

// Entdecken // Basteln // Begreifen

2/25

# Faszination

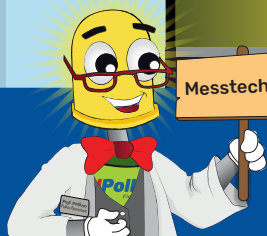
Das Technik-Magazin für Kinder & Jugendliche von Pollin Electronic

# Elektronik



## Gewinnspiel

Rätseln & coole Pakete  
von VARIOBOT und  
FRANZIS gewinnen!



## Professor Pollino

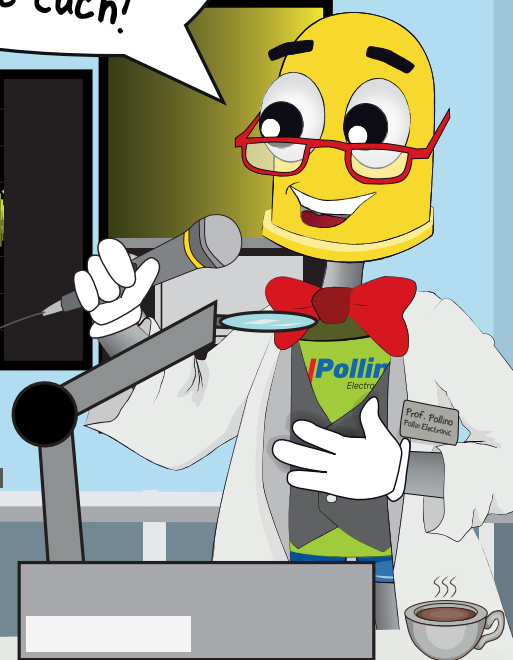
Einführung in das Thema  
Messtechnik



## Viele tolle Bausätze!

Auf die Bausätze  
fertig - los!

Professor Pollino  
grüßt euch!



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

**Pollin**  
Electronic

in Kooperation mit  
**TfK**  
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 & getüftelt. 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: I5-810 152 € 144,26

### Zum Einstieg

1



### 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.

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

I5-810 156 € 5,54

2



### 2 TFK „LED-Wechselblinker“

Dieser Bausatz bereichert jeden schulischen Technik-Unterricht und ist durch seinen einfachen Aufbau gerade für Lötanfänger ideal geeignet.

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

I5-810 155 € 5,39

### 3 TFK „Polzeisirene“

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

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

I5-810 154 € 8,70

### Für Geübte

3



## Lötzinn bleifrei

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

I5-840 078 € 12,50

Rolle = 250 g.

