

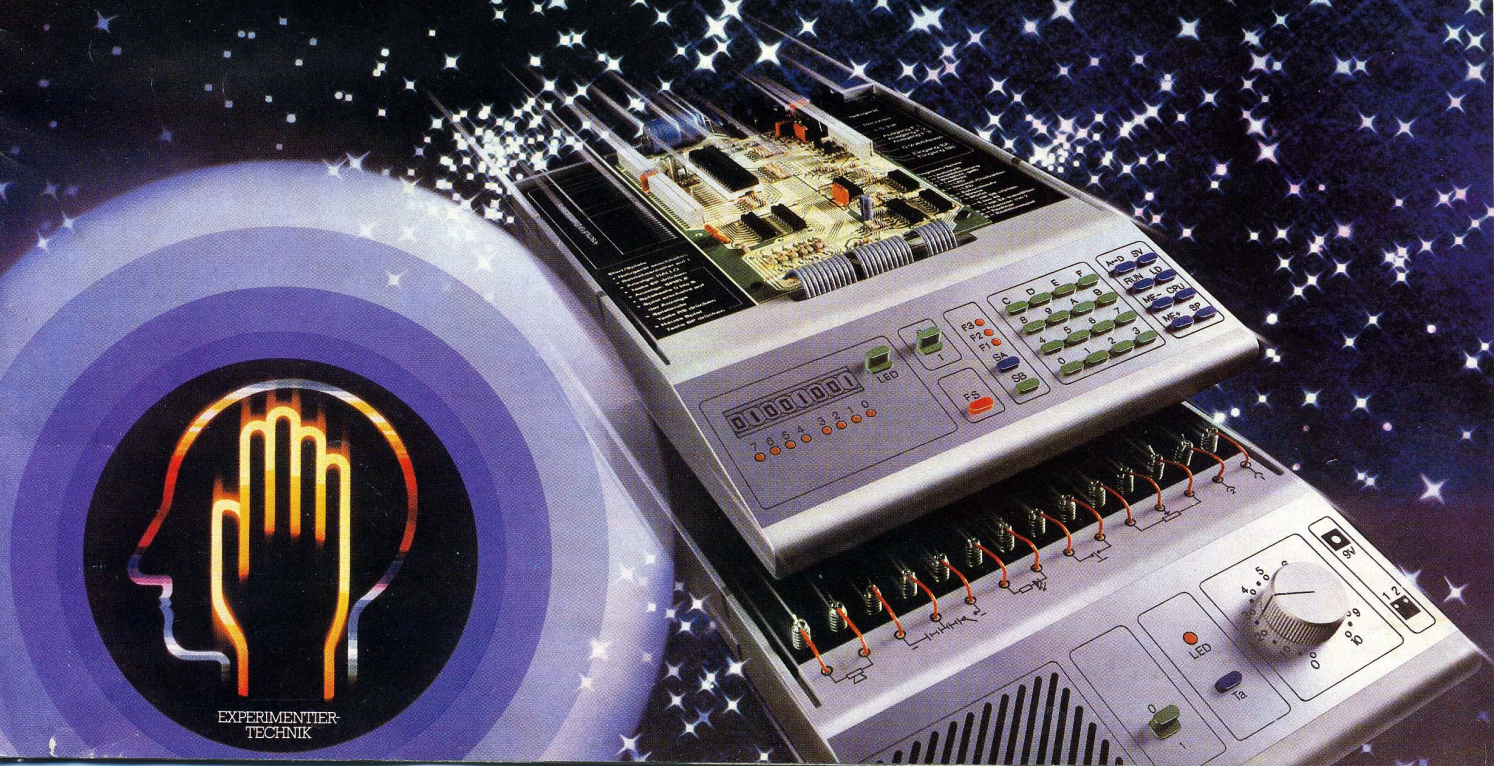
**PHILIPS**



# EXPERIMENTIER- TECHNIK

Electronic – Physik – Chemie – Mineralogie –  
Computertechnik – Mach-Mit-Bücher

**DAS NEUE PROGRAMM  
'83/84**





# MICROCOMPUTER

## Moderner Micro- computer

einschließlich integrierter  
Cassetten-Elektronik

Bestell-Nr. 6400

**Einsteigen – und sofort dabei sein!**

Computer lassen sich aus dem modernen Leben nicht mehr fortdenken. Sie haben in den letzten Jahren das Berufsleben entscheidend verändert und dringen immer mehr in die Betriebe und auch in die privaten Haushalte ein.

Diese Entwicklung ist noch lange nicht abgeschlossen. Wir können heute nur ahnen, wie die Zukunft mit dem Computer aussehen wird.

Wer mit der Zeit gehen will und Berufschancen voll ausschöpfen möchte, muß sich mit dieser Technik auseinandersetzen.

Hier bietet sich eine einfache Lösung:

**Der leichte Einstieg in die Computer-Technik und Programmierung mit dem Philips-Microcomputer Master Lab.**

## Aus der Vielzahl der Experimente

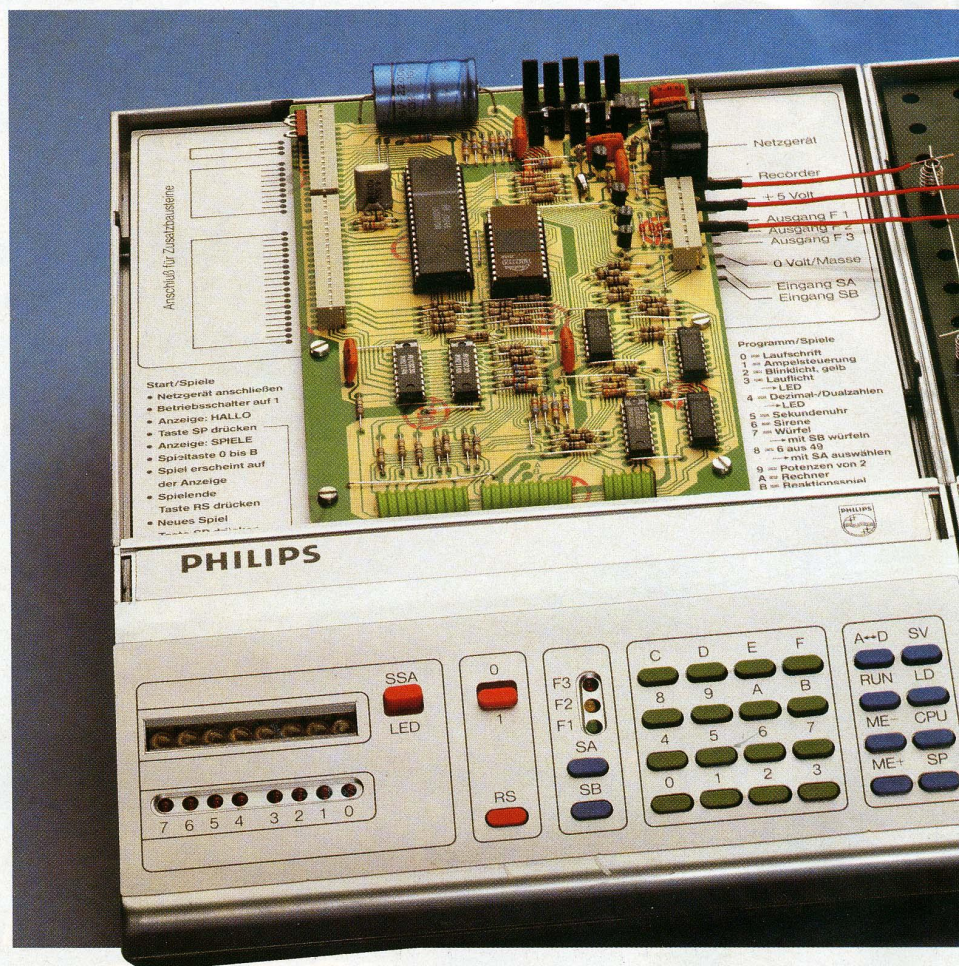
### Technische Besonderheit:

- Über 150 Programmier-Experimente:
- Musik-Programme
- Lauflicht
- Elektronen-Rechner
- Reaktionstester
- Lichtschranken-zähler
- Digitaluhr
- Experimente mit der Außen-Peripherie
- Logische Verknüpfungen
- Mathematische Programme
- Sprungbefehle
- Schiebe- u. Rotationsbetrieb
- Unterprogramme, usw.

