. Altersempfehlung ab 14 Jahren.

14-811 744 € 25,90

## 6 FRANZIS Optische Illusionen und Experimente

Sie erschaffen beeindruckende Illusionen, erforschen die Geheimnisse des Lichts und finden heraus, wie einfach sich unser Gehirn austricksen lässt. Das Set enthält alles, was kleine Entdecker und Entdeckerinnen benötigen. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

14-811 743 € 37,99

## Passende Batterien (Seite 4)

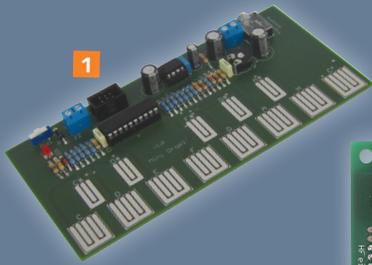
1 3 5

### Passende Batterie, 9 V-Block (1 Stück)

14-270 023 á € -,80

### 4 Passende Batterien, vier 1,5 V Mignon

14-271 674 € 1,85



1



2



3



4



5



6

ab 4,45

## 1 Bausatz „Miniorgel“

Mit den 13 Tastenfeldern können Sie natürliche Töne und Halbtöne erklingen lassen. Die Spannweite der Töne reicht von C1 bis C2, umfasst also eine Oktave. Es steht ein komprimiertes ZIP-File zum Download bereit. Darin enthalten ist die Anleitung, das Notenheft1 für die Miniorgel und das Notenheft2 für fortgeschrittene Keyboarder.

**Technische Daten:** // Versorgungsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

I4-811 426

€ 15,40

## 2 Bausatz „Stimmenwandler“

Dieser Bausatz ist ein Stimmenverzerrer, mit welchem Sie durch Sprechen in die Mikrophonkapsel, über Einstellpotentiometer und Steckbrücken eine flatternde Roboterstimme erzeugen können.

**Technische Daten:** // Versorgungsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 12 Jahren.

I4-811 221

€ 10,95

## 3 Bausatz „Spionage Mikrofon“

Mit diesem Bausatz werden Sie zum Spion oder Detektiv. Er hilft Ihnen dabei leise Stimmen und Geräusche in Ihrer Umgebung zu verstärken, damit sie für Sie hörbar werden.

**Technische Daten:** // Versorgungsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I4-811 140

€ 4,45

## 4 Bausatz „piepsende Fledermaus“

Er dient als Dekorationselement z.B. zum Aufhängen in Fensternischen. Die Umriss/Gesicht der Fledermaus bestehen aus leuchtenden LED's. Bei „geschlossenen“ Augen wird ein Piepston ausgegeben. **Technische Daten:** // Versorgungsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I4-810 788

€ 5,25

## 5 SOL-EXPERT Lötbausatz „Aktivbox für Handy & MP3“

Er eignet sich sehr gut für geführte Löturse in Schulen usw. Was extra benötigt wird: // Lötcolben // Lötzinn // Pinzette // Feiner Schraubendreher // Seitenschneider // Feiner Kreuzschlitzdreher // Hammer. Schwierigkeitsgrad: Profis. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

I4-810 759

€ 14,95

## 6 Bausatz „Nerv-Mich“

Nach der Aktivierung gibt diese kompakte elektronisch Schaltung variierende kurze Geräusche, in sich ständig verändernden Abständen, von sich. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I4-810 332

€ 5,70

## Passende Batterien (Seite 5)

1 2 3 4 5

Passende Batterie, 9V-Block (1 Stück)

I4-270 023

á € -,80

6 Passende Batterien, Knopfzelle CR2032

I4-270 156

á € -,89

## Pollino, Pollina und der Osterhase.



# Professor Pollino | Messtechnik

## Professor Pollino

Hallo meine jungen Elektronikfreunde!  
Heute möchte ich mich mit euch über Messgeräte und was bzw. wie man mit ihnen messen kann, unterhalten.