I5-840 077 € 28,99

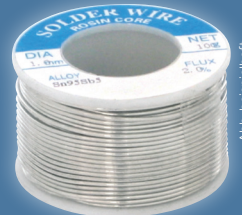


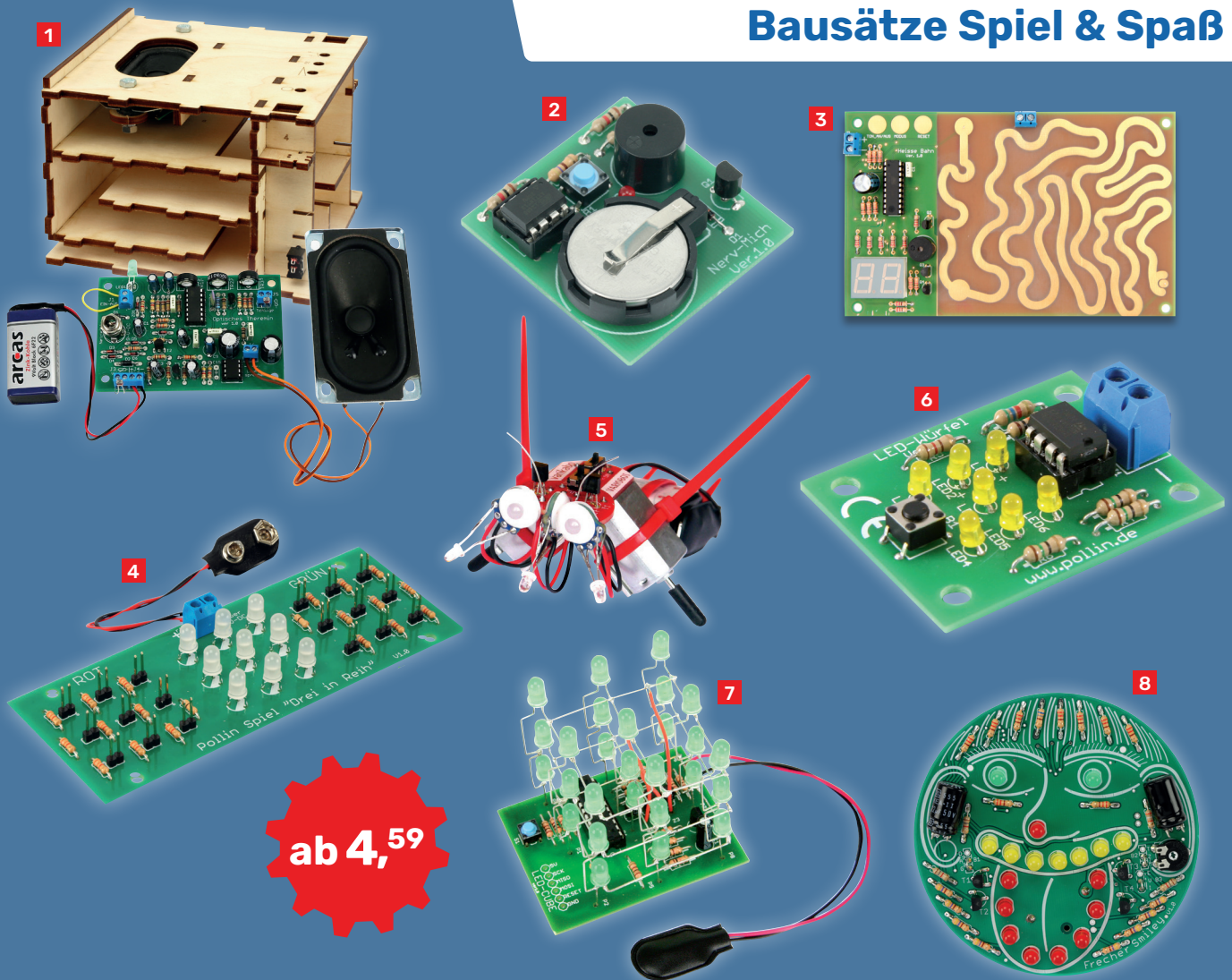
Abb. beispielhaft

## ZAHLENPYRAMIDE

ZWEI ZAHLEN NEBENEINANDER ERGEBEN IMMER DIE SUMME DARÜBER!  
WELCHE ZAHL STEHT AN DER SPITZE DER PYRAMIDEN?







ab 4,59

## 1 Bausatz „Optisches Theremin“

Dieser Bausatz ist ein Musikinstrument, bei dem sich über zwei lichtempfindliche Sensoren die Lautstärke und Tonhöhe stufenlos verändern lassen. **Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.) // Stromaufnahme: max. 60 mA // Schwierigkeitsgrad: Profi // Altersempfehlung ab 12 Jahren.

I5-810 897 € 19,90

## 2 Bausatz „Nerv-Mich“

Nach der Aktivierung gibt diese kompakte elektronische Schaltung variierende kurze Geräusche, in sich ständig verändernden Abständen, von sich. **Features:** // Betrieb: CR2032-Knopfzelle (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene // Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-810 332 € 5,55

## 3 Bausatz „Heiße Bahn“

Ziel ist es die vorgegebene „Bahn“, je nach Schwierigkeitsgrad, in einer bestimmten Zeit ohne Fehler „abzufahren“. Jeder Fehler wird mit einer Verringerung der restlichen Zeit geahndet. **Features:** // Betrieb: 3x AA Mignon (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene // Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-810 203 € 12,99

## 4 Bausatz „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.

**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene // Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-811 087 € 4,99

## 5 VARIOTOT 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.

**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.) // Altersempfehlung ab 10 Jahren.

I5-811 742 € 24,90

## 6 Bausatz „LED-Würfel“

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

**Features:** // Betrieb: 3x AA Mignon (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Einsteiger // Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-810 066 € 4,59

## 7 Bausatz „LED-Cube 3x3x3“

Der Bausatz besteht aus 27 LEDs, die in 7 verschiedenen Mustern leuchten können.

**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Profi // Altersempfehlung ab 12 Jahren.

I5-810 232 € 6,99

## 8 Bausatz „Frecher Smiley“

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

**Features:** // Betrieb: CR2032-Knopfzelle (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Einsteiger // Altersempfehlung ab 10 Jahren.

I5-811 003 € 6,60

## Passende Batterien (Seite 3)

1 4 5 7

Passende Batterie, 9V-Block (1 Stück)

I5-270 023 á € -,80

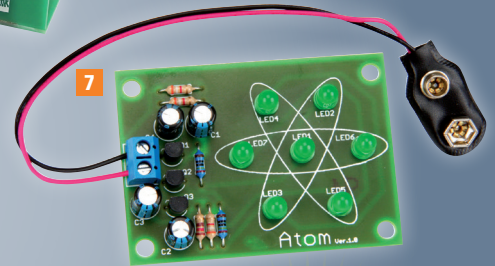
2 8 Passende Batterien, Knopfzelle CR2032

I5-270 156 á € -,89

3 6 Passende Batterien, AA Mignon (4 Stück)

I5-272 676 € -,85

# Alles für Technik-Youngsters



## 1 SOL-EXPERT Bausatz Motorbetriebener Kran

Dank der Hebe- und Senkfunktion, kann der Holzkran Lasten anheben und wieder herunter fahren. Ermöglicht wird dies, mit dem im Set befindlichen Motor. **Features:** // Kein Kleben oder Nachbehandeln erforderlich // Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene // Betrieb: 2x AAA-Batterien (nicht inkl.) // Altersempfehlung ab 10 Jahren.