## Aus dem umfangreichen Inhalt

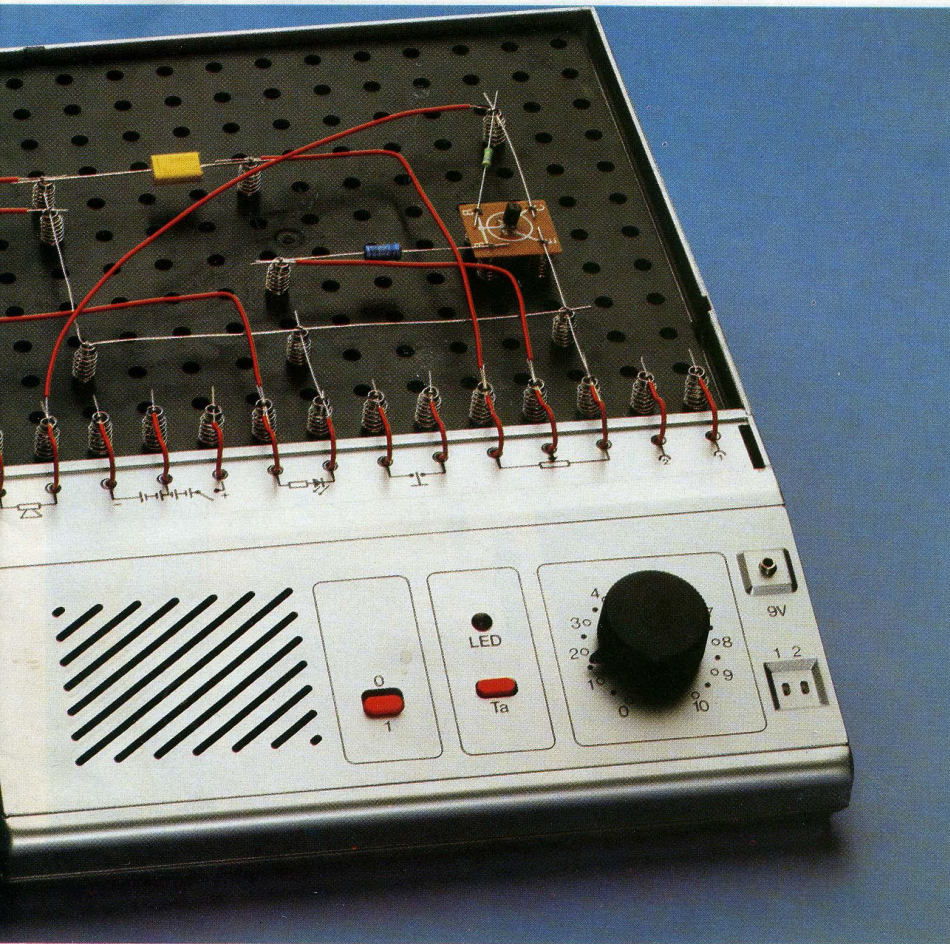
### Technische Sonderleistung:

- Integrierte Cassetten-Elektronik
- Mikroprozessor (CPU) mit 38000 Transistor-Funktionen
- 12 Festprogramme sind bereits eingespeichert
- 9 hochintegrierte Schaltkreise
- 8stelliges Leuchtdisplay
- 11 Leuchtdioden
- 27 Eingabe- und Funktionstasten
- 1024 x 8 Bits freie Speicherplätze
- 4096 Byte feste Speicherplätze
- Beiliegende Speicher-Cassette als Programm-Bibliothek mit bereits überspielten Programmen
- Überspielkabel für Cassetten-Recorder
- Steckernetzteil





# MASTER LAB



## Zweites Schaltpult zum Aufbau der Außen-Peripherie mit

- Lautsprecher
- Transistor
- Potentiometer
- Leuchtdiode rot
- Widerständen
- Kondensatoren
- LDR – Lichtempfindlicher Widerstand

## Wer sich auf das Abenteuer „Computer“ einläßt, wird fasziniert sein!

Computer können eigentlich alles! Sie müssen dazu Befehle, ihre Aufgaben erhalten. Das nennt man programmieren. Jeder neue Befehl, jedes neue Programm läßt sie neue, andere Aufgaben lösen. Darin besteht ihre Vielseitigkeit!

Das Programmieren erfolgt durch eine Programmiersprache – die bekannteste heißt BASIC, die für den Computer aber wiederum in die Maschinensprache übersetzt werden muß. Bei diesem modernen Philips-Microcomputer wird aber die Maschinensprache von vornherein benutzt! Nur so läßt sich besser verstehen, wie der Computer arbeitet. Das umfangreiche Anleitungsbuch soll helfen, den Computer kennenzulernen und seine Arbeitsweise und alles, was damit zusammenhängt, zu verstehen:

Es beschreibt die Bedienung des Computers und seine unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten. Neben Zahlensystemen und deren Umwandlungstabellen wird erläutert, wie der Computer z.B. Additionen löst, denn alle weiteren arithmetischen Operationen bauen auf der Addition auf.

Nach und nach werden über 70 Befehle beschrieben und mit Hilfe kleinerer Test-Programme untersucht. Dadurch wird es möglich, eigene Programme zu schreiben und immer neue, interessantere Programme zu erarbeiten.

Selbstverständlich werden auch die gebräuchlichen und erforderlichen Begriffe der „Computer-Sprache“ erklärt. Ein ausführliches Stichwortverzeichnis und übersichtliche Tabellen erleichtern das Auffinden der Befehls- und Begriffserläuterungen.

Dieser moderne Microcomputer ist mit einem **Cassetten-Interface** ausgerüstet. Dadurch besteht die Möglichkeit von Anfang an alle Programme mit Hilfe eines üblichen Cassetten-Recorders auf eine bereits bestehende Cassette zu speichern und bei Bedarf wieder in den Computer zu überspielen.

Ohne Übertreibung kann gesagt werden, daß es im Preis-/Leistungsverhältnis keine Alternative zum MC 6400 gibt. Der MC 6400 ist ein universell einsetzbares System, das zudem leicht zu bedienen ist. Dank seiner vielseitigen Programme respektive Programmiermöglichkeiten ist der MC 6400 für nahezu jede Aufgabe geeignet. Er macht dem Anfänger den Einstieg leicht und bietet auch für den Fortgeschrittenen noch viele technische Möglichkeiten.

Ich wünsche den Besitzern eines MC 6400 einen guten Start ins Computer-Zeitalter.

