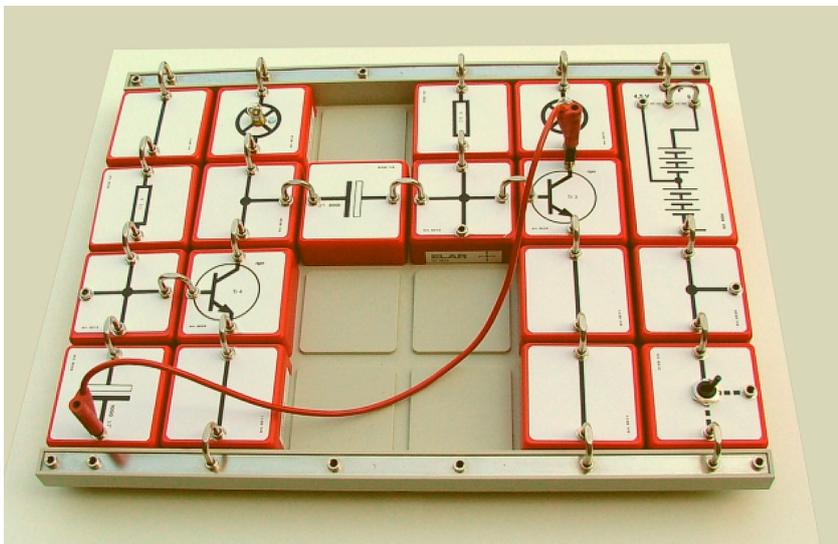


# ELEKTRONIK- EXPERIMENTIERSÄTZE

**ELAR LEHRMITTEL**  
<http://www.elar-ch.com>

## GERÄTEPROGRAMM

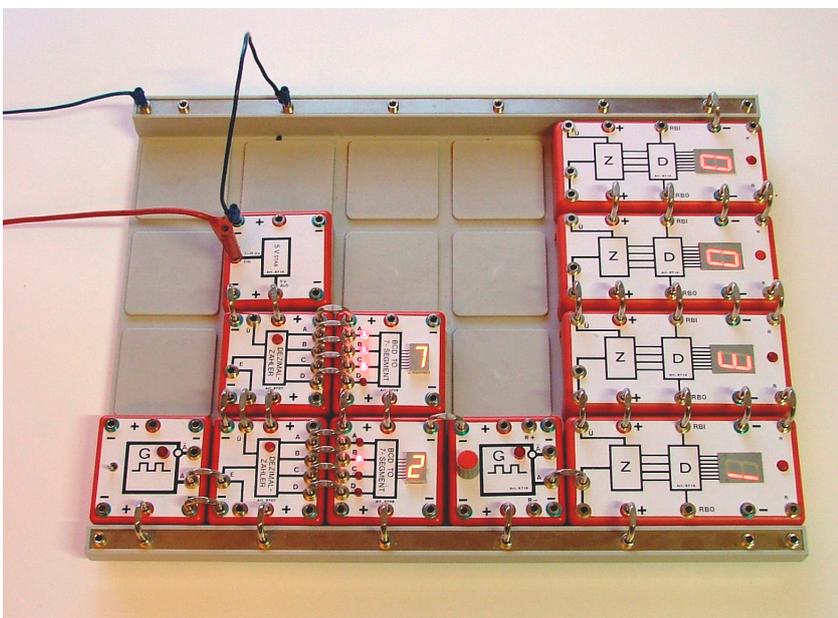
### ELEKTRIK/ELEKTRONIK 8500



Das hundertfach bewährte Experimentiermaterial für einfache Stromkreisschaltungen, Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessungen bis zu vielen vielseitigen Transistor-schaltungen, geeignet für Sekundar- und Realschulen ebenso wie für Gymnasien und Berufsschulen.



### DIGITAL-ELEKTRONIK 8700



Die ideale Ergänzung zur ELEKTRONIK 8500 für die Erarbeitung der Grundlagen von logischen Verknüpfungen, der Eigenschaften der Grundbausteine der Computerwelt, von Zählern, einfachen Rechenwerken und Umwandlungen von Dualzahlen in Dezimalzahlen. Sowohl die ELEKTRONIK 8500 wie auch die Digitalelektronik 8700 zeichnen sich aus durch Stabilität, Übersichtlichkeit und überaus benutzfreundliche Ausbau- und Kombiniermöglichkeiten. Prompter und unkomplizierter Reparaturservice ist gewährleistet.

Für beide Elektroniksätze steht eine CD mit ausführlicher Experimentieranleitung, kopierfähigen Arbeitsblättervorlagen mit entsprechender Lehrerausgabe zur Verfügung.

Beratung und Vertrieb durch:

#### **ELAR-Lehrmittel**

Peter Mäder, Blumenweg 3

9402 Mörschwil

Tel. +41 71 866 25 24

Fax. +41 71 866 25 24

[p-maeder@bluewin.ch](mailto:p-maeder@bluewin.ch)

[www.elar-ch.com](http://www.elar-ch.com)