15-811 856 € 8,49

## 2 Bausatz „Pollina“

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

15-811 363 € 4,15

## 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: 9 V-Block (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Einsteiger // Altersempfehlung ab 6 Jahren.

15-811 756 € 4,15

## 4 VELLEMAN Roboterbausatz Tobbie der Roboter

Tobbie folgt sich nähernden Objekten wie ein kleines Haustier. Dank seiner Infrarotsensoren weicht er Hindernissen automatisch aus.

**Features:** // Licht- und Soundeffekte zur Darstellung von „Emotionen“ // Betrieb: 4x AAA-Batterien (nicht inkl.) // Altersempfehlung ab 14 Jahren.

15-811 763 € 33,90

## 5 Bausatz „Lagerfeuer“

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

**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene // Altersempfehlung ab 8 Jahren.

15-811 882 € 4,49

## 6 WHADDA Tape-o-Tronics Bastelbox WSEDU07

Dieses Komplettsset enthält alles, um vier einzigartige Projekte mit leuchtenden LEDs zu gestalten – von handgemachten Weltraum-Karten bis hin zu einem farbenfrohen LED-Würfel und einer individuellen Lichtbox.

**Features:** // Anleitung: Englisch, bebildert // Batterie inkl. // Altersempfehlung ab 9 Jahren.

15-811 890 € 26,90

## 7 Bausatz „Atom“

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

**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.) // Schwierigkeitsgrad: Einsteiger // Altersempfehlung ab 8 Jahren.

15-810 110 € 2,50

## Passende Batterien (Seite 4)

2 3 5 7

Passende Batterie, 9 V-Block (1 Stück)

15-270 023 á € -,80

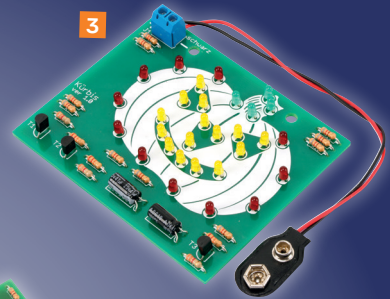
1 4

Passende Batterien, AAA Micro (1 Stück)

15-272 156 á € -,49



# Unheimlich spaßige Bausätze



ab 4,<sup>25</sup>

## 1 FRANZIS CheXperiment Fledermaus-Check

Der integrierte Mini-Lautsprecher macht normalerweise nicht wahrnehmbare Ultraschalllaute von Fledermäusen durch Frequenzumwandlung hörbar.  
**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-811 872

€ 21,90

## 2 SOL-EXPERT Lötbausatz Blue-tooth-Chipsdosen-Soundbox

Mit diesem pfiffigen Lötbausatz kann ein cooler Bluetooth-Lautsprecher aufgebaut werden.  
**Features:** // Stromversorgung: USB-Anschluss  
// Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene  
// Aufbauzeit: ca. 1 Stunde // Altersempfehlung ab 14 Jahren (ab 10 Jahren unter Aufsicht).

I5-811 867

€ 12,29

## 3 Bausatz „Kürbis“

Die Umriss und das Gesicht bestehen aus LEDs, wobei die Augen blinken und alles andere statisch leuchtet. Die perfekte Halloween-Deko!

**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Stromaufnahme: max. 50 mA  
// Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-810 789

€ 4,25

## 4 Bausatz „Pfeifender Geist“

Die Umriss des Geists bestehen aus leuchtenden/blinkenden LED's. Bei „geschlossenen“ Augen wird ein Pfeifton ausgegeben.

**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Stromaufnahme: max. 100 mA  
// Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene  
// Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-810 791

€ 4,59

## 5 Bausatz „Spinne“

Vier "Netzringe" mit insgesamt 20 LEDs blinken nacheinander weiß auf, bis zum Schluss die Augen der Spinne in der Mitte rot leuchten.

**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Stromaufnahme: 10 mA & 20 mA  
// Schwierigkeitsgrad: Einsteiger  
// Altersempfehlung ab 10 Jahren.

I5-811 568

€ 9,90

## Passende Batterien (Seite 5)

1 3 4 5

Passende Batterie, 9V-Block (1 Stück)

I5-270 023

á € -,80

## Pollino, Pollina und die Riesenspinne



# Professor Pollino | Schall & Stimmen

## Professor Pollino

Hallo meine jungen Elektronikfreunde!  
Was ist Schall? Er entsteht zum Beispiel durch unsere Stimme. Wenn wir sprechen, erzeugen unsere Sprachorgane schnell wechselnde Druckschwankungen. Diese breiten sich dann durch die Luft aus – ihr Schall wird gehört.