**Prof. Georg Guertler**  
Vizepräsident der Fachhochschule  
Nürnberg





# ELECTRONIC

## Electronic-Erstkontakt

– Grundstufe A –

Bestell-Nr. 6101

ab 7 Jahren

### Der leichte Einstieg in die Elektronik für den Anfänger.

Dieser Grundkasten schafft einen ersten Kontakt mit der Elektronik, einem besonders interessanten Zweig der Naturwissenschaften. Hier ist nichts graue, schwerverständliche Theorie – es geht gleich hinein in die lebendige Praxis. Durch das farbige Anleitungsbuch und mit Hilfe des Klemmsystems und der Verdrahtungspläne lernt man sofort und ohne Vorkenntnisse die Elektronik kennen. Und die ganze Sache wird noch interessanter weil die Teile des Kastens Originalteile der Industrie sind.

### Aus dem umfangreichen Inhalt

#### Technische Sonderleistung:

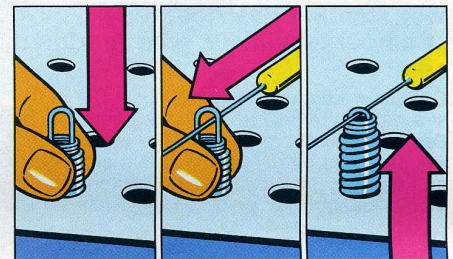
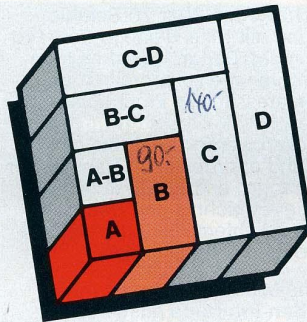
- Ohrhörer
- Transistoren
- Leuchtdiode
- Grundplatte
- Diode
- Spule
- 7 Widerstände
- 6 Kondensatoren
- ca. 30 mechanische Teile
- Ausführliches, leicht verständliches farbiges Anleitungsbuch mit theoretischem Anhang
- Stromquelle: 9 Volt Block

Durch das Experimentieren unter der Anleitung der lustigen Zeichentrickfigur „Tronic“ werden viele Dinge aus dem täglichen Leben mit anderen Augen gesehen. Es werden spielend Zusammenhänge erkannt, und wichtige Grundschaltungen kennengelernt:

### Über 80 Experimente vom Blinklicht bis zum Radio.

#### Technische Besonderheit:

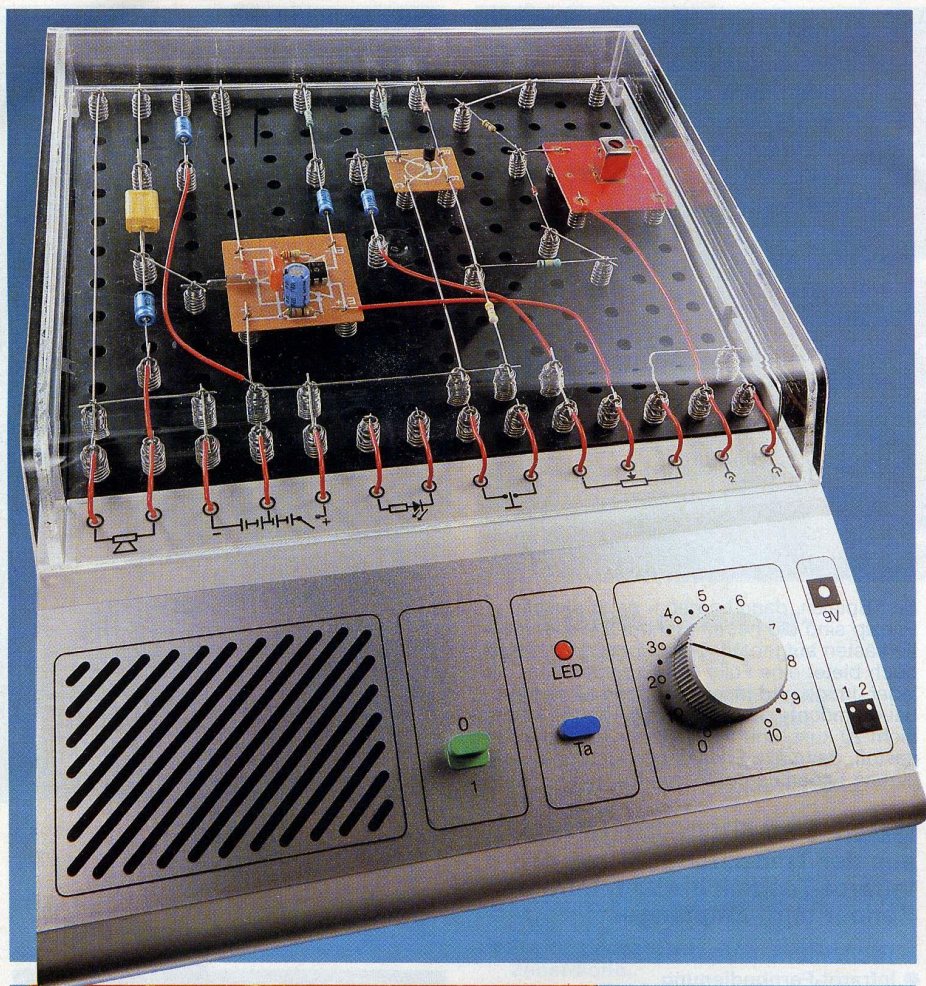
- Mittelwellen-Radio
- Alarmanlage
- Morseapparat
- Blitzlicht
- Elektronischer Zeitnehmer
- Warnblinklicht
- Taktgeber
- Feuermelde-Sirene
- Regen-Melder
- Zweiklanghorn
- Überschwemmungsanzeiger
- Transistortester
- Treppenhauslicht usw.



### Das perfekte System

Die einfachen Lösungen sind oft die besten. Das Philips Klemmfeder-System ist dafür ein gutes Beispiel. Denn ohne Löten werden mühelos alle Verbindungen hergestellt. Sie entsprechen den hohen Anforderungen an Stabilität und Leitfähigkeit bei elektronischen Schaltungen. Deshalb kann mit diesem Klemmfeder-System selbst ein Fernsehempfänger gebaut werden, der gegen Kontaktschwäche besonders empfindlich ist. Und nur Philips kann mit einer Klemme so viele Kontakte gleichzeitig schließen. Das spart Platz und sorgt für Übersichtlichkeit.





## Electronic-Basis-Lab

– Grundstufe B –

Bestell-Nr. 6102

ab 10 Jahren

### Der kompakte Elektronik-Grundkasten

Dieser preisgünstige Grundkasten bildet einen interessanten Einstieg in die Elektronik. Ein leicht verständliches Anleitungsbuch führt von einfachen Experimenten bis zu einem selbstgebauten Mittelwellen-Rundfunk-Empfänger mit Lautsprecher. Spielend einfach und ohne Vorkenntnisse kann der junge Elektroniker über 100 elektronische Experimente aus den Bereichen Transistor- und IC-Technik ausführen.

### Aus dem umfangreichen Inhalt

#### Technische Sonderleistung:

- Gehäuse mit gedruckter Schaltung
- Klarsicht-Abdeckhaube
- Modernes Schaltpult

- Integrierter Schaltkreis (IC)
- Lautsprecher, Transistoren, Spule
- 27 Widerstände und Kondensatoren
- Lichtempfindlicher Widerstand (LDR)
- Diode, Leuchtdiode, Potentiometer
- Grundplatte und über 100 mechanische Teile
- Umfangreiches Anleitungsbuch mit theoretischem Anhang:
- Einführung in die Elektronik
- Stromquelle: 6 Babyzellen oder Steckernetzteil 6150

Ohne Vorkenntnisse gleich richtig zu Experimentieren – diese Forderung stand im Vordergrund bei der Entwicklung dieser neuen Elektronik-Serie. Deshalb braucht man sich auch nicht lange mit Vorarbeiten aufzuhalten. Alle Bedienungselemente sind schon fertig auf einer gedruckten Schaltung montiert, die nur noch in das moderne Gehäuse eingebaut wird. Dann beginnt mit Hilfe des farbigen Anleitungsbuches und der Verdrahtungspläne das Experimentieren.