**Teil 24**

**Niemals an Netzspannung messen!  
Nur an Batterie z.B. 9 V oder mit Netzgeräten!**

## 2. Messen mit dem Multimeter

Zuerst wählst du mit dem Drehschalter den richtigen Messbereich des Multimeters aus und steckst die Messleitungen in die dementsprechenden Buchsen. Achtung: die schwarze Messleitung gehört in die schwarze Buchse „COM“.  
Die rote Messleitung wird in die Buchse mit der entsprechenden Beschriftung eingesteckt. Achte hier auf den richtigen Messbereich.  
Bei diesem Multimeter sind neben der COM-Buchse noch zwei weitere Buchsen: Die erste (rot) für Spannung (V), Widerstand ( $\Omega$ ), Durchgangsprüfung ( $\bullet$ |||) und Diodentest ( $\nabla$ ) und Rechteck-Signalausgang 50 Hz ( $-3 V_p-p$ ). Die zweite Buchse (blau) ist für den Strom (10 A).

**Bei falsch eingesteckten Leitungen droht die Zerstörung des Messgerätes!**

Wenn keine automatische Bereichswahl vorhanden ist, achte darauf, dass du den richtigen Messbereich auswählst. Drehe den Drehschalter auf den höchsten Messbereich und taste dich nach unten vor. Sobald der zu messende Wert vollständig im Display zu lesen ist, darf nicht weiter herunter geschaltet werden. Für einfache Bastelarbeiten kommt Ihr mit 20 Volt im Spannungsbereich bzw. mit 200 mA im Strombereich normalerweise gut zurecht.



## 1. Das Multimeter

Als Grundausstattung für den jungen Elektronik-Bastler ist ein Digitalmultimeter unerlässlich. Es sollte zumindest über folgende Messbereiche verfügen.

| Messbereiche    | Formelzeichen | Benennung Anzeige | Abkürzung |
|-----------------|---------------|-------------------|-----------|
| Gleichspannung  | $U_{DC}$      | Volt              | V         |
| Wechselspannung | $U_{AC}$      | Volt              | V         |
| Gleichstrom     | $I_{DC}$      | Ampere            | A         |
| Wechselstrom    | $I_{AC}$      | Ampere            | A         |
| Widerstand      | R             | Ohm               | $\Omega$  |
| Durchgang       | $\bullet$     | Ohm               | $\Omega$  |
| Diodenprüfung   | $\nabla$      | Volt              | (V)       |

In höheren Preisklassen sind dann auch noch zusätzlich

|                             |                          |            |             |
|-----------------------------|--------------------------|------------|-------------|
| Kapazität                   | $\text{---}  \text{---}$ | Farad      | F           |
| Induktivität                | $\text{---}M\text{---}$  | Henry      | H           |
| Transistor-Stromverstärkung | hfe                      | Zahlenwert |             |
| Temperatur                  | T                        | Celsius    | $^{\circ}C$ |
| Frequenz                    | f                        | Hertz      | Hz          |

als Messbereiche erhältlich.

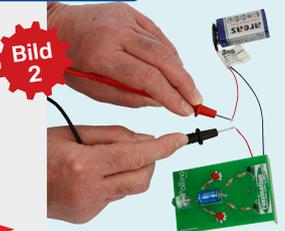
Als kleinere Teil-Werte von den genannten Einheiten werden gerne milli (tausendstel)=m, micro (millionstel)= $\mu$ , nano (milliardstel)=n und pico (kilo-billionstel)=p, als größere Vielfachwerte kilo (tausend)=k und Mega (Million)=M verwendet.

### Spannungen, Frequenzen und Durchgang messen



Spannungen, Frequenzen und Durchgang können direkt in der zu prüfenden Schaltung durch Kontaktieren der betreffenden Messpunkte mit den Messspitzen gemessen werden (Bild 1).