Teil  
25

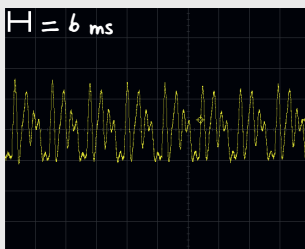
## 1. Schall

Wir Menschen hören Schall mit ca. 16 bis 20.000 Druckwechseln pro Sekunde. Akustiker sprechen hier von der Schallfrequenz „f“ mit der Einheit „Hertz“ (Hz). Wichtig ist die Schwingungsdauer „T“, die angibt, wie hoch oder tief ein Ton klingt. Sie wird in Millisekunden (ms) angegeben.

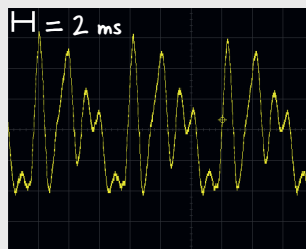
Mathematisch formuliert gilt:  $f = 1/T$ , bzw.  $T = 1/f$ .  
Also: Schallfrequenz = 1, geteilt durch Schwingungsdauer.

Ich habe für euch einmal die Schwingungsmuster meiner Stimme mit Hilfe eines Mikrofons und eines digitalen Speicheroszilloskops aufgezeichnet und analysiert.

### Vokal „A“

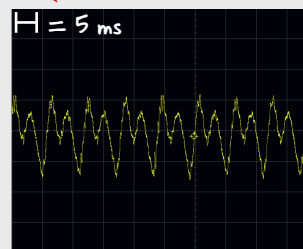


Schwingungsdauer = 6 ms  
Grundfrequenz = 166 Hz

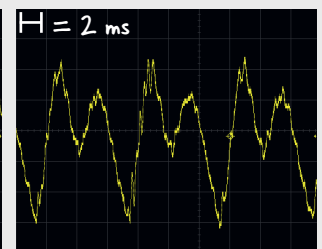


Zur Grundfrequenz addiert sich ein hoher Anteil mit vierfacher Frequenz hinzu.

### Vokal „E“

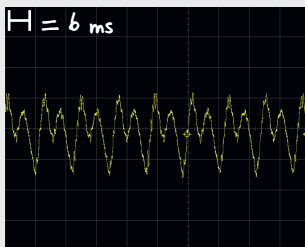


Schwingungsdauer = 5 ms  
Grundfrequenz = 200 Hz



Zur Grundfrequenz addiert sich ein hoher Anteil mit doppelter Frequenz hinzu.

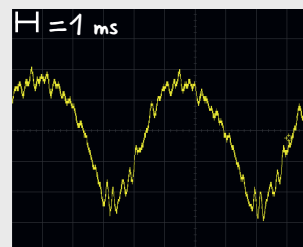
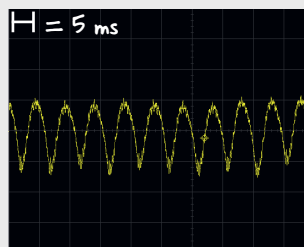
### Vokal „O“



Schwingungsdauer = 6 ms  
Grundfrequenz = 166 Hz



Zur Grundfrequenz tritt auch noch eine mit dreifacher Frequenz auf.



### Vokal „I“

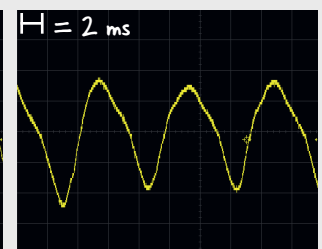
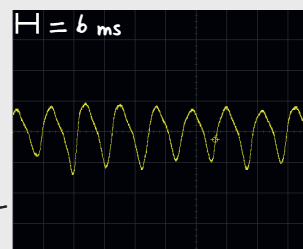
Schwingungsdauer = 5 ms  
Grundfrequenz = 200 Hz

Zur Grundfrequenz addiert sich ein hoher Anteil mit vielfacher Frequenz hinzu.

### Vokal „U“

Schwingungsdauer = 6 ms  
Grundfrequenz = 166 Hz

Die Wellenform kommt einem Sinus schon sehr nahe. Es sind nur sehr schwache Oberwellen-Beimischungen vorhanden.





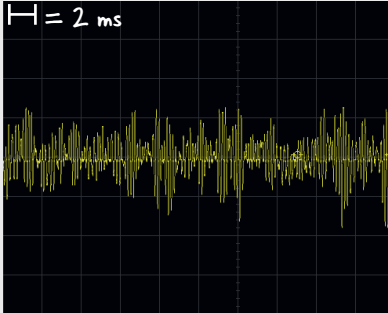
Wie ihr seht, ist die Grundschiwingung aller Vokallaute (a,e,i,o,u) zwischen 5 ms und 6 ms lang, was einer Frequenz von 166 Hz bis 200 Hz entspricht. Dieser Wert ist typisch für männliche Stimmen, denn Frauenstimmen sind meistens heller. Außer den Grundschiwingungen sind aber auch deutlich Oberwellenschiwingungen mit ganzzahligen Vielfachen der Grundschiwingung vorhanden. Diese Oberwellenschiwingungen verleihen den Vokalen ihren typischen individuellen Charakter.