### Über 100 Experimente aus der Transistor- und IC-Technik

#### Technische Besonderheit:

- Mittelwellen-Rundfunkempfänger mit Lautsprecher
- Lichtorgel
- Morsegerät mit Sensor-Schalter

- Einbrecher-Alarmanlage
- Tongenerator
- Metronom
- Martinshorn
- Sirene
- Zeitschalter
- Dimmer
- Telefonzeichengeber
- Den Elektronen auf der Spur, usw.





# ELECTRONIC



## Electronic-Expert-Lab

– Grundstufe C –

Bestell-Nr. 6103

ab 12 Jahren

### Der Jung-Elektroniker wird zum Experten

Wie funktioniert die Fernbedienung des Fernsehers, warum hält der Kühlschrank die eingestellte Temperatur?

Dieser große Grundkasten bietet eine Vielzahl von interessanten Experimenten der modernen Elektronik. Über Transistoren und integrierte Schaltkreise führt er auch in die Infrarot-Technik ein. Neben allen Möglichkeiten des Grundkastens „B“ werden durch eine Vielzahl von Einzelheiten weitere spannende Experimente bis zum Infrarot-Sender und -Empfänger geboten.

Unkomplizierter Aufbau mit einer zweiten Grundplatte für IR-Sender, den Verdrahtungsplänen, die das Experimentieren ohne Vorkenntnisse ermöglichen, sowie den Original-Industrieteilen.

### Aus dem umfangreichen Inhalt

#### Technische Sonderleistung:

- Gehäuse mit gedruckter Schaltung
- Infrarot-Leuchtdiode, Infrarot-Fotodiode
- Temperaturabhängiger Widerstand (NTC)

- Abdeckhaube
- Modernes Schaltpult
- Integrierter Schaltkreis (IC), Transistoren
- Lautsprecher, Spule, Potentiometer
- Diode, Leuchtdiode
- 27 Widerstände und Kondensatoren
- Lichtempfindlicher Widerstand (LDR)
- Zwei Grundplatten und über 140 mech. Teile
- Umfangreiches Anleitungsbuch mit theoretischem Anhang:
- Einführung in die Elektronik

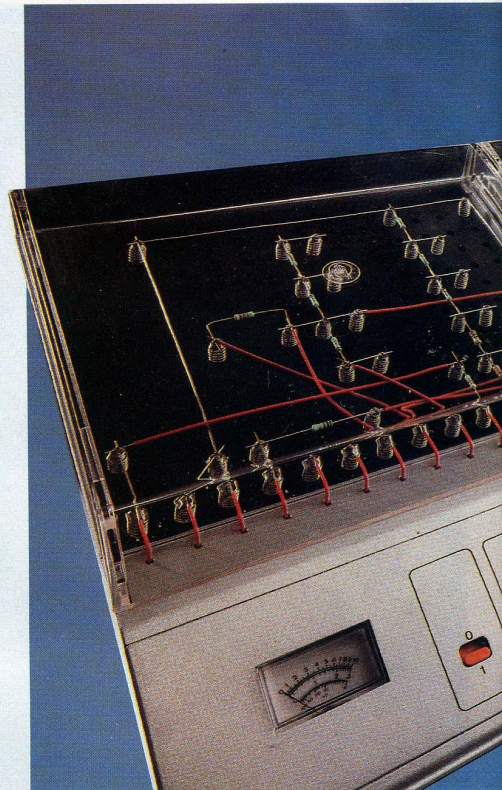
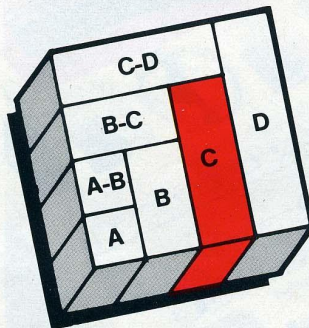
Stromquelle: 6 Babyzellen 9 Volt Block oder Steckernetzteil 6150

Erst Spielen, dann Lernen – nach diesem Prinzip sind die neuen Elektronik-Experimentierkästen aufgebaut. Das farbige Anleitungsbuch bietet eine Fülle von Experimenten, die jeder Junge und jedes Mädchen einmal aufbauen möchte. Aber auch die Theorie kommt nicht zu kurz, und nicht nur als trockener Lesestoff, denn alle Erklärungen werden durch eigene Experimente überprüft.

### Über 140 Experimente aus der Transistor-, IC- und der Infrarot-Technik bis zum Infrarot-Sender und -Empfänger.

#### Technische Besonderheit:

- Infrarot-Fernbedienung
- Eiswangergerät
- Drahtlos gesteuertes Martinshorn
- Mittelwellen-Rundfunkempfänger mit Lautsprecher
- Infrarot-Alarmanlage
- Lichtschranke
- Zeitschalter
- Elektronischer Temperaturmesser
- Ferngesteuertes Blinklicht
- Mikrofonverstärker
- Temperaturwächter
- Lichtschranke, usw.



### Netzadapter spart Batterien

Bestell-Nr. 6150

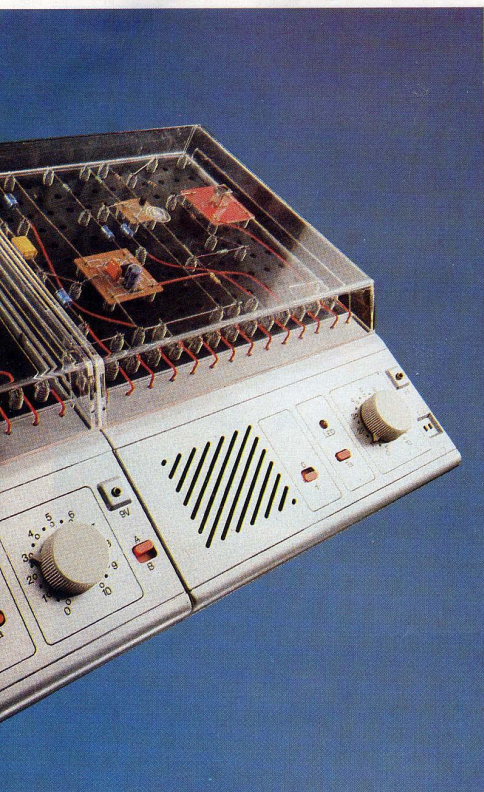
mit passendem Stecker für Basis-Lab, Expert-Lab, Profi-Lab. VDE geprüft.

Technische Daten:

Eingang: 220 V, 50 Hz

Ausgang: 9 V, 150 mA elektronisch stabilisiert und kurzschlußfest.