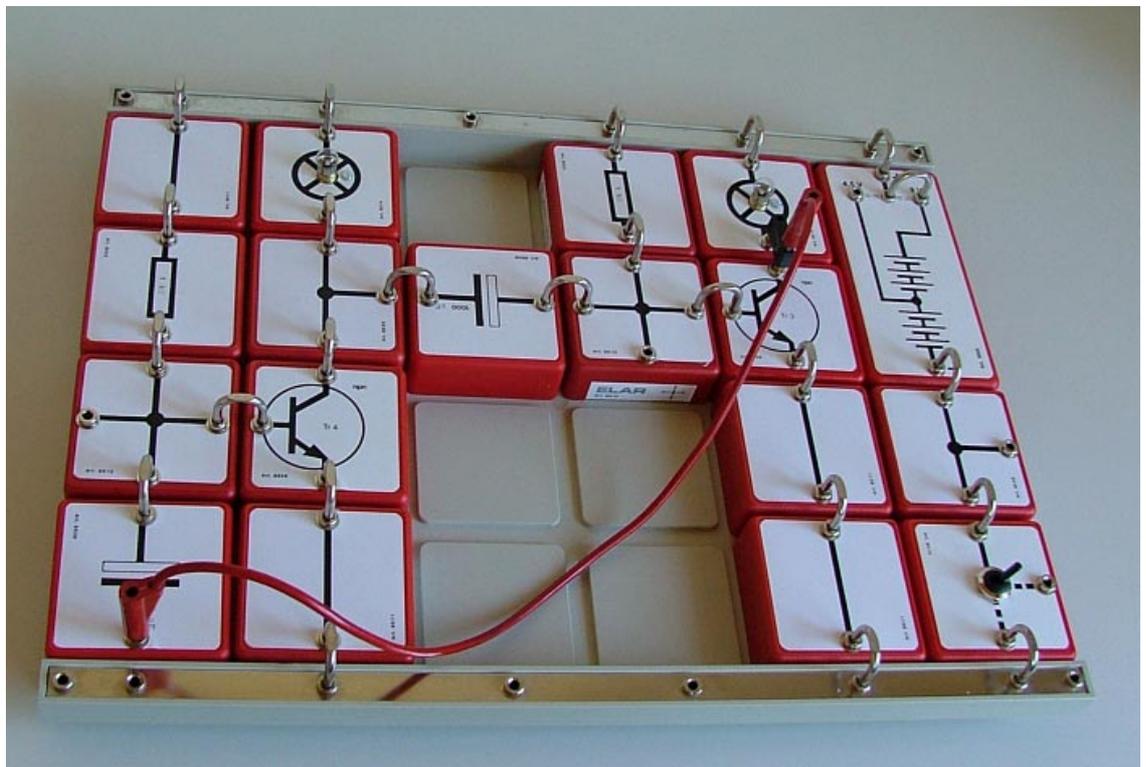
#### **Entwicklung und Herstellung**

Peter Mäder  
Blumenweg 3, 9402 Mörschwil

# ELEKTRIK ELEKTRONIK 8500

## Geräteprogramm

Peter Mäder



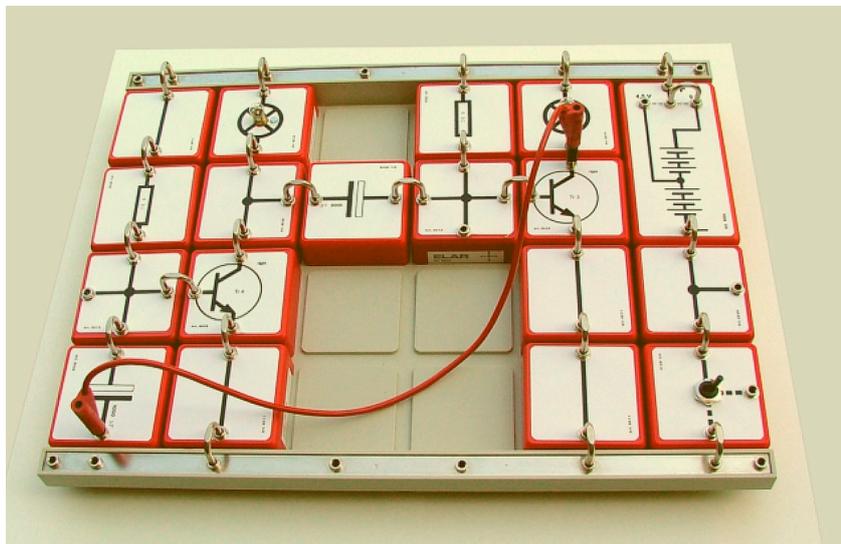
ELAR LEHRMITTEL MÖRSCHWIL

# ELEKTRONIK- EXPERIMENTIERSÄTZE

**ELAR LEHRMITTEL**  
<http://www.elar-ch.com>

## GERÄTEPROGRAMM

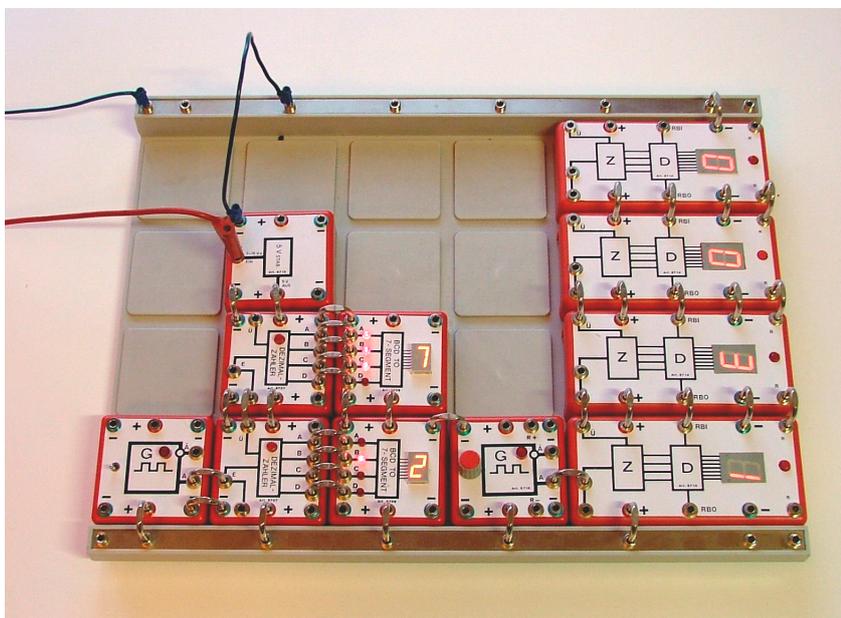
### ELEKTRIK/ELEKTRONIK 8500



Das hundertfach bewährte Experimentiermaterial für einfache Stromkreisschaltungen, Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessungen bis zu vielen vielseitigen Transistor-schaltungen, geeignet für Sekundar- und Realschulen ebenso wie für Gymnasien und Berufsschulen.



### DIGITAL-ELEKTRONIK 8700



Die ideale Ergänzung zur ELEKTRONIK 8500 für die Erarbeitung der Grundlagen von logischen Verknüpfungen, der Eigenschaften der Grundbausteine der Computerwelt, von Zählern, einfachen Rechenwerken und Umwandlungen von Dualzahlen in Dezimalzahlen. Sowohl die ELEKTRONIK 8500 wie auch die Digitalelektronik 8700 zeichnen sich aus durch Stabilität, Übersichtlichkeit und überaus benutzfreundliche Ausbau- und Kombiniermöglichkeiten. Prompter und unkomplizierter Reparaturservice ist gewährleistet.

Für beide Elektroniksätze steht eine CD mit ausführlicher Experimentieranleitung, kopierfähigen Arbeitsblättern vorlagen mit entsprechender Lehrerausgabe zur Verfügung.

Beratung und Vertrieb durch:

#### **ELAR-Lehrmittel**

Peter Mäder, Blumenweg 3

9402 Mörschwil

Tel. +41 71 866 25 24

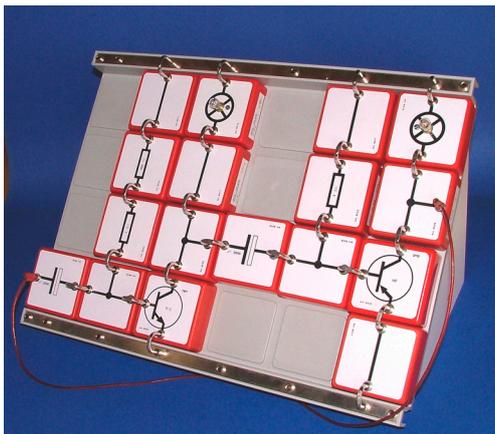
Fax. +41 71 866 25 24

[p-maeder@bluewin.ch](mailto:p-maeder@bluewin.ch)

[www.elar-ch.com](http://www.elar-ch.com)

#### **Entwicklung und Herstellung**

Peter Mäder  
Blumenweg 3, 9402 Mörschwil



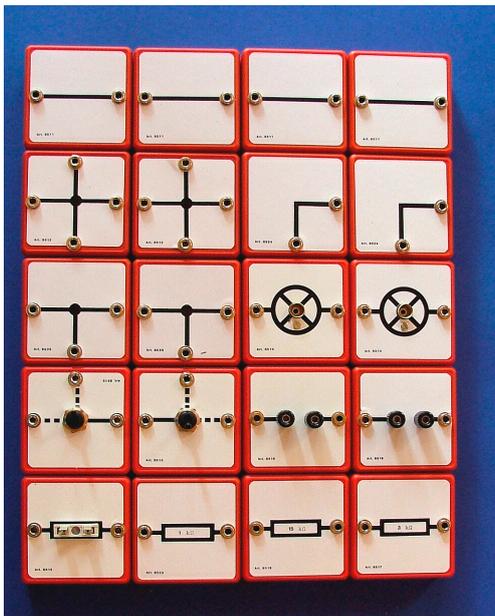
## Analog-Elektronik

Übersichtliches Bausteinsystem für Schülerübungen und Demonstration in Elektrik und Elektronik. Über 40 verschiedene Bausteine sowie die Möglichkeit, mit Einzelteilen eigene Elemente zu bauen, lassen eine Vielzahl von Schaltungen innert kürzester Zeit übersichtlich aufbauen. Stromzuführungen und elektrische Verbindungen werden mit von oben gesteckten Verbindungsbügeln ausgeführt.

Jedes Element ist mit 4-mm-Buchsen bestückt und dem entsprechenden Normsymbol bedruckt. Die Verwendung handelsüblicher Bauteile erlaubt, defekte Elemente leicht auszuwechseln.

Die Speisung mit 4,5/9 VDC erfolgt ab Batteriehalter PA 8504 oder stabilisiertem Netzgerät.

Alle Bausteine sind einzeln erhältlich. Als Startset sind ein Grundbaukasten PA 8500 und ein Ergänzungskasten PA 8501 lieferbar. Die Versuchsanleitung incl. 39 Arbeitsblätter für Schüler und ausgefüllte Arbeitsblätter für Lehrer liegen dem Startset als pdf-Files auf einer CD bei.