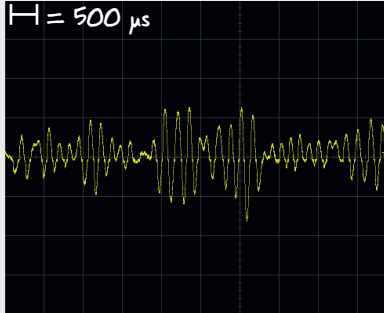
## 2. Zischlaute

Bei Nicht-Vokalen wie dem Zischlaut S sieht es ganz anders aus:

$H = 2 \text{ ms}$



$H = 500 \text{ } \mu\text{s}$

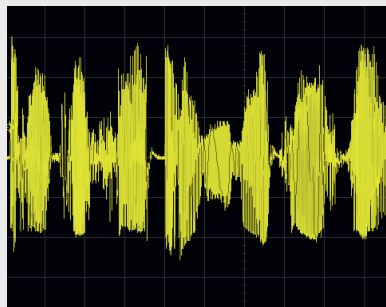


Schwingungsdauer = 125  $\mu\text{s}$   
Grundfrequenz = 8 kHz

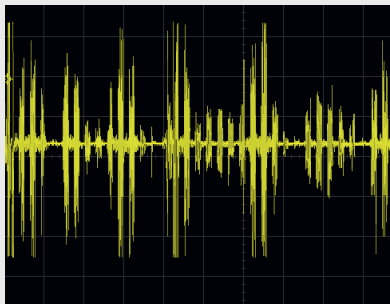
Die Grundschiwingung von 8 kHz wird durch eine Hüllkurve mit einer Schwingungsdauer von ca. 1 ms (entspricht 1 kHz) in ihrer Amplitude vergrößert und verkleinert (moduliert).

## 3. „Professor Pollino grüßt euch“

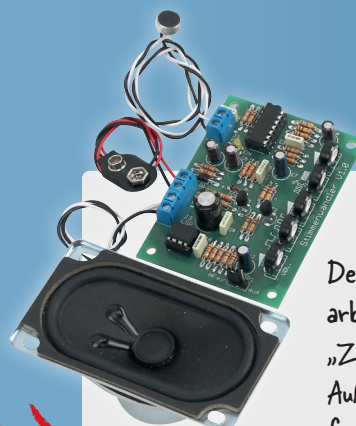
Bei diesem Bild habe ich den Satz „Professor Pollino grüßt euch“ aufgezeichnet, indem ich den Oszilloskop-Strahl sehr langsam über den Bildschirm laufen lasse. Deshalb sind keine einzelnen Schallschiwingungen mehr zu sehen, sondern nur noch der Verlauf der Lautstärke.



## 4. Stimmenverzerrer

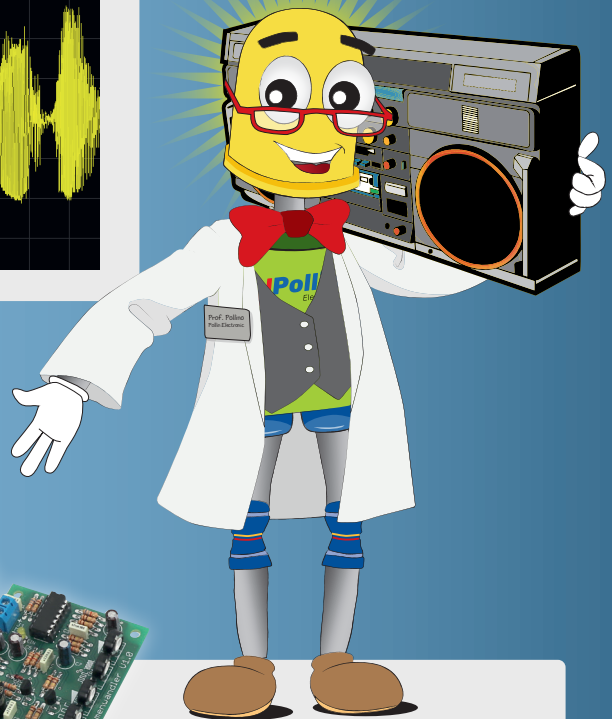


Hier hat ein Stimmenverzerrer den gesprochenen Satz regelmäßig mit einer Frequenz von ca. 10 Hz unterbrochen. Dadurch entsteht ein roboterartiges Sprachbild.

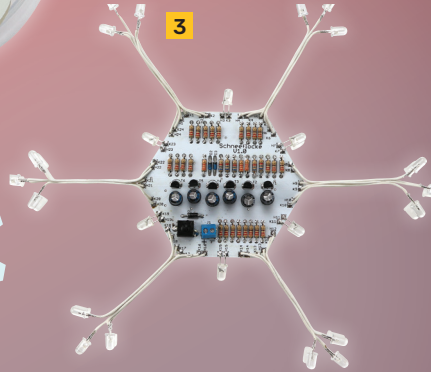


15-811 221 € 10,95

Der Bausatz 811221 „Stimmenwandler“ arbeitet genau nach diesem Prinzip der „Zerhackung“ mit niedriger Frequenz. Außerdem kann er noch mit einer hochfrequenten Zerhackung ein krächzendes, helles Geräusch in eine Stimme mischen.