### Ströme messen



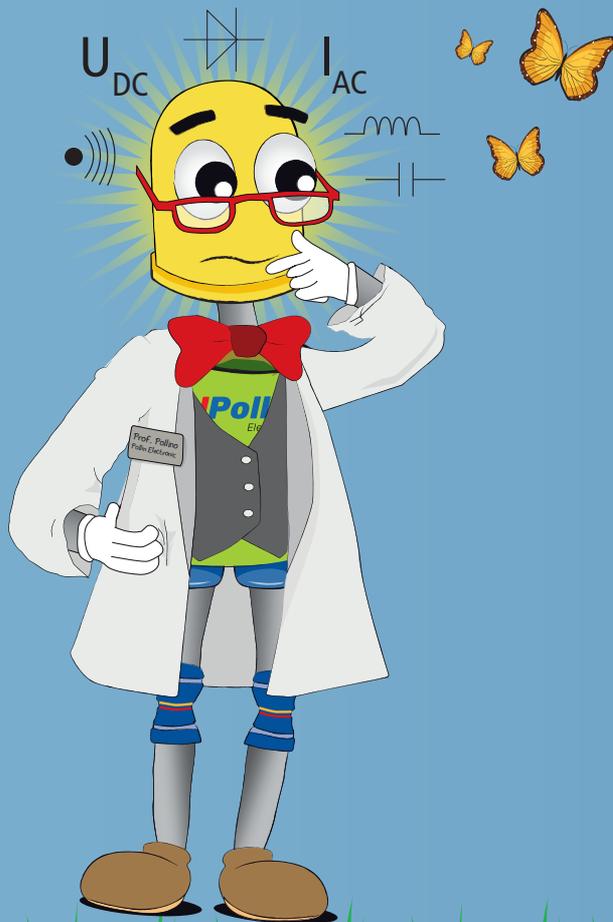
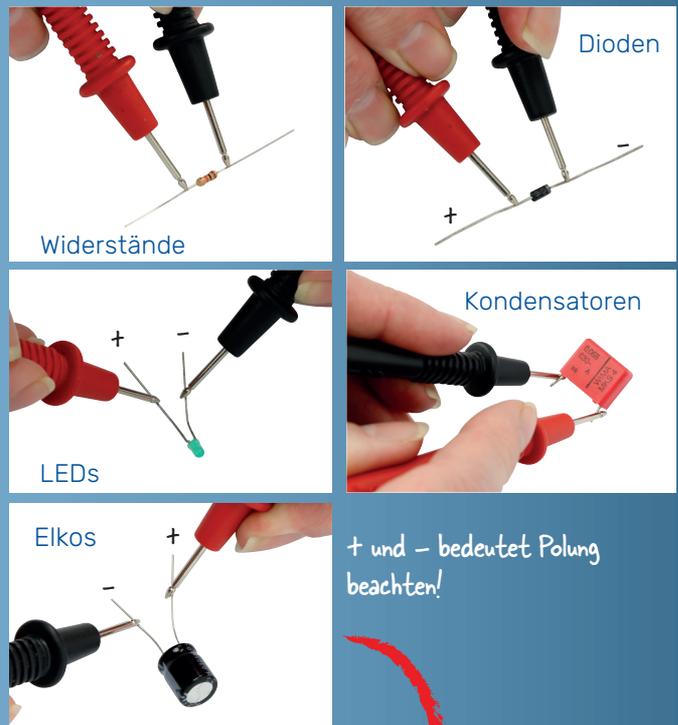
Für die Messung von Strömen muss die entsprechende Strombahn aufgetrennt und das Messgerät mit den Messleitungen eingeschleift werden (Bild 2).

### 3. Richtig messen

Bauteile wie Widerstände, Kondensatoren und Induktivitäten sollten grundsätzlich nicht direkt in einer Schaltung, sondern immer im ausgebauten Zustand gemessen werden. Dioden und Transistoren können nur bedingt in ihren Schaltungen überprüft werden, da die Messung durch andere, in Verbindung stehende Bauteile verfälscht werden kann.

Bei Widerständen ab  $1\text{ k}\Omega$  und darüber müsst Ihr darauf achten, dass Ihr mit den Messspitzen nur die Anschlussdrähte der Widerstände berührt. Vermeidet beidseitigen Fingerkontakt mit den Messspitzen, da der Hautwiderstand das Messergebnis verfälschen kann – insbesondere bei höheren Widerstandswerten.

Ähnliches gilt für das Messen von Kondensatoren, vor allem im pico- und nano-Farad-Bereich. Beim Prüfen oder Ausmessen von Elektrolytkondensatoren muss die COM-Messspitze an den mit Minus gekennzeichneten Anschluss des Elkos angeschlossen werden. Andernfalls kann nicht korrekt gemessen werden, und der Elko könnte sogar beschädigt werden.