## Technische Daten:

|            |   |
|------------|---|
| Baustein   | 75 x 75 x 26 mm oder 150 x 75 x 26 mm, Kunststoff |
| Symbol     | Kunststoffschild bedruckt                         |
| Anschlüsse | 4-mm-Buchsen                                      |

## PA 8500

### Elektronik, Grundbaukasten

Verbindungs- und einfache Bauelemente, Verbindungsbügel, Grundplatte. Inkl. CD mit Versuchsanleitung

## Lieferumfang

|                |   |
|----------------|---|
| 1 Stk. PA 0161 | Elektrik/Elektronik, Versuchsanleitung auf CD |
| 1 Stk. PA 8510 | Grundplatte 440x355x40 mm                     |
| 1 Stk. PA 0996 | MSW-Box 360 x 170 x 83 mm, rot                |
| 4 Stk. PA 8511 | Einfachverbindung                             |
| 2 Stk. PA 8512 | Kreuzverbindung                               |
| 2 Stk. PA 8524 | Winkelverbindung                              |
| 2 Stk. PA 8525 | T-Verbindung                                  |
| 2 Stk. PA 8513 | Kippschalter 1 x U                            |
| 2 Stk. PA 8514 | Lampenfassung E10                             |
| 1 Stk. PA 8515 | Sicherungshalter für Feinsicherung            |
| 2 Stk. PA 8516 | Element mit Apparateklemmen                   |
| 1 Stk. PA 8517 | Widerstand 3 kW, 0,6 W                        |
| 1 Stk. PA 8518 | Widerstand 10 kW, 0,6 W                       |
| 1 Stk. PA 8519 | Widerstand 15 kW, 0,6 W                       |
| 1 Stk. PA 8520 | Steckbügel 19 mm, 20 + 2 Stk.                 |



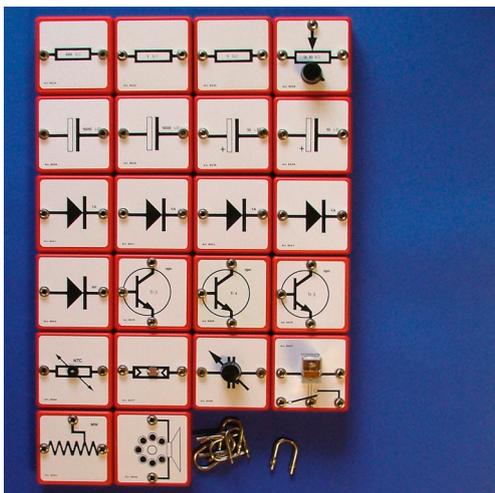
## PA 8501

### Elektronik, Ergänzungskasten

Bauelemente, Verbindungsbügel.

## Lieferumfang

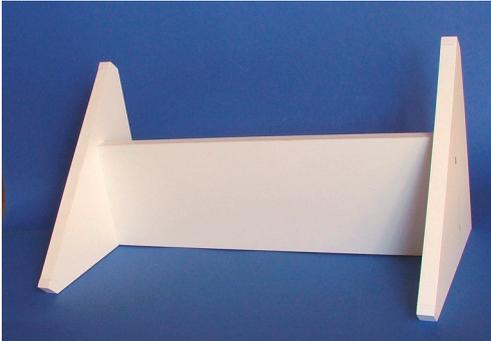
|                |                                       |
|----------------|---------------------------------------|
| 1 Stk. PA 0996 | MSW-Box 360 x 170 x 83 mm, rot        |
| 1 Stk. PA 8528 | Transistor 3, npn, 0,1 A              |
| 1 Stk. PA 8529 | Transistor 4, npn, 0,8 A              |
| 2 Stk. PA 8533 | Widerstand 1 kΩ, 0,6 W                |
| 1 Stk. PA 8534 | Widerstand 220 kΩ, 0,6 W              |
| 1 Stk. PA 8536 | Potentiometer 10 kΩ, 4 W              |
| 1 Stk. PA 8537 | Widerstand LDR                        |
| 2 Stk. PA 8538 | Kondensator 10 μF, 16 VDC, Elko       |
| 2 Stk. PA 8539 | Kondensator 1000 μF, 16 VDC, Elko     |
| 4 Stk. PA 8541 | Diode 200 V/1 A, Silizium             |
| 1 Stk. PA 8542 | Diode 30 mA, HF, Germanium            |
| 1 Stk. PA 8543 | Spule 180 Wdg., Anzapfung bei 60 Wdg. |
| 1 Stk. PA 8544 | Lautsprecher 0,1 W                    |
| 1 Stk. PA 8546 | Drehkondensator 500 pF                |
| 1 Stk. PA 8547 | Relais 4,3...17 VDC                   |
| 1 Stk. PA 8548 | Widerstand NTC                        |
| 1 Stk. PA 8727 | Steckbügel 19 mm, Typ MC, 10 Stk.     |





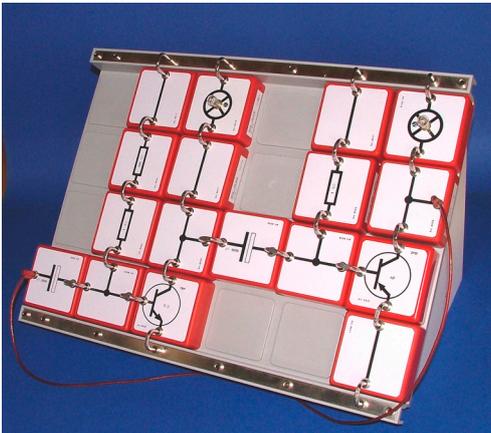
**PA 8510**  
Grundplatte 440 x 355 x 40 mm

Mit zwei Stromschienen, 4-mm-Buchsen zum Einstecken von Verbindungsbügeln oder -kabeln. Platz für 24 Bausteine 75 x 75 x 26 mm.



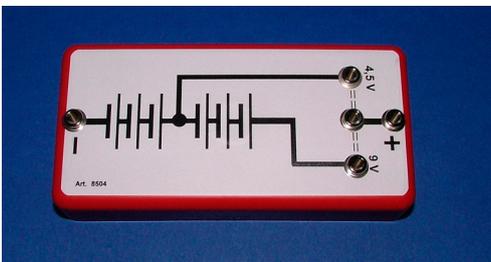
**PA 8505**  
Gestell 45°, zu PA 8510

Spanplatte beschichtet. Praktische Demonstrationshilfe. Mehrere Grundplatten auf Gestellen können ohne Zwischenraum aneinandergereiht werden.



### Steckbügel

- PA 8520** 19mm, 20 + 2 Stk.  
mit Behälter 75 x 75 x 25 mm
- PA 8725** 19 mm, mit Buchsen, 4 Stk.
- PA 8727** 19 mm, Typ MC, 10 Stk.



**PA 8504**  
Batteriehalter 4,5/9 PA 8504

150 x 75 x 26 mm. Wird mit 6 Monozellen 1,5 V oder 6 AKKUS 1,2 V bestückt



### Verbindungen

- PA 8511** Einfachverbindung
- PA 8512** Kreuzverbindung
- PA 8524** Winkelverbindung
- PA 8525** T-Verbindung



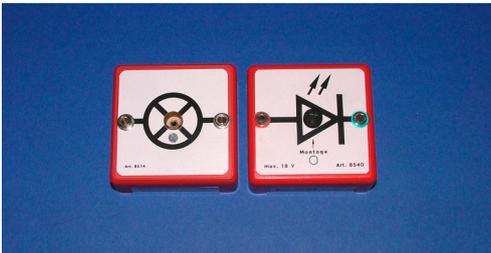
## Schalter

|         |                         |             |
|---------|-------------------------|-------------|
|         |                         | Belastung   |
| PA 8554 | Ein-/Ausschalter        | 250 VAC/2 A |
| PA 8551 | Impulstaster 1 x S      | 48 VAC/3 A  |
| PA 8513 | Kippschalter 1 x U      | 250 VAC/2 A |
| PA 8527 | Drehschalter 1 x 3U + 0 | 15 VAC/3 A  |
| PA 8526 | Hebelschalter 1 x U     | 30 VAC/2 A  |

## PA 8547

### Relais 4,3...17 VDC

1 Umschaltkontakt, max. 230 VAC/1 A.



## Lampenfassungen

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| PA 8514 | E10                                   |
| PA 8540 | LED                                   |
|         | Mit eingelötetem Vorwiderstand 330 Ω. |
|         | Anschlussdrähte max. 0,8 mm.          |



## PA 8515

Sicherungshalter für Feinsicherungen



## PA 8516

### Element mit Apparatklemmen

Zur Aufnahme von Elektronik-Bauteilen wie z.B. PA 8555...57 oder als Messstelle.