# Bausätze rund um Weihnachten



ab 5,99



## 1 Bausatz „Weihnachtsbaum“

15 rote und grüne LEDs blinken dank einer 5-stufigen Lauflichtsteuerung unterschiedlich mit fließenden Übergängen. Eine gelbe 3 mm-LED an der „Spitze“ leuchtet im Dauerbetrieb.  
**Features:** // Betrieb über 9-V-Block (nicht inkl.) // Stromaufnahme: max. 30 mA.

15-810 431 € 5,99

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

15-270 023 á € -,80

## 2 WHADDA Bausatz, WSG197 „RGB LED-Kugel“

**Features:** // Stromversorgung: 3 V CR2032-Batterie (nicht mitgeliefert) // Stromverbrauch: 5 mA max. // PCB-Durchmesser: 38 mm // Kugel: 50 mm.

15-811 459 € 6,99

2 Passende Batterie, Knopfzelle CR2032

15-270 156 á € -,89

## 3 Bausatz „Schneeflocke“

Mit diesem Bausatz kommt Abwechslung in die Weihnachtsdekoration. Sobald eine Spannungsversorgung angeschlossen wird, beginnen die LED's auf der Platine zu blinken. Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene. Altersempfehlung ab 12 Jahren.

15-811 526 € 6,99

## 4 FRANZIS Kugelbahn-Adventskalender

In 24 Schritten entsteht aus 143 vorgestanzten Kartonteilen eine beeindruckende Kugelbahn mit 50 cm Höhe – ganz ohne Kleber oder Werkzeug. Dank cleverem Stecksystem gelingt der Aufbau mühelos. Ist die Bahn komplett, liefern die neonfarbenen Beschleunigungsspuren, der Kugellift und der spannende Wirbelkegel spektakuläre Action für Jung und Alt. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

15-811 913 € 17,90

## 5 FRANZIS Checkerin Marina Adventskalender

Jeden Tag ein neues spannendes Experiment: Erfahre, wie Seefahrer navigierten, was hinter Kompassen und Sternenkarten steckt und wie man die Kräfte von Wind und Wasser nutzen kann. Mit liebevoll illustrierten Quartettkarten. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

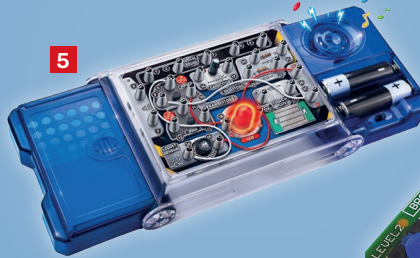
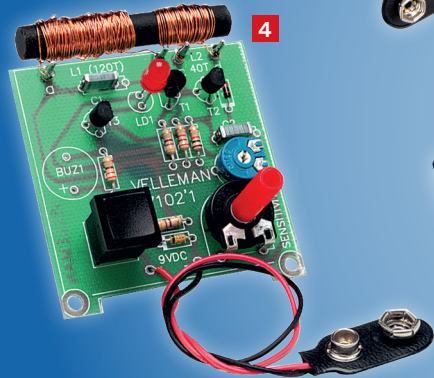
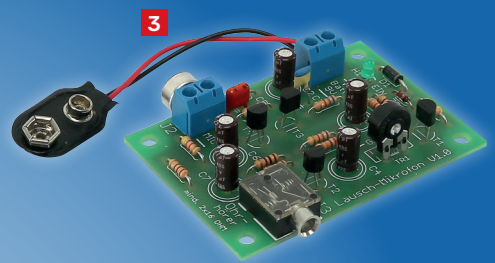
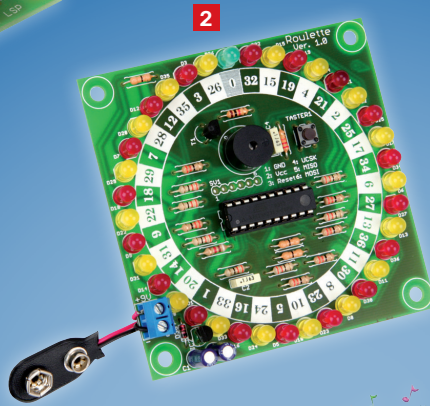
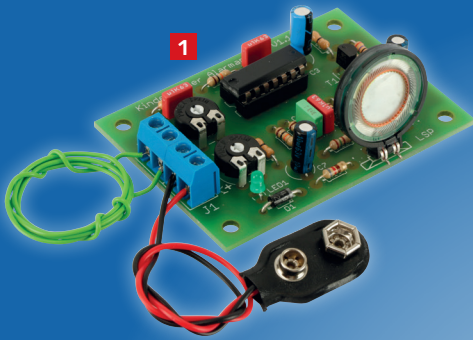
15-811 910 € 32,90

## 6 FRANZIS Chexperiment Adventskalender

Gemeinsam mit Checker Tobi tauchst du ein in die faszinierende Welt der Wissenschaft. Täglich erwartet dich ein neues spannendes Experiment – von verblüffenden Naturphänomenen über chemische Reaktionen bis hin zu physikalischen Tricks. Inklusive Quartettspiel mit wissenschaftlichen Fakten. Altersempfehlung ab 8 Jahren.