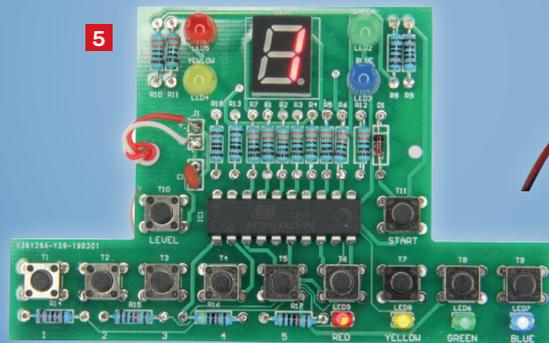
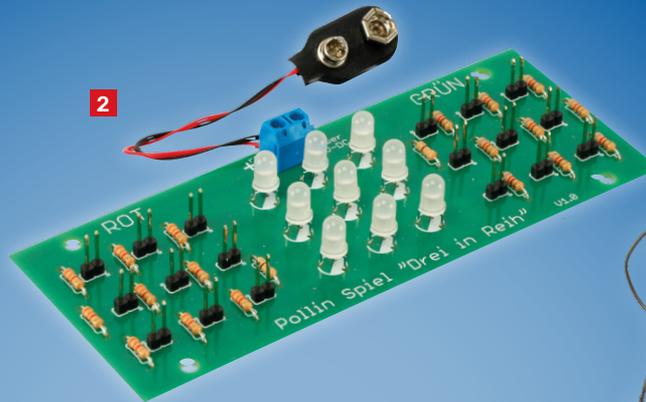


### 4. Messen von Dioden und Leuchtdioden

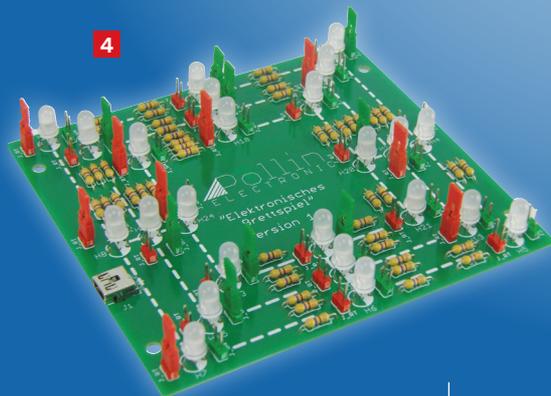
Beim Messen oder Testen von Dioden muss die COM-Leitung an die Kathode gehalten werden (Strichmarkierung). Am Multimeter kann man dann die Vorwärtsspannung der Diode ablesen. Diese sollte um die 0,5 bis 0,7 Volt liegen. Wenn das Multimeter weniger anzeigt ist die Diode innen kurzgeschlossen, sollte die Anzeige in den Überlauf (z.B. Anzeige OL) gehen ist die Diode durchgebrannt und ebenfalls kaputt.

Gleiches gilt für das Messen (Prüfen) von Basis-Emitter-Strecken von Transistoren (NPN/PNP Typ beachten!) Auch LEDs können einfach mit dem Multimeter geprüft werden. Durch die richtige Polung der Messleitungen kann sowohl Anode und Kathode der LED festgestellt werden, als auch die Vorwärtsspannung die an der LED entsteht. Wenn eine LED mit der COM und  $\nabla$  Strippe richtig verbunden ist leuchtet diese auch ein ganz klein wenig auf.

# Bausätze für Zuhause



ab 5,<sup>15</sup>



## 1 Bausatz „Roulette“

Durch Drücken eines Tasters wird die Kugel zum Rollen gebracht – oder in diesem Fall die LEDs abwechselnd zum Leuchten. Vorlagen für Spielchips und das Spielfeld stehen als Download zum Ausdrucken bereit.

**Technische Daten:** // Betriebsspannung: 9..12 V-. Schwierigkeitsgrad: Profis. Altersempfehlung ab 12 Jahren.

14-810 163 € 11,90

## 2 Bausatz Spiel „Drei in Reih“

Das Spiel „Drei in Reih“ wird von zwei Parteien gespielt. Ziel ist es eine jeweils rote oder grüne 3er-Kette zu generieren.