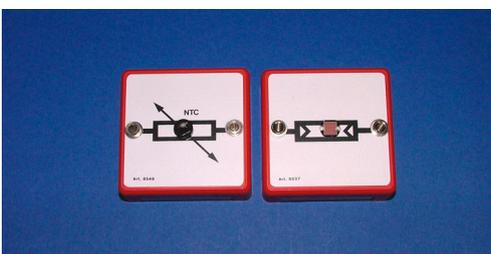
## Widerstände 0,6 W

|         |        |
|---------|--------|
| PA 8533 | 1 kΩ   |
| PA 8517 | 3 kΩ   |
| PA 8518 | 10 kΩ  |
| PA 8519 | 15 kΩ  |
| PA 8534 | 220 kΩ |

|         |           |
|---------|-----------|
| PA 8555 | 1 x 10 Ω  |
|         | 2 x 100 Ω |
|         | 2 x 470 Ω |

## Widerstände, spezial

|         |  |
|---------|--|
| PA 8537 | LDR  |
|         | R <sub>H</sub> = 300 W, R <sub>D</sub> = 50 MW. Lichtabhängig. |
| PA 8548 | NTC  |
|         | R <sub>zo</sub> = 1,3 kW. Temperaturabhängig.                  |



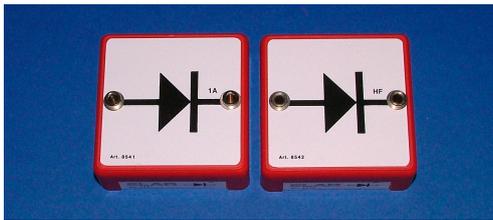


**Potentiometer**  
 Mit Schutzwiderstand.

- PA 8535 100 Ω, 4 W
- PA 8536 10 kΩ, 4 W
- PA 8545 100 kΩ, 0,25 W

Ersatz-Potentiometer

- PA 8579
- PA 8580
- PA 8581

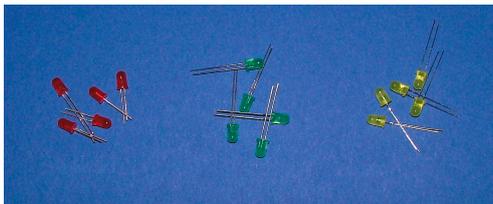


**Dioden**

- PA 8541 200 V/1 A, Silizium  
Typ 1N4007
- PA 8542 30 mA, HF, Germanium  
Typ AA143

Ersatz-Diode, 10 Stk.

- PA 8562
- PA 8563



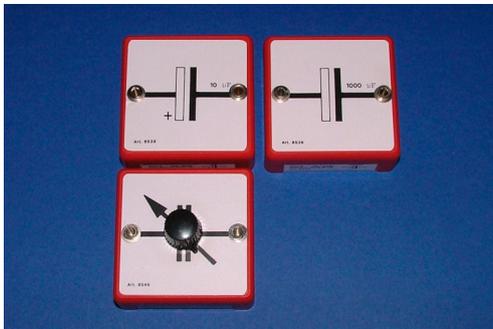
**LEDs ø 5 mm, 5 Stk.**

$I_N = 10 \text{ mA}$ ,  $I_{max} = 50 \text{ mA}$ . Extrahell.

- PA 8567 rot
- PA 8568 grün
- PA 8569 gelb

**Passendes Zubehör**

- PA 8540 Lampenfassung LED

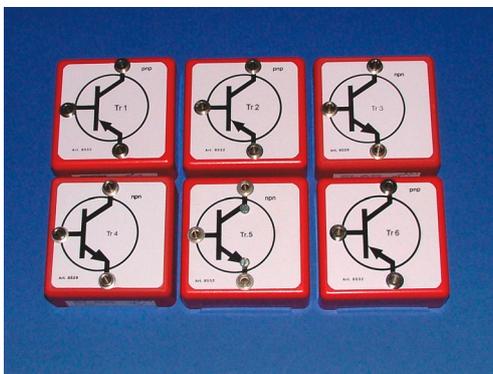


**Kondensatoren**

- PA 8538 10 μF, 16 VDC, Elko
- PA 8539 1000 μF, 16 VDC, Elko
- PA 8556 0,022 μF, 16 V, Keramik
- 0,47 μF, 16 V, Elko, 2 Stk.
- 1 μF, 16 V, Elko, 2 Stk.
- PA 8557 470 μF, 16 V, Elko
- 4700 μF, 16 V, Elko
- 6800 μF, 16V, Elko
- PA 8546 500 pF, Drehkondensator

Ersatz-Kondensator, 5 Stk.

- PA8582
- PA 8583



**Transistoren**

- PA 8530 Tr 1, pnp, 0,2 A  
Typ AC151
- PA 8531 Tr 2, pnp, 0,6 A  
Typ 2N2905
- PA 8528 Tr 3, npn, 0,1 A  
Typ BC546B
- PA 8529 Tr 4, npn, 0,8 A  
Typ 2N2219A
- PA 8552 Tr 5, npn, 10 A  
Typ 2N3055
- PA 8532 Tr 6, pnp, 0,2 A  
Typ BC212B

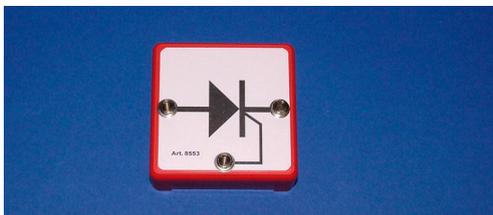
Ersatz-Transistor, 5 Stk

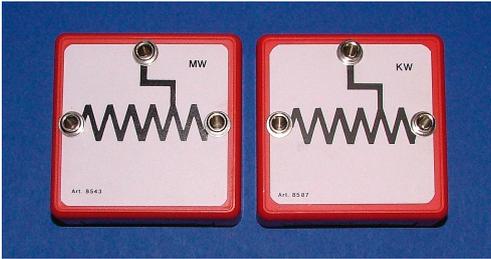
- PA 8560
- PA 8561
- PA 8565
- PA 8566
- PA 8586
- PA 8564

**PA 8553**

**Thyristor 4 A**

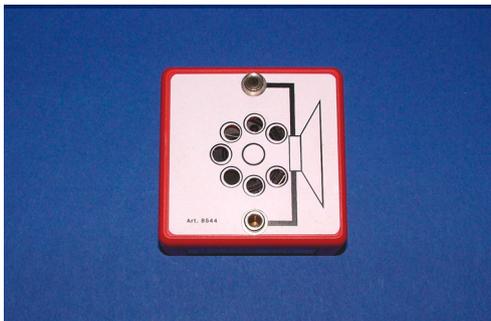
Typ C106M,  $I_{GT} = 200 \mu\text{A}$ ,  $V_{GT} = 0,5 \text{ V}$ .





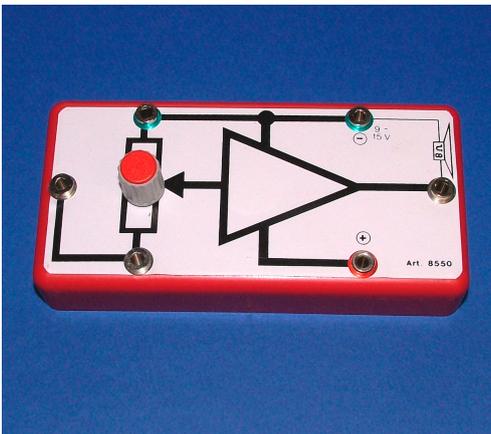
## Spulen

- PA 8543** 180 Wdg., Anzapfung bei 60 Wdg.  
**PA 8587** 9 Wdg., Anzapfung bei 3 Wdg.