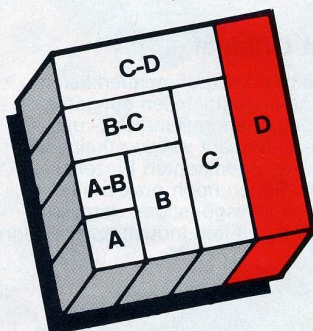




## Aus dem umfangreichen Inhalt

### Technische Sonderleistung:

- Zwei Gehäuse mit gedruckten Schaltungen
  - Meßinstrument, Transformator
  - FET-Operationsverstärker (IC) und -Transistor
  - Zwei Abdeckhauben
  - Zwei moderne Schaltpläne
  - Integrierter Schaltkreis (IC)
  - Lautsprecher, Transistoren, Spule, LDR, NTC
  - Diode, Leuchtdiode, Kapazitätsdiode, Zenerdiode,
  - Infrarot-Leuchtdiode, Infrarot-Fotodiode
  - Über 45 Widerstände und Kondensatoren
  - Drei Grundplatten mit über 220 mech. Teilen
  - Zwei umfangreiche Anleitungsbücher mit theoretischem Anhang:
  - Einführung in die Elektronik
- Stromquelle: 6 Babyzellen 9 Volt Block oder Steckernetzteil 6150



## Electronic-Profi-Lab

– Grundstufe D –

Bestell-Nr. 6104

ab 12 Jahren

### Ein Elektronik-Experimentier-Labor der Spitzenklasse.

Hier kann sich der junge Elektroniker zum Profi entwickeln. In 270 Experimenten beschäftigt er sich mit neuesten Techniken der Elektronik. Mit zwei modernen Schaltplänen baut er elektronische Geräte mit Integriertem Schaltkreis und Operationsverstärker (FET) und erhält einen Überblick über die Transistor-, IC-, Infrarot- und Meßtechnik. Ausführliche Erläuterungen in zwei umfangreichen Anleitungsbüchern vervollständigen das Experimentier-Programm.

**Die ideale Labor-Ausstattung für begeisterte Hobby-Elektroniker,** die nicht schrittweise, sondern auf einmal in das interessante Gebiet der Elektronik einsteigen wollen!

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser – das könnte das Motto für das Profi-Labor lauten, denn durch das Meßinstrument werden die theoretischen Formeln nachmeßbare, praxisnahe Wirklichkeit. Die beiden farbigen Anleitungsbücher beschreiben u. a. das Vielfach-Meßgerät, das in dem zweiten Gehäuse separat aufgebaut wird, Radios, elektronische Musikerzeugung, Verstärker.

## 270 elektronische Experimente

aus der Transistor-, IC-, Infrarot-, Meß- und Regeltechnik.

### Technische Besonderheit:

- UKW-Radio mit Sendersuchlauf
- Mischpult
- Lügendetektor
- UKW-Radio mit Abstimmanzeige
- Lichtorgel
- Drehzahlmesser
- Elektronisches Fernthermometer
- Belichtungsmesser
- Drahtlos gesteuerte Ampel
- Elektronische Eieruhr
- Elektronische Türglocke
- Mittelwellen-Radio mit Lautsprecher usw.





# ELECTRONIC



## Electronic-Aufbau-Stufen zur Erweiterung der Grundstufen A, B und C

### Aufbaustufe A → B

Bestell-Nr. 6201

#### Aus dem umfangreichen Inhalt

Aufbaustufe A → B ergänzt die Grundstufe A zur Grundstufe B

Experimentierlabor mit integriertem Schaltkreis.

Modernes Schaltpult, Lautsprecher u.v.m.

#### Aus der Vielzahl der Experimente

In der Kombination mit der Grundstufe A können alle Experimente der Grundstufe B durchgeführt werden.

### Aufbaustufe B → C

Bestell-Nr. 6202

#### Aus dem umfangreichen Inhalt

Aufbaustufe B → C ergänzt die Grundstufe B zur Grundstufe C

Zweite Grundplatte, NTC-Widerstand, Infrarot-Leuchtdiode, Infrarot-Fotodiode u.v.m.

#### Aus der Vielzahl der Experimente

In der Kombination mit der Grundstufe B können alle Experimente der Grundstufe C durchgeführt werden.

### Aufbaustufe C → D

Bestell-Nr. 6203

#### Aus dem umfangreichen Inhalt

Aufbaustufe C → D ergänzt die Grundstufe C zur Grundstufe D

Zweites Schaltpult, FET-Operationsverstärker, Transformator, Meßinstrument u.v.m.

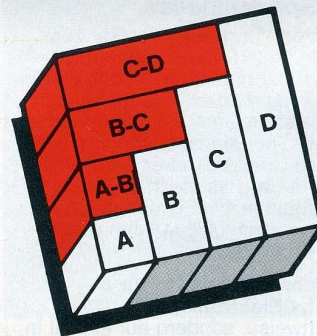
#### Aus der Vielzahl der Experimente

In der Kombination mit der Grundstufe C können alle Experimente der Grundstufe D durchgeführt werden.



### Original ist Original

Sämtliche Elektronik-Experimentierkästen sind mit Original-Industrieteilen ausgerüstet. Den gleichen, aus denen Rundfunk- und Fernsehgeräte aufgebaut werden (keine, als „Spielzeug“ zurechtgemachten Einzelteile). Das macht das Bauen noch praxisnäher, realistischer und preisgünstiger, denn alles kommt aus der laufenden Industrieproduktion.





## PHILIPS Video Experimentierkasten

Grundkasten

Dieser Elektronik-Experimentierkasten bietet eine umfassende Einführung in die Elektronik – Von einer einfachen Schaltung bis zur anspruchsvollen Video-Technik.

Der EE 3023 ist ein heutiger Experimentierkasten, der mit einer reichhaltigen Ausstattung die elementaren Grundkenntnisse vermittelt und elektronische Vorgänge jetzt in Verbindung mit einem Fernsehgerät auf dem Bildschirm sichtbar macht.

Wertvolle Lehr- und Lernvorgänge aus dem umfangreichen, ausführlich illustrierten Anleitungsbuch werden noch leichter verständlich durch visuelle Unterstützung. Die Theorie wird sichtbar. Moderne Original-Industrieteile machen das Experimentieren praktisch.

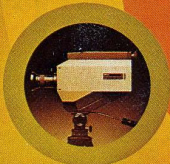
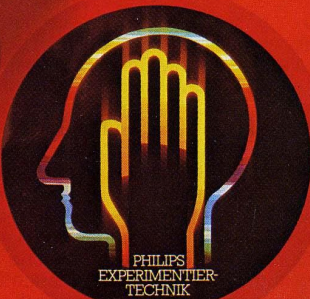
Der EE 3023 enthält über 320 Einzelteile, mit denen durch das bewährte Klemmbrett-System und den übersichtlichen Verdrehungsplan ohne Vorkenntnisse ca. 120 Experimente der NF-, HF- und Video-Technik durchgeführt werden können. Wie zum Beispiel: Sprachanalysator, Tele-Spiel, Untersuchungen mit dem Oszilloskop und zur Fernsehüberzeugung.

Philips Experimentier-Technik – die aus der Praxis kommt.

Nur für CCR-Norm

### EE 3023

Technische Änderungen vorbehalten. Nach dem CCR-Norm.



## Video Experimentier- kasten

Im praktischen Geschenk-Karton

Bestell-Nr. EE 3023

ab 13 Jahren

Durch diesen neuen Philips Experimentierkasten werden elektronische Vorgänge jetzt erstmalig auf dem heimischen Fernsehgerät sichtbar gemacht. Theoretisches Wissen kann praktisch überprüft werden.

Mit dem umfassenden Lehrgang „Einführung in die Elektronik“ bis zu anspruchsvollen Experimenten der Video-Technik geht dieser EE 3023 einen neuen Weg.