**Technische Daten:** // Versorgungsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

14-811 087 € 5,15

## 3 KEMO Bausatz „Geschicklichkeitsspiel“

Bei diesem Spiel muss eine kleine Drahtschleife durch einen gewundenen Draht mit vielen Bögen und Hindernissen gefädelt werden. Berührt die Schleife den Draht, wird ein Signal ausgelöst.

**Technische Daten:** // Versorgungsspannung: 9-12 V/DC. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 14 Jahren.

14-811 300 € 5,49

## 4 Bausatz „Elektronisches Brettspiel“

Die farbigen Codierbrücken sind Spielsteine, mit denen Spieler ihre LEDs leuchten lassen und ihre Position markieren.

**Technische Daten:** // Betrieb: 5 V- über mini-USB. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-811 399 € 13,29

## 5 SOL-EXPERT Lötbausatz „TrainYourBrain“

Auf der 7-Segmentanzeige werden Zahlen von 1 bis 5 ausgegeben, die der Spieler dann fehlerfrei über die Taster wieder eingeben muss. Wenn alles richtig eingegeben wurde, geht es in die nächste Runde. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-811 080 € 12,79

## 6 SOL-EXPERT Lötbausatz „Elektronischer Würfel“

Beim Drücken des Start-Tasters erzeugt das IC eine Zufallszahl zwischen 1 und 6, angezeigt auf 7 roten LEDs. Der moderne „elektronische Würfel“ ersetzt herkömmliche Würfel und bleibt sicher auf dem Tisch.

**Technische Daten:** // Betriebsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-811 465 € 7,55



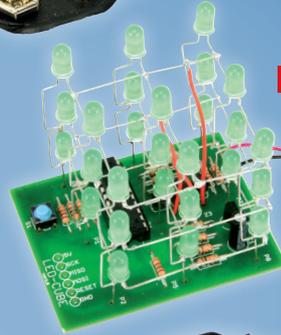
1



2



4



3



6



7

ab 2,99

## 1 Bausatz „LED-Wechselblinker“

Mit 2 in der Blinkfrequenz einstellbaren, roten LEDs. Betriebsspannung: 5..9 V-. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

14-810 051 € 2,99

## 2 Bausatz „Elektronischer Münzwurf“

Dieser Bausatz unterstützt Sie durch das Kopf oder Zahl Prinzip beim Treffen einer Entscheidung. **Technische Daten:** // Spannungsversorgung: 7,5 V...12 V-. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-810 636 € 3,70

## 3 Bausatz „LED-Cube“

Der Bausatz besteht aus 27 LEDs, die in 7 verschiedenen Mustern leuchten können. **Technische Daten:** // Betriebsspannung: 9 V-. Schwierigkeitsgrad: Profis. Altersempfehlung ab 12 Jahren.

14-810 232 € 9,75

## 4 Bausatz „Osterhase“

Nach dem Einschalten des Bausatzes durch einen Schalter auf der Rückseite der Korbplatte, beginnt eine astabile Multivibrator-Schaltung, die LEDs blinken lassen. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-811 461 € 15,50

## 5 VARIOBOT Roboter Bausatz varikabo SN 011 DE

Mit 12 verblüffenden Funktionen erkundet er seine Umgebung, folgt Licht und Linien oder deiner Hand und führt überraschende Fahrmanöver aus.

**Technische Daten:** // Batterie: 9 V-. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-811 742 € 24,90

## 6 SOL-EXPERT Bausatz „Solar Radler“

Wenn genug Sonnenlicht auf die großzügig dimensionierte Solarzelle trifft, beginnt die Biker-Figur ordentlich in die Pedale zu treten.

**Technische Daten:** // Solarbetrieben. Schwierigkeitsgrad: Einsteiger. Altersempfehlung ab 10 Jahren.

14-811 328 € 13,10

## 7 SOL-EXPERT Bausatz „Mini Windmühle“

An sonnigen Standplätzen wie Fenstersimsen oder auf dem Balkon kommt diese kleine Windmühle so richtig in Fahrt. Trifft genug Sonnenlicht auf die Solarzelle beginnen die Flügel unermüdlich zu drehen. Die Solarzelle ist bereits fest mit dem Motor verbunden, löten ist daher nicht erforderlich.