15-811 911 € 32,90





**ab 4,19**

## 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.  
**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene  
// Altersempfehlung ab 10 Jahren.

I5-810 408 € 6,95

## 2 Bausatz „Roulette“

Durch Drücken eines Tasters wird die Kugel zum Rollen gebracht – oder in diesem Fall die LEDs abwechselnd zum Leuchten.  
**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Schwierigkeitsgrad: Profis  
// Altersempfehlung ab 12 Jahren.

I5-810 163 € 11,90

## 3 Bausatz „Spionage Mikrofon“

Mit diesem Bausatz wird jeder zum Spion oder Detektiv. Er hilft dabei, leise Stimmen und Geräusche in der Umgebung zu verstärken.  
**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Schwierigkeitsgrad: Fortgeschrittene  
// Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-811 140 € 4,19

## Passende Batterien (Seite 9)

1 2 3 4 7

Passende Batterie, 9 V-Block (1 Stück)

I5-270 023 á € -,80

6 Passende Batterien, AA Mignon (4 Stück)

I5-272 676 € -,85

## 4 WHADDA Lötbausatz Metall-detektor mit LED-Anzeige WSM1702

Ob Rohre, Leitungen oder Metallbolzen – dieser Bausatz hilft dir, metallische Objekte bis zu 8 cm tief in Wänden, Böden oder Decken zu erkennen.  
**Features:** // Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Altersempfehlung ab 9 Jahren.

I5-811 772 € 8,90

## 5 VELLEMAN Elektronischer Projektbaukasten KNS100 - 8 Experimente - LED & Musik

Mit 8 einfach durchzuführenden Experimenten entdeckst du die Grundlagen von Spannung, Strom, Widerstand, Magnetismus und mehr – ganz ohne Löten. Mit Musik-, Licht- & Berührungssteuerung.  
**Features:** // Betrieb: 2x AA Batterie (inkl.)  
// Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-811 878 € 19,90

## 6 WHADDA Bausatz „Elektronisches Gehirnspiel“

4 LEDs und 4 Tasten für stundenlangen Spielspaß. Wiederhole die Kombinationen, immer schwieriger, immer schneller. 4 Schwierigkeitsgrade, akustisches Signal und/oder LED-Anzeige einstellbar.  
**Features:** // Betrieb: 3x AA Batterien (nicht inkl.)  
// Mikroprozessorgesteuert.

I5-811 455 € 8,99

## 7 WHADDA Verkehrsampel Lernset zum Löten WSL131

Mit 12 LEDs, sichtbaren vier Seiten und einstellbarer Schaltgeschwindigkeit simuliert der Bausatz authentisch eine echte Kreuzungsampel.  
**Features:** // Ein-/Aus-Schalter  
// Betrieb: 9 V-Block (nicht inkl.)  
// Altersempfehlung ab 9 Jahren.

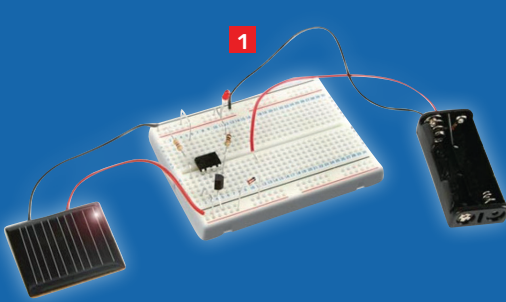
I5-811 766 € 10,90

## Der richtige Weg Führe Pollino zum leuchtenden Weihnachtsbaum



Lösung: Seite 10

# Mit Wind- und Sonnenenergie



## 1 WHADDA Solar-Experimentierbausatz

Erfahre, wie Sonnenlicht in elektrische Energie umgewandelt wird und wie du einfache elektronische Schaltungen baust. Ideal für Anfänger und alle, die Technik kreativ entdecken wollen.  
**Technische Daten:** // Betrieb über 2x AAA wiederaufladbare Batterie (nicht inkl.)  
 // Altersempfehlung ab 9 Jahren.

I5-811 889

€ 17,90

## 2 WHADDA Lötbausatz WSAK185 Insekt Solarbetrieben

Das kleine Insekt zirpt bei Sonnenlicht wie eine echte Grille. In der Dunkelheit beginnt die grüne LED langsam zu pulsieren und imitiert so das sanfte Leuchten eines Glühwürmchens.  
**Technische Daten:** // Betrieb: Solar; Optional: 2x AAA Batterie (nicht inkl.) // Altersempfehlung ab 9 Jahren.