### Aus dem umfang- reichen Inhalt

#### Technische Sonderleistung:

- Video-Modul
- Integrierter Schaltkreis
- 6 Transistoren
- 9 Dioden
- Lautsprecher
- Potentiometer
- 50 Widerstände
- 22 Kondensatoren
- Transformator
- über 225 mechanische Teile

Das Erkennen der Zusammenhänge wird durch die visuelle Unterstützung leichter. Der Aufbau ist durch das fertige Video-Modul denkbar einfach. Der Anschluß erfolgt über den Antennenstecker.

### 120 Experimente der NF-, HF- und Video-Technik

#### Technische Besonderheit:

- Tele-Spiel
- Sprachanalysator
- Schachbrettmuster
- das Fernsehgerät als Oszilloskop
- Verstärker
- Zeitschalter
- Mückenschreck
- Martinshorn
- Morseübungsgerät

Stromquelle: 2 Flachbatterien á 4,5 V oder Steckernetzteil 9097





# ELECTRONIC

Die Philips Elektronik-Serie 2000 ist ein hervorragendes Beispiel für die Vielseitigkeit und Erweiterungsfähigkeit der Philips Experimentier-Programme.

Jeder Neuling auf dem Gebiet kann durch die Verdrahtungspläne sofort elektronische Geräte bauen. Ein unabhängiger, vollständiger Lehrgang vom elektrischen Stromkreis bis zur Funktion der elektronischen Bauelemente vermittelt das Grundwissen.

## Elektronik-Experimentierkasten EE 2003

Elektronik – eine erregende Welt, in der sich Mädchen und Jungen von heute auskennen müssen. Hier werden die elementaren Grundkenntnisse vermittelt und die wichtigen Themenkreise der Elektronik ausführlich an Beispielen erklärt. Die Ausstattung ist entsprechend reichhaltig: Neben dem umfangreichen Anleitungsbuch enthält dieser Experimentierkasten 47 elektrische und über 260 mechanische Einzelteile und Baupläne, z.B.: 3 Transistoren, 36 Widerstände und Kondensatoren, Drehkondensator, Diode, Lautsprecher, lichtempfindlicher Widerstand, Potentiometer und vieles mehr. Von den insgesamt 48 Geräten und 50 Schaltungen der Elektronik einige Beispiele: MW-Transistor-Empfänger, UKW-Empfänger, Feuchtigkeitsmesser, Beleuchtungsmesser, Verstärker usw. Weitere Ergänzungskästen: EE 2004 bis EE 2006, EE 2010, EE 2014 bis EE 2017, bei entsprechender Vorkenntnis auch EE 2007 und EE 2008.

ab 12 Jahren

## Elektronik-Experimentierkasten EE 2004

Ergänzungskasten zum Elektronik-Experimentierkasten EE 2003. Über 100 Einzelteile und Baupläne erweitern die schon reiche Ausstattung des EE 2003.

Das Anleitungsbuch enthält nicht nur die Bauanleitungen für 14 neue elektronische Geräte, sondern auch gleich die für die weiteren zwei Ergänzungskästen. Und die Geräte werden immer umfangreicher und aufwendiger. Induktiver Sender, Elektronen-Blitzgerät, Polizeisirene, Nebelhorn, Herzschlagindikator und viele andere Geräte sind jetzt zu bauen.

Weitere Ergänzungskästen: EE 2005 bis EE 2008.

ab 12 Jahren

## Elektronik-Experimentierkasten EE 2005

Ergänzungskasten zu den Elektronik-Experimentierkästen EE 2003/EE 2004.

Dieser Kasten vermittelt mit den insgesamt 20 elektronischen Geräten vor allem vertiefte Kenntnisse aus dem Bereich der Hochfrequenztechnik. Neben einem MW-Empfänger mit Abstimmanzeige, Superhet Empfänger für MW und LW, KW-Super mit Lupe werden auch gebaut: Lichtorgel, Automatische Wählscheibe, Hörfähigkeits-Tester, Optischer Zeitschalter und Peilgerät für Fernsehempfänger. Weitere Ergänzungskästen: EE 2006 bis EE 2008.

ab 12 Jahren

## Elektronik-Experimentierkasten EE 2006

Ergänzungskasten zu den Elektronik-Experimentierkästen EE 2003/EE 2004/EE 2005. Mit diesem Ergänzungskasten wird die Möglichkeit geschaffen, vom Bauen nach dem vorgegebenen Verdrahtungsplan zum freien Arbeiten nach dem Schaltbild überzugehen. Seine Ausstattung umfaßt 25 Einzelteile und Baupläne wie Lautsprecher, 3 Dioden, 6 Widerstände und Kondensatoren. In Kombination mit den Kästen EE 2003, 2004 und 2005 läßt sich jetzt eine überaus große Anzahl Geräte bauen, z.B.: Warngerät für Kühltruhe mit akustischem Signal, Lichtschranke, Wechselsprechanlage, Impulszähler, Garagentoröffner, automatische Ampelanlage, Flughafen-Befeuerung, Leuchtfeuer und weitere, insgesamt 36 elektronische Geräte, z.T. auch mit 6 Transistoren. Weitere Ergänzungskästen: EE 2007 und EE 2008.

ab 12 Jahren

## Elektronik-Erstkontakt EE 2040

Ein Elektronik-Grundkasten, der viel bietet und trotzdem nicht viel kostet. Die lustige Zeichentrickfigur „Tronic“ fordert auf: Lern die Elektronik kennen.

Sie führt mit seinen Brüdern durch das Anleitungsbuch, das spannend und lehrreich zugleich aufgebaut ist. Viele Fotos und Zeichnungen machen das Thema leicht verständlich und erstes Experimentieren unterhaltsam. Weil Modelle benutzt werden, die der professionellen Technik entsprechen, sind elektronische Vorgänge und Begriffe plötzlich ganz einfach zu verstehen. Jeder kann begreifen, wie elektronische Geräte funktionieren und interessante Geräte auch selbst bauen.

Aus 15 elektrischen und 88 mechanischen Einzelteilen und Bauplänen lassen sich 12 elektronische Geräte und 31 aufbauende Versuche durchführen. Regelbarer Tongenerator, Warnanlage, automatisches Treppenhäuslicht und automatisches Morseübungsgerät sind nur einige der interessantesten Geräte.

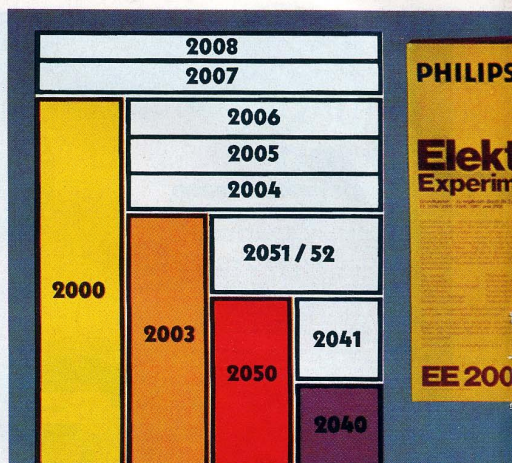
ab 7 Jahren

## Elektronik-Zweitkontakt EE 2041

Dieser Elektronik-Experimentierkasten ist der Ergänzungskasten zum Elektronik-Erstkontakt EE 2040. Ausstattung und Aufgabenstellung machen deutlich, daß mit diesem Elektronik-Zweitkontakt der Übergang in das große Philips Elektronik-Experimentierprogramm geschaffen wird. Er enthält bereits das umfangreiche Anleitungsbuch mit dem unabhängigen Lehrgang „Einführung in die Elektronik“ mit 50 Grundsicherungen. 13 elektrische und 109 mechanische Einzelteile und Baupläne erlauben neben der Durchführung der Grundsicherungen den Bau von weiteren 21 Geräten wie z.B.: Lichtkontrollanlage, akustisches Relais, automatisches Parklicht usw. Die Kombination Elektronik-Erstkontakt/Zweitkontakt (EE 2040/EE 2041) entspricht der Ausstattung des Elektronik-Experimentierkastens EE 2050. Der Grundstein für die Beschäftigung mit dem hochinteressanten Hobby Elektronik ist also gelegt.