14-811 240 € 7,45

### Passende Batterien (Seite 9)

1 2 3 4 5

Passende Batterie, 9 V-Block (1 Stück)

14-270 023 á € -,80

Rätsel

2

## Zahlenreihen

Kannst du herausfinden, wie die Zahlenreihenfolgen weiter gehen?

2 4 8 16 32 64

75 71 67 63 59



# Begeisterung für Technik



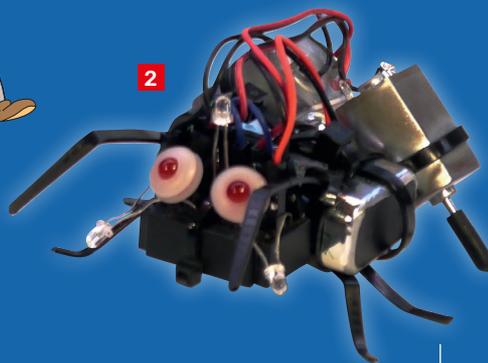
## 1 VARIOTOT Robot Bausatz varikabi SN 021 DE rot

Der varikabi Roboterbaukasten bietet 12 beeindruckende Funktionen und Verhaltensweisen. Er folgt Licht, Linien und Objekten und meistert Hindernisse mit cleveren Fahrmanövern.

**Technische Daten:** // Versorgungsspannung: 9 V- über Batterie (nicht inkl.).  
Altersempfehlung ab 8 Jahren.

14-811 740

€ 24,90



## 2 VARIOTOT Robot Bausatz varikabi SN 021 DE schwarz

Der varikabi Roboterbaukasten bietet 12 beeindruckende Funktionen und Verhaltensweisen. Er folgt Licht, Linien und Objekten und meistert Hindernisse mit cleveren Fahrmanövern.

**Technische Daten:** // Versorgungsspannung: 9 V- über Batterie (nicht inkl.).  
Altersempfehlung ab 8 Jahren.

14-811 741

€ 24,90

3



## 3 Multimeter EM393B

Kompaktes Digitalmultimeter mit 3 1/2-stelligem LC-Display zum Messen von Spannung, Strom und Widerstand. Ideal für Bastler und Hobbyhandwerker. Betrieb mit einer 9 V-Blockbatterie (nicht inkl.).

**Messbereich:** // Gleichspannung: 0...300 V // Wechselspannung: 200/300 V // Gleichstrom: 0...10 A // Widerstand: 0...2 MΩ // Diodentest // akustischer Durchgangsprüfer (< 20 Ω) // Betrieb mit 1x 9 V- Block (nicht inkl.).

14-830 739

€ 10,95

## Die zwei glücklichen Gewinner:



Lernpaket Elektronik  
Leon Steinberger  
aus Niederviehbach

Solarbausatz Mars-Explorer  
Marie Westermeier  
aus Freising

Gewinnspiel  
02/24

Auflösung:

1. Herbst
2. Diode
3. Halbleiter
4. Solarenergie

## RÄTSEL-LÖSUNGEN

Lösungen von Rätsel 2 „Zahlenreihe“ (Seite 9):

2 4 8 16 32 64 **128**  
75 71 67 63 59 **55**



Lösungen von Rätsel 1 „2 Bilder - 1 Wort“ (Seite 2):



+



Sonnenbrille



Taschenlampe



+



Regenschirm



## Deine Anschrift



Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

Telefonnummer

## Dein Geburtstag

Datum / Unterschrift des Erziehungsberechtigten



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.

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](http://www.pollin.de). Hier gibt es noch mehr Informationen und alle Produkte aus

diesem Magazin sind auch online verfügbar. Außerdem kannst du das Magazin auch online an deinem PC oder Tablet durchblättern! Klicke doch gleich mal rein!

Klick  
rein



Du hast Fragen?  
Sende uns einfach eine  
E-Mail an [pollino@pollin.de](mailto:pollino@pollin.de)

## Deine Anschrift



Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

## Dein Geburtstag

Datum / Unterschrift des Erziehungsberechtigten

Entgelt  
bezahlt  
Empfänger

Deutsche Post

ANTWORT

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