I5-811 888

€ 11,49



## 3 SOL-EXPERT Windanlagenmodell Bausatz SOL-Wind

Einen tollen Standplatz findet die zusammengebaute Solar-Windkraftanlage auf dem Fensterbrett oder überall dort, wo die Sonne auf das integrierte Solarpanel scheinen kann.  
**Technische Daten:** // 40 cm hoch  
 // Altersempfehlung ab 8 Jahren.

I5-811 862

€ 9,95

### Passende Batterien (Seite 10)

1 Passende Batterie, AAA Solar-Akku (2 Stück)

I5-272 658

á € 3,05

2 Passende Batterie, AAA Micro (1 Stück)

I5-272 156

á € -,49



## Die zwei glücklichen Gewinner:

**SOL-EXPERT Roboterbausatz**  
 Tim Kipferl aus Regensburg



**JOY-IT Abenteuer Elektronik**  
 Sophia-Amalia Nürnberger  
 aus Leiblfing



**Gewinnspiel**  
 01/25

### Auflösung:

3	4	1	9	2	8	7	5	6
7	2	6	1	3	5	4	9	8
5	8	9	4	6	7	2	3	1
2	3	5	6	4	1	8	7	9
4	9	7	8	5	3	6	1	2
1	6	8	2	7	9	3	4	5
9	1	4	7	8	6	5	2	3
6	7	3	5	9	2	1	8	4
8	5	2	3	1	4	9	6	7

## RÄTSEL-LÖSUNGEN

Lösungen von Rätsel 1 „Zahlenpyramide“ (Seite 2):



Lösung von Rätsel 2 „Finde den Weg“ (Seite 9):





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

## So funktioniert's:

Um zu erfahren welche Wörter gesucht werden, musst du die jeweiligen Buchstaben einer Farbe in die richtige Reihenfolge bringen und sie in die dazugehörigen Kästchen eintragen.

## Preise Gewinnspiel

## FRANZIS CheXperiment Lügen-Check

15-811 873

im Wert von  
**€ 19,99**

1x zu gewinnen!



## VARIOBOT Roboter Bausatz varikabi

15-811 740

im Wert von  
**€ 24,90**

1x zu gewinnen!

## Dein 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](http://www.pollin.de)**

**Ja, ich bestelle zu Ihren Liefer- und Zahlungsbedingungen:**

[illegible]

**Bitte beachten Sie unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Hinweise zum Datenschutz in unserem Onlineshop, die für Sie wichtige Verbraucherschutzhinweise, insbesondere zu Ihrem Widerrufsrecht, enthalten.** Sie können der Verarbeitung Ihrer Daten für Zwecke der Direktwerbung gemäß Art. 21 Abs. 2 DSGVO bei der Pollin Electronic GmbH (Verantwortlicher i.S.d. DSGVO) jederzeit durch eine formlose Mitteilung an Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Str. 1, 85104 Pförring, widersprechen.

**Gesamtsumme**

**Versandkostenpauschale € 5,99** innerhalb Deutschlands.

**Lieferadresse**

Kundennummer / Mandatsreferenz

Vorname, Name

Straße

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.

Bank (genaue Bezeichnung des Institutes)

BIC

IBAN

Gläubiger-Identifikationsnummer: DE66ZZZ00000063771

☐ **Nachnahme** Inkl. Zustellgebühr € 6,99

☐ **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**  
// Entdecken // Basteln // Begreifen **Elektronik**

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

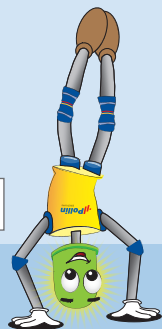
E-Mail-Adresse

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.

Bitte  
frankieren,  
falls Marke  
zur Hand



FK 5023 6617 00 4000 0016  
KE Deutsche Post  
RESPONSEPLUS POSTKARTE



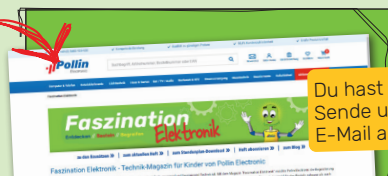
Pollin Electronic GmbH  
Gewinnspiel Faszination Elektronik  
Max-Pollin-Straße 1  
85104 Pförring

## Faszination Elektronik im Internet!

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

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

Klick  
rein



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

## Deine Anschrift

**Faszination**  
// Entdecken // Basteln // Begreifen **Elektronik**

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse

## Dein Geburtstag



Datum / Unterschrift des Erziehungsberechtigten

Bitte  
frankieren,  
falls Marke  
zur Hand



FK 5023 6617 00 5000 001D  
KE Deutsche Post  
RESPONSEPLUS POSTKARTE



Pollin Electronic GmbH  
Bestellung Faszination Elektronik  
Max-Pollin-Straße 1  
85104 Pförring