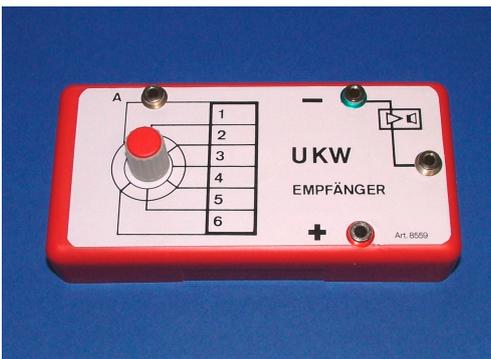
## PA 8544

- Lautsprecher 0,1 W**  
 R, = ca. 300 Ω. Mit Übertragertrafo.



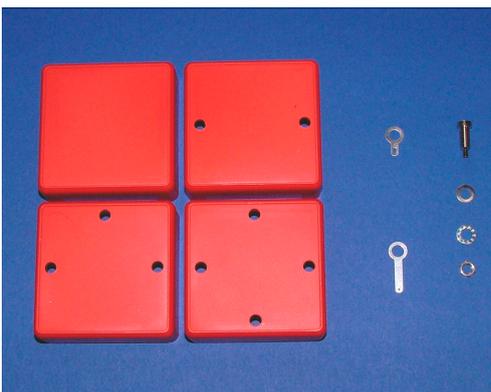
## PA 8550

- Verstärker NF**  
 Betriebsspannung 9...15 VDC. Eingang 50 mV, Ausgang 2...4Ω. Für Anlagen wie Plattenspieler, Tonbandgeräte, Telefonverstärker und für Radioempfangsschaltungen usw.



## PA 8559 UKW-Empfänger

- Betriebsspannung 9-12 VDC. Der UKW-Empfangsteil kann bei allen Transistor-Verstärkerschaltungen vorgeschaltet werden. Damit kann die Verstärkungswirkung auf einfachste Weise demonstriert werden.  
 Antenne: 1m normales Verbindungskabel genügt für guten Empfang.



## Baustein, rot

Zum Selbstbau.

- |                |           |
|----------------|-----------|
|                | Bohrungen |
| <b>PA 8573</b> | keine     |
| <b>PA 8574</b> | 2         |
| <b>PA 8575</b> | 3         |
| <b>PA 8576</b> | 4         |

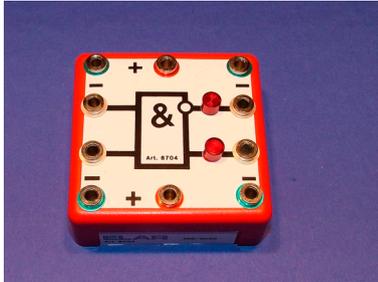
## Montagematerial

- PA 8571** Lötflasche, kurz, 100 Stk.  
**PA 8570** Lötflasche, lang, 100 Stk.  
**PA 8594** Buchse o 4 mm, blank, 50 Stk.  
**PA 8596** U-Scheibe, blank, zu PA 8594, 100 Stk.  
**PA 8599** Sicherungsscheibe zu PA 8594, 100 Stk.  
**PA 8595** Sechskantmutter zu PA 8594, 100 Stk.  
**PA 8577** Sechskant-Steckschlüssel 8 mm

Rotes Kunststoffgehäuse mit normgerechtem Symbol beklebt (PVC-Folie).  
Alle Anschlussstellen sind mit 4 mm-Buchsen ausgerüstet. Die Buchsen für die Speisespannung sind zusätzlich zur Beschriftung farbig gekennzeichnet (rot für +, blau für -). Integrierte Schaltungen in TTL-Technologie.

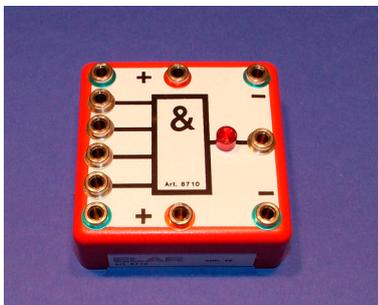
Größen: 73 x 73 x 30 mm und 146 x 73 x 30 mm

Betriebsspannung: 5 V=, stabilisiert



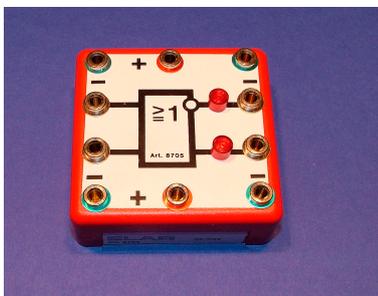
## AND/NAND, 2 E, Art. 8704

Zwei Eingänge  
Verknüpfung mit Funktion AND auf unterem Ausgang  
Verknüpfung mit Funktion NAND auf oberem Ausgang  
Zustandsanzeige der Ausgänge durch LED



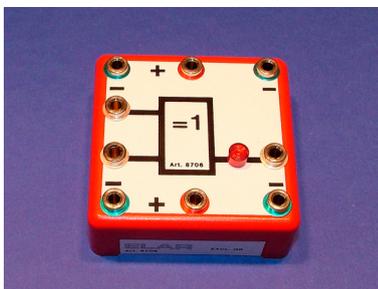
## AND, 4 E, Art. 8710 4 Eingänge

Verknüpfung mit Funktion AND auf den Ausgang und Zustandsanzeige durch LED



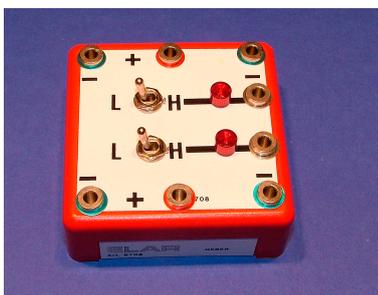
## OR/NOR, 2 E, Art. 8705

Zwei Eingänge  
Verknüpfung mit Funktion OR auf unterem Ausgang  
Verknüpfung mit Funktion NOR auf oberem Ausgang  
Zustandsanzeige der Ausgänge durch LED



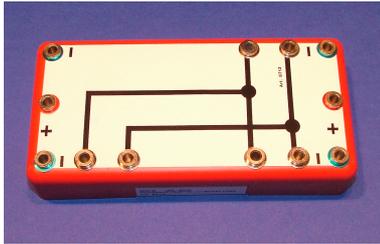
## EXCL. OR, Art. 8706

Verknüpfung mit Funktion EXCLUSIVE-OR. Ausgang mit Zustandsanzeige durch LED



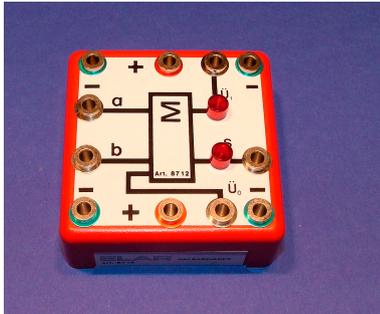
## Geber, 2fach, Art. 8708

2 Schalter, entprellt, mit Schaltzustand L oder H, 2 Ausgänge mit Zustandsanzeigen durch LED



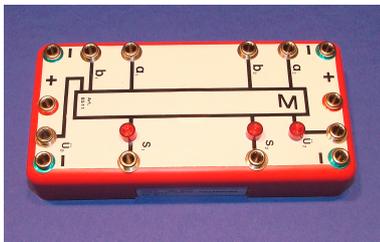
## Parallelschaltung, 2 E, Art. 8713

2 Eingänge, 2x2 Ausgänge parallel.  
Ermöglicht den Aufbau eines Halbaddierers mit den Bausteinen 8708, 8704, 8706 ohne Verbindungskabel



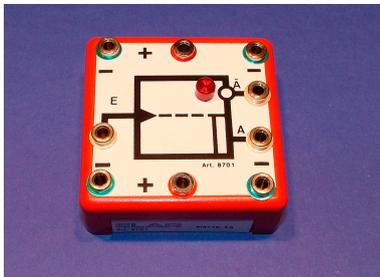
## Halb-Addierer/Voll-Addierer, 1 Bit, Art. 8712