Weitere Ergänzungskästen: EE 2051/52 und EE 2004 bis EE 2008 bzw. EE 2010, EE 2014 bis EE 2017.

ab 10 Jahren







### Elektronik-Experimentierkasten 3003

Dieser Grundkasten im praktischen Geschenk-Karton entspricht in seiner Ausstattung dem EE 2003. Er enthält zusätzlich eine praktische durchsichtige Abdeckhaube, die die aufgebauten Geräte besser schützt. Außerdem können 7 Geräte mehr gebaut werden, z.B. Vogelgezwitscher, Mückenschreck, Klopffeist usw.

ab 12 Jahren

### Elektronik-Experimentierkasten EE 3004

Dieser große Ergänzungskasten erweitert die Möglichkeiten ganz erheblich. Er enthält eine Zusammenfassung der Teile der Kästen EE 2004/2005/2006.

ab 12 Jahren

### Elektronik-Experimentierkasten EE 3050

Dieser Grundkasten enthält das moderne Schaltpult und zwei Grundplatten. Das Chassis reicht auch aus für die Schaltungen und Geräte der folgenden Zusatzkästen.

Die Ausstattung ist so reichhaltig, daß mehr als 40 Grundschaltungen und 23 Geräte aufgebaut werden können. Das umfangreiche Anleitungsbuch mit dem Lehrgang „Einführung in die Elektronik“ schafft Grundlagen für den Bau und das Verständnis der Schaltungen und Geräte. Von den 23 zu bauenden Geräten sollen nur einige hervorgehoben werden, wie z.B.: Blinklicht mit regelbarer Blinkgeschwindigkeit, Einbrecher-Alarmanlage, Zeitschalter, Lichtstärkemesser usw. Dieser Grundkasten enthält 22 elektrische und mehr als 180 mechanische Einzelteile und Baupläne, darunter so interessante Teile wie Lautsprecher, lichtempfindlicher Widerstand, Transistoren und vieles mehr. Weitere Ergänzungskästen EE 3051, EE 3004, EE 2010 und EE 2014 bis EE 2017.

ab 11 Jahren

### Elektronik-Experimentierkasten EE 3051

Dieser Ergänzungskasten zum Elektronik-Experimentierkasten EE 3050 enthält eine so reichhaltige Ausstattung, daß weitere 25 Grundschaltungen und 32 zusätzliche Geräte gebaut werden können. Der Themenkreis wird hiermit um das aktuelle und hoch interessante Gebiet der Rundfunkempfangstechnik erweitert, so daß selbst ein Ultrakurzwellen-Empfänger entsteht. Außer Kurz- und Mittelwellenradios sind u.a. zu bauen; Regelbarer Tonfrequenz-Generator, dreistufiger Telefonverstärker, optische und akustische Einbrecher-Alarmanlage, Gegentaktverstärker, Martinshorn und Telefonzeichengeber. Dieser Ergänzungskasten enthält 26 elektrische und 79 mechanische Einzelteile und Baupläne.

Weitere Ergänzungskästen: EE 3004, EE 2007, EE 2008, EE 2010, EE 2014, bis EE 2017.

Der EE 2051/52 wird nur noch für den Grundkasten EE 2050 benötigt.

ab 11 Jahren





# ELECTRONIC

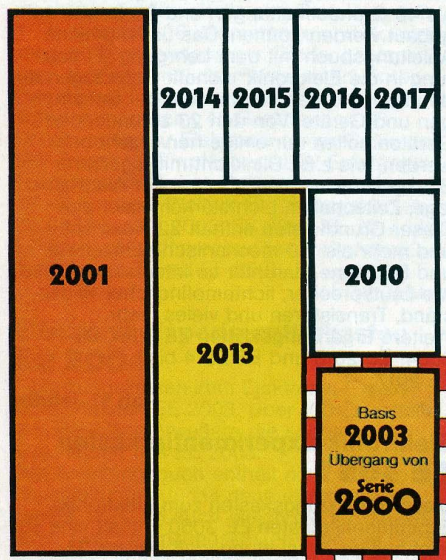
Die Philips Elektronik-Serie 2001 ist die logische Weiterentwicklung der bewährten Serie 2000.

Denn wenn eine Technik sich so schnell weiterentwickelt – wie im Bereich der Elektronik – müssen Experimentierkästen mit dieser Technik Schritt halten.

Darum werden bei dieser Elektronik-Serie 2001 moderne Bauelemente verwendet – selbstverständlich auch Original-Industrieteile.

Integrierte Schaltkreise (IC), Leuchtdioden (LED), Kapazitätsdiode, Infrarotdiode, Ziffernanzeige und Ultraschallwandler sind nur einige dieser Bauelemente.

Mit diesen Elektronik-Experimentierkästen muß man einfach experimentiert haben, um zu wissen, wie packend die Elektronik heute ist.



## Elektronik-Experte EE 2013 – Integrierte Technik

Der EE 2013 ist der Grundkasten für die moderne Elektronik-Serie für Fortgeschrittene. Hier werden neueste Bauelemente der Elektronik vorgestellt, erprobt und angewendet: Integrierte Schaltkreise – IC – miniaturisierte Wunder der elektronischen Forschung, Kapazitäts- und Leuchtdiode, Feldeffekttransistor um nur einige zu nennen. Insgesamt enthält dieser Kasten 62 elektrische und 229 mechanische Einzelteile – dazu natürlich ein ausführliches Anleitungsbuch. 59 Geräte und 15 erklärende Schaltungen lassen sich damit aufbauen.

Wer würde nicht gerne ein elektronisches Schlagzeug, einen Lügendetektor, ein UKW-Radio mit Abstimmungsanzeige oder eines der anderen begeisternden Geräte bauen?

Ergänzungskästen: EE 2014 bis EE 2017.

## Elektronik-Experte EE 2014 – Meßgeräte-Technik

Ergänzungskästen zu EE 2013, EE 2003/2010 und EE 2002. Mit einem hochempfindlichen Zeiger-Meßinstrument werden verschiedene Verfahren der Meßbereichserweiterung erprobt und erklärt. Die Umwandlung von nichtelektrischen Größen in elektrische Größen wird am Beispiel eines Fernthermometers, Drehzahlmessers, Frequenzmessers und anderer interessanter Geräte erprobt. Mit 185 Teilen – 53 elektrischen und 132 mechanischen – lassen sich zusätzlich 38 Schaltungen und Geräte aufbauen.

Weitere Ergänzungskästen: EE 2015 bis EE 2017.

ab 13 Jahren

## Elektronik-Experte EE 2015 – Digital-Technik

Ergänzungskästen zu EE 2013, EE 2003/2010 und EE 2002. Mit 62 Schaltungen und Geräten erfolgt eine umfangreiche Einführung in die Digital-Technik, von den Grundsaltungen bis zu aufwendigen Geräten mit 7-Segment-Anzeige. Diese Technik revolutioniert z. Zt. immer weitere, bisher analoge Anzeigebereiche wie Uhren – Meßgeräte-Sendefrequenzen bei Rundfunk und Fernsehen. Wie sie arbeitet, zeigt dieser Kasten. Er enthält allein vier verschiedene Integrierte Schaltkreise neben anderen modernen Bauelementen, zusammen 129 Teile. Außerdem können gebaut werden: Digitalvoltmeter, Automatischer Notrufgeber, Elektronischer Würfel.