Zur Addition von zwei einstelligen Dualzahlen. Zwei Eingänge (a, b) und Eingangsübertrag  $\bar{U}_0$ . Zwei Ausgänge: Summe S und Uebertrag  $\bar{U}_1$ . Zustandsanzeige der Ausgänge durch LED. Eingangsübertrag  $\bar{U}_0$  auf (-): Funktion = Halb-Addierer Uebertrag  $\bar{U}_1 = H$ : Funktion S Voll-Addierer, 1 Bit



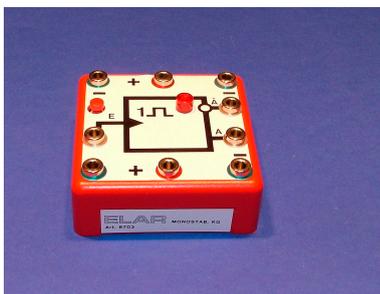
## Voll-Addierer, 2 Bit, Art. 8711

zur Addition von zwei 2stelligen Dualzahlen. Eingänge  $a_1, b_1, a_2, b_2$  und Eingangsübertrag  $\bar{u}_0$ . Drei Ausgänge:  $S_1, S_2$  und Uebertrag  $\bar{U}_2$ . Zustandsanzeige der Ausgänge durch LED.



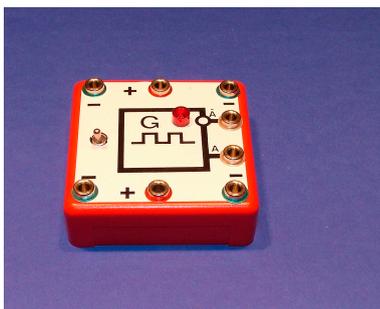
## Bistabiles Kippglied, Art. 8701

Kippglied mit dynamischem Eingang, d.h. Ausgang A kippt jedesmal, wenn am Eingang E ein fallendes Signal (+...0) anliegt. Ausgangszustand durch LED angezeigt. Zweiter Ausgang  $\bar{A}$  mit invertiertem Signal.



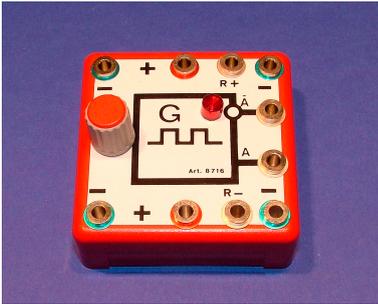
## Monostabiles Kippglied, Art. 8703

Mit der Taste wird ein fallendes Rechtecksignal an Ausgang A ausgelöst. Impulslänge ca. 0,3 sec. Ein beliebiges Wechselsignal an Eingang E (max. 5 Vpp) wird in ein Rechtecksignal mit einer Impulslänge von 0,3 sec. auf Ausgang A gewandelt. Ausgangszustand durch LED angezeigt. Zweiter Ausgang  $\bar{A}$  mit invertiertem Signal.



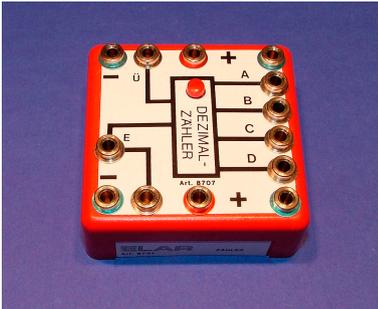
## Astabiler Multivibrator 1 Hz/100 Hz, Art. 8702

Erzeugt Rechteckimpulse an Ausgang A. Ueber einen Kippschalter sind zwei feste Frequenzen von 1 Hz bzw. 100 Hz wählbar. Ausgangszustand durch LED angezeigt. Zweiter Ausgang  $\bar{A}$  mit invertiertem Signal.



**Variabler Multivibrator, Art. 8716**

Liefert am Ausgang A Rechteckimpulse im Frequenzbereich von 0,2...10 Hz. Frequenz mit Drehknopf stufenlos einstellbar. Ausgangszustand durch LED angezeigt. Zweiter Ausgang  $\bar{A}$  mit invertiertem Signal.



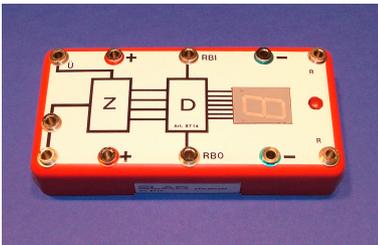
**BCD-Zähler, Art. 8707**

Binärzähler zum Zählen von Impulsen am Eingang E bis zur Dualzahl 1.0.0.1 (dezimal 9). Beim zehnten Impuls springt der Zähler auf 0.0.0.0 zurück und beginnt von vorn. Ausgänge A, B, C, D im Dual-Code. Taste zur manuellen Null-Stellung. Buchsen für Übertrag (Ü) auf weiteren Zähler.



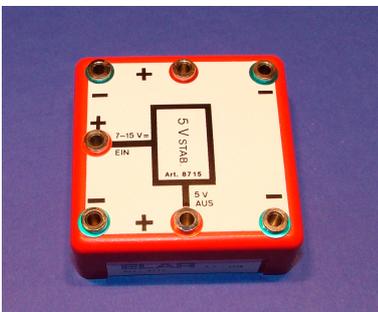
**BCD/7-Segment-Anzeige, 1steilig, Art. 8709**

4 Eingänge A, B, C, D für Zahl im BCD-Code. Codierer wandelt Eingang auf 7-Segment-Code um und steuert 7-Segment-Anzeige an. Ziffernhöhe 15 mm.



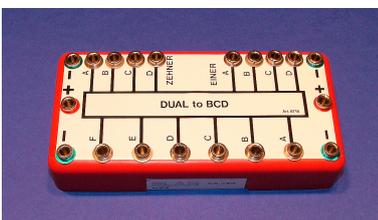
**Zähldekade mit Anzeige, 1steilig, Art. 8714**

Impulszähler mit Decodierer und -7-Segmentanzeige vereint in einem Baustein. Die Dekade zählt von 0...9 und leitet dann einen Übertrags-Impuls an Ausgang (Ü) zur Ansteuerung der nächsten Dekade. Manuelle Rückstellung auf Null mit Taste. Wird Anschluss RBI mit minus (-) der Speisespannung verbunden, so wird die Nullanzeige unterdrückt. (Dunkelschaltung bei mehrstelligen Zahlen bis Dekade zum Einsatz kommt.) RBI der einen Dekade jeweils mit RBO der anderen verbinden. Ziffernhöhe 18 mm



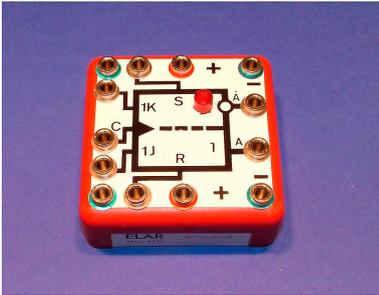
**Stabilisierung 7...15 V=5 V= Stab, I A, Art. 8715**

Stabilisiert eine leicht geglättete Gleichspannung von 7...15 V= auf 5 V= Max. Belastung 1,5 A, für Dauerbetrieb 1 A.



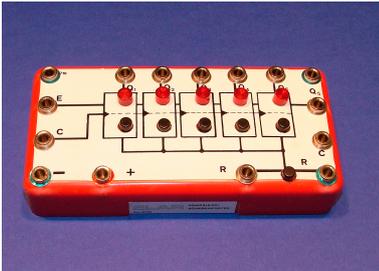
**Codierer Binär/BCD, 6 Bit, Art. 8718**

Codierer zur Umformung von Dualzahlen in binär codierte Dezimalzahlen. 6 Eingänge:  $A=2^0$ ,  $B=2^1$ ,  $C=2^2$ ,  $D=2^3$ ,  $E=2^4$ ,  $F=2^5$ ; 8 Ausgänge je A, B, C, D für EINER und ZEHNER im BCD-Code.



**MS-Flipflop, Art. 8717**

Master-Slave-Flipflop ein zweiflankengesteuerter (dynamischer) Flipflop mit Takteingang C, Vorbereitungseingängen J und K und je einem taktunabhängigen Set- (S) bzw. Reseteingang (R). Ausgang A mit Zustandsanzeige durch LED. Zweiter Ausgang A mit invertiertem Ausgangssignal.



**Schieberegister, Ringzähler, Art. 8719**

Intern sind 5 Master-Slave-Flipflops mit Takteingang C in Serie geschaltet. Am Vorbereitungseingang E kann mit - oder + Signal gesteuert werden, ob das Schieberegister „geladen“, „entleert“ oder ob nur eine Information durchgeschoben werden soll. Verbinden wir den Ausgang Q mit dem Eingang „im Ring“ herumlaufen lässt. Das Schieberegister kann eine fünfstellige Dualzahl speichern. Mit Set-Tasten können die einzelnen Speicherstellen gesetzt, mit einer Resettaste alle Informationen wieder gelöscht werden.



**Grundplatte 440 x 335 x 40 mm, Art. 8510**

Grundplatte aus grauem Kunststoff mit Rasterrillen zur Fixierung von max. 24 Bausteinen der Grösse 73 x 73 mm. Zur Speisung der Bausteine sind an zwei Rändern Stromschienen eingelegt. Jede Schiene enthält acht 4 mm-Buchsen für Steckbügel oder Verbindungskabel.



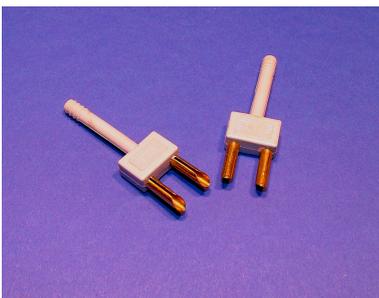
**Steckbügel 19 mm, 10 Stück, Art. 8727**

Bügel aus Messing, 4 mm, vernickelt  
Der Federkorb aus Kupfer-Beryllium garantiert einen rüttelfesten Kontakt.



**Steckbügel 19 mm, mit Buchsen, 4 Stück, Art. 8725**

Hohlstecker  $\varnothing$  4 mm, aus Cu Be, vergoldet, mit Weich-PVC-Isolation. Verbindungskabel usw. kann von hinten aufgesteckt werden.  
Stiftabstand 19 mm



**Steckbügel 12 mm, mit Buchsen, 2 Stück, Art. 8726**

Hohlstecker  $\varnothing$  4 mm, aus Cu Be, vergoldet, mit Weich-PVC-Isolation. Verbindungskabel usw. kann von hinten aufgesteckt werden. Stiftabstand 12 mm; Verwendung mit Volladdierer Art. 8711

## Solarenergie

### S 8450 Solarzelle

Solarzelle, monokristallin, 56 x 36 mm,  
Nennspannung 0,5 V, Nennstrom 200 mA  
(bei voller Sonnenbestrahlung)  
Montiert auf Elektronik-Grundkästchen mit zwei 4mm Buchsen.



Preis: **Fr. 15.90**

### S 8451 Solarmotor 18 mA

Motor von hoher Qualität ; Anlaufeigenschaften: 0,5V/18 mA,  
kann mit Solarzelle S 8450 mittels Steckbügeln zusammenschaltet  
werden.  
Montiert auf Elektronik-Grundkästchen mit zwei 4mm Buchsen.



Preis: **Fr. 35.50**

### S 8452 Solarmotor 18 mA

Motor von hoher Qualität ; Anlaufeigenschaften:  
0,5V/18 mA,

Solarzelle, monokristallin, 56 x 36 mm,  
Nennspannung 0,5 V, Nennstrom 200 mA  
(bei voller Sonnenbestrahlung).

Montiert je auf einem Elektronik-Grundkästchen mit  
zwei 4mm Buchsen.

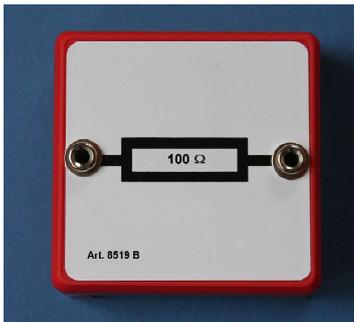


Kombipreis **Fr. 45.50**



### Lampenfassung LED

Mit eingelötetem Vorwiderstand 330  $\Omega$ .  
 Anschlussdrähte max. 0,8 mm.



### Widerstände 1 W

Widerstand 1 W, 10  $\Omega$   
 Widerstand 1 W, 100  $\Omega$   
 Widerstand 1 W, 470  $\Omega$



### Kondensator 1 F, 5 VDC, Elko

Ladezeit über eine LED: ca 25 min.  
 Entladezeit über LED: ca 25 min.

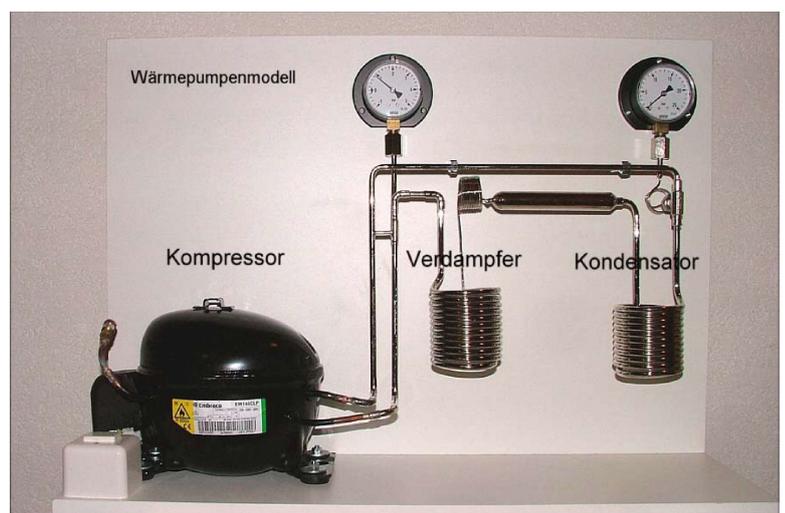


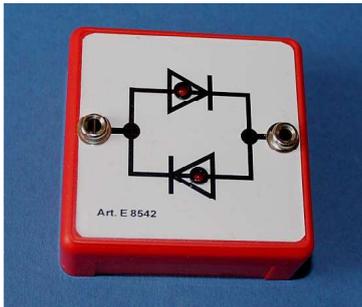
### Kondensator 470 $\mu$ F, 16 VDC, Elko

### Wrmpumpenmodell

Das Modell ist funktionstüchtig, gefllt mit dem Kältemittel Isobutan. Der Kreislauf ist aus vernickeltem Kupferrohr hergestellt. Die Druckwerte im Verdampfer und im Kondensator können an zwei Manometern abgelesen werden. Die Verdampfer und die Kondensatorspiralen bestehen aus je 2,6 m vernickeltem Kupferrohr, was einen Wärmeaustausch ergibt, der Messungen des Wirkungsgrades der Wrmpumpe erlaubt.

**Preis Fr. 795.-**



**E 8542 – Stromrichtungsanzeige**

Das Element wird in Serie in den Stromkreis geschaltet und zeigt durch das Aufleuchten der entsprechenden Diode die Richtung des Stromflusses an.

**E 8541 – Brückengleichrichter, Graetzschaltung**

An Wechselstrom oder Gleichstrom angeschlossen zeigen Leuchtdioden an, welche der 4 Gleichrichterioden jeweils den Strom leiten.

**Junction-Feldeffekt-Transistor Typ J133, n-Kanal****MOSFET, n-Kanal, 100 V, 5.6 A, TYP IRF510PBF****MOSFET, p-Kanal, – 55V, – 12 A, Typ IRF9Z24NPBF**



### E 8513 – Kabeladapter

Mit diesem Element können offene Leiterkabel ohne Stecker über praktische Klemmen auf Buchsen geleitet werden.



### 8528 S Transistorfassung für npn Transistoren

Verschiedenste npn Transistoren können einfach eingesteckt und bei Bedarf ausgewechselt werden.



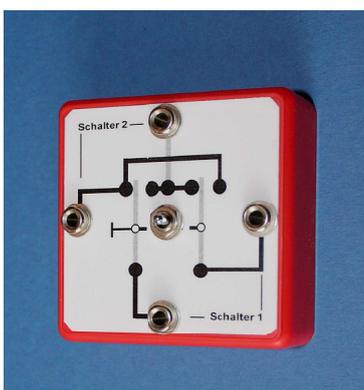
### 8531 S Transistorfassung für pnp Transistoren

Verschiedenste npn Transistoren können einfach eingesteckt und bei Bedarf ausgewechselt werden.



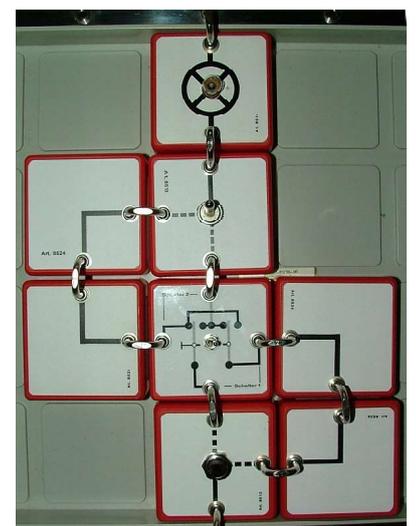
### 8552 S Transistorfassung für npn Leistungs-Transistoren

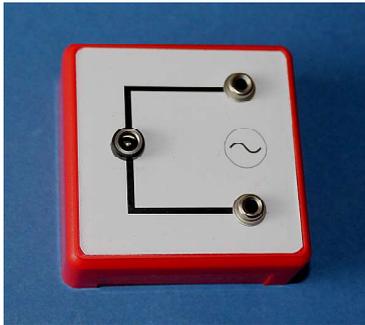
Verschiedenste npn Leistungs-Transistoren können einfach eingesteckt, mit Schrauben festgeklummt und bei Bedarf ausgewechselt werden.



### E 8529 Kreuzschalter

Kreuzschalter zur Bedienung von Lampen von drei oder mehr Schaltern aus



**E8510 – AC Anschlussadapter**

Mit diesem Anschlussadapter-Element wird der Koaxial-Anschluss eines AC Adapters auf 4 mm Buchsen-Anschluss umgesetzt, ein praktisches Element für einfache Wechselstromversuche (z.B. Gleichrichtung von AC)

**E8511 – AC Netzadapter**

Angeschlossen an eine 220 V Steckdose liefert dieser Adapter 9 V AC / 1 A. Günstige Ideallösung für einfache Wechselstromversuche (z.B. Gleichrichtung von AC)

**E8511 - DC Netzadapter**

Angeschlossen an eine 220 V Steckdose liefert dieser Adapter 9 V DC / 1 A. Günstige Ideallösung für alle Elektronikversuche, bei denen Gleichspannung erforderlich ist.

**E 8510 – DC Anschlussadapter**

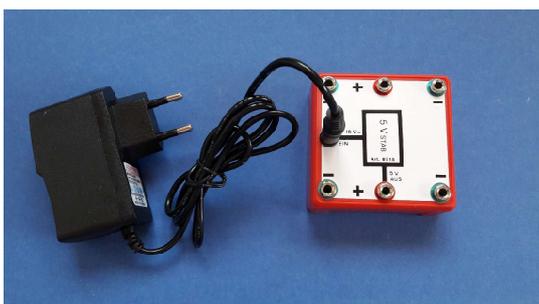
Mit diesem Anschlussadapter-Element wird der Koaxial-Anschluss eines DC Adapters auf 4 mm Buchsen-Anschluss umgesetzt, ein praktisches Element für alle Elektrik- und Elektronikversuche

**E 8512 – AC Netzadapter-Set**

Netzadapter und Anschlussadapter-Element als Set.

**E 8512 – DC Netzadapter-Set**

Netzadapter und Anschlussadapter-Element als Set.

**E 8715 – 5 V DC Stabilisierungselement**

Für Transistoren- und Digitalelektronikversuche benötigt man stabilisierte Gleichspannung. Bei einem Eingang von 7 - 15 V DC liefert dieses Element am Ausgang 5 V DC stab.

**E 8715 S – 5 V DC Stabilisierungs- Set**

DC-Netzadapter und Stabilisierungselement E 8715 Element als Set. Geeignet z.B. für alle Transistoren- und Digitalelektronikversuche.

## Testgerät 85TG 1



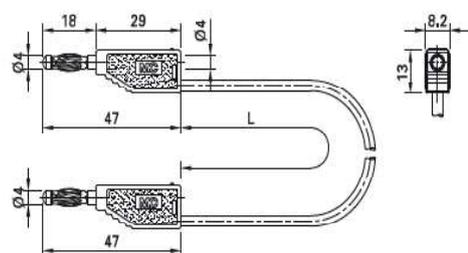
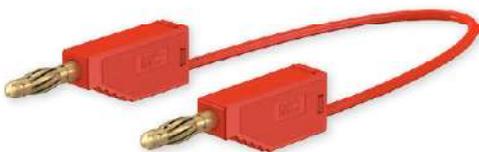
Mit diesem Testgerät können Sie bequem und rasch die korrekte Funktion Ihrer aktiven Elektronik-Bausteine überprüfen. Das Gerät ist für die Überprüfung von Dioden, pnp- und npn-Transistoren, für Thyristoren und Kondensatoren geeignet. Es wird zusammen mit einem 9V AC-Netzadapter geliefert.

### Testet:

Dioden  
 pnp-Transistoren  
 npn-Transistoren  
 Thyristoren  
 Kondensatoren

### MC 8515.XXX Verbindungskabel,

hochflexibel, beidseitig mit stapelbarem 4 mm -Lamellenstecker. Kabelaussendurchmesser 3 mm



| Länge | Typ MC      |
|-------|-------------|
| 25 cm | MC 8515.025 |
| 50 cm | MC 8515.025 |
| 50 cm | MC 8515.025 |
| 2 m   | MC 8515.025 |

### Farben





**E 8551 – REED-Relais** AUS-EIN

Beim Annähern eines Magneten (z. B. mit kleinem Stabmagnet) wird der Kontakt geschlossen.

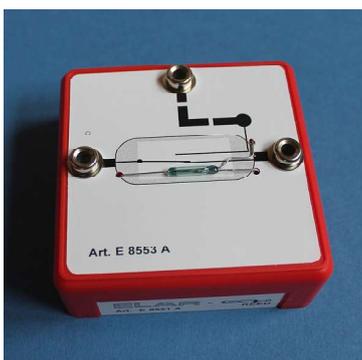
Kleines REED Relais (L= 20 mm)



**E 8551 A – REED-Relais** AUS-EIN

Beim Annähern eines Magneten (z. B. mit kleinem Stabmagnet) wird der Kontakt geschlossen.

Grosses REED Relais (L= 55 mm)



**E 8553 A – REED-Relais,** Wechselschalter Umschalter

Beim Annähern eines Magneten (z. B. mit kleinem Stabmagnet) wird der Kontakt gewechselt.

Kleines REED Relais (L= 20 mm)



**E 8553 B – REED-Relais,** Wechselschalter Umschalter

Beim Annähern eines Magneten (z. B. mit kleinem Stabmagnet) wird der Kontakt gewechselt.

Grosses REED Relais (L= 50 mm)



**E 8552 – FSR (Force Sensing Resistant)**

Drucksensoren ändern den Widerstand abhängig vom in Normalrichtung aufgebrachtem Druck . Ein Fingerdruck von 10 g bis 10 kg auf einen Sensor bewirkt, dass der Widerstand von ca. 2 MOhm auf ca. 3 kOhm abfällt

Messbereich (Druck)      0.2 N bis 20 N

# Besuchen Sie unseren Shop

<http://shop.elar-ch.com>

Dort finden Sie auch alle Preisangaben