Weitere Ergänzungskästen: EE 2014, EE 2016, EE 2017.

ab 13 Jahren

## Elektronik-Experte EE 2016 – Ultraschall-Technik

Ergänzungskästen zu EE 2013, EE 2003/2010 und EE 2002. Hier wird die Ultraschall-Technik vorgestellt. Selbstverständlich werden durch Basis-Schaltungen wieder solide Grundsaltungen geschaffen und in dem Anleitungsbuch ausführlich erläutert. Aus 113 Teilen, wie Ultraschallwandler, Reed-Relais u. a. werden 27 Schaltungen und Geräte gebaut, wie: Ultraschall-Sender, Ultraschall-Alarmanlage und ultraschallgesteuerter Dimmer.

Weitere Ergänzungskästen: EE 2014, EE 2015, EE 2017.

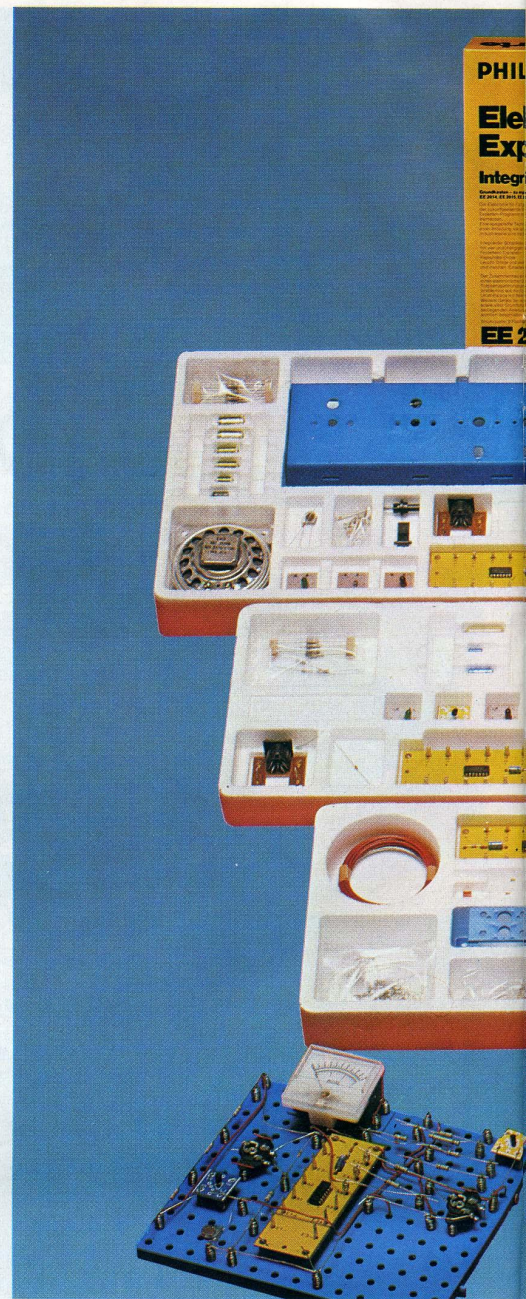
ab 13 Jahren

## Elektronik-Experte EE 2017 – Opto-Electronic

Ergänzungskästen zu EE 2013, EE 2003/2010 und EE 2002. Opto-Elektronik – das ist der Fachbegriff für das faszinierende Gebiet der Technik, die sich mit unsichtbarem Licht – dem Infrarotlicht – befaßt. Begeisternd, was mit den 111 Teilen alles gebaut werden kann. 30 Schaltungen und Geräte vermitteln einen umfassenden Überblick: Infrarot-Telefon, triggeregesteuerter Infrarot-Sender, Infrarot-Fernbedienung usw.

Weitere Ergänzungskästen: EE 2014 bis EE 2016.

ab 13 Jahren



## Elektronik-Experte EE 2010

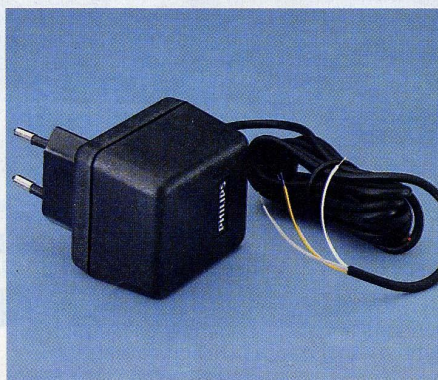
Dieser Experimentierkasten ist für alle gedacht, die bereits mit der Elektronik-Serie 2000 experimentierten. Zusammen mit dem EE 2003 können alle Schaltungen und Geräte des EE 2013 aufgebaut werden.





### Netzteil EE 9097 zu Elektronik Kästen.

Dieses elektronisch stabilisierte und kurzschlußfeste Netzteil ersetzt zwei 4,5 Volt Flachbatterien.  
Technische Daten: Netzspannung 220 V, 50 Hz.  
Ausgangsspannung/Strom 2x4,5 – 5 V, 100 mA, kurzschlußfest.



## Die „großen Drei“

Für begeisterte Hobby-Elektroniker, die nicht schrittweise, sondern auf einmal in das Wissensgebiet der Elektronik einsteigen wollen, bietet Philips preisgünstige Labors an, die das Programm 2000 und 2001 zusammenfassen.

## Profi-Labor EE 2000 GK

Ein Elektronik-Experimentier-Labor der Spitzenklasse. Es umfaßt die Gesamtausstattung der Elektronik-Experimentierkästen EE 2003, EE 2004, EE 2005 und EE 2006. Und die über 500 Einzelteile sind übersichtlich in einem Geschenk-Karton angeordnet. Mit diesem Elektronik-Labor kann jeder zum Fachmann werden – ohne auf den nächsten Ergänzungskasten zu warten.  
Ergänzungskästen: EE 2007, EE 2008, EE 2010, EE 2014 bis EE 2017.

ab 12 Jahren

## Experten-Labor EE 2001 GK

Die gesamte Ausstattung der Elektronik-Experten EE 2013, 2014, 2015, 2016 und 2017 in einer Einheit. Da bleiben keine Wünsche offen, denn die IC-Technik, Meßgeräte-Technik, Digital-Technik, Ultraschall-Technik und die Opto-Elektronik in einem Labor – das ist unübertroffen im Programm.  
538 Einzelteile lassen 52 Schaltungen und 179 Geräte zu.

ab 13 Jahren

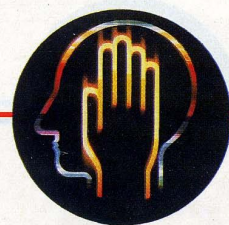
## Praktiker-Labor EE 2002 GK

Das ist der Grundkasten für alle, die mit den Grundlagen der Elektronik beginnen und die Gebiete NF-Technik, Fernmeldetechnik, Elektronische Signalanlagen, Meß- und Regeltechnik, HF-Empfangstechnik, Digitaltechnik und Drahtlose Signalübertragung erforschen wollen, bevor sie ohne Unterbrechung weiterarbeiten im Bereich der IC-Technik. Denn in diesem Labor sind die Grundkästen EE 2003 und EE 2013 enthalten.

Mit ca. 300 Einzelteilen lassen sich 65 Schaltungen und 107 Geräte aufbauen. Für die fertigen Geräte enthält das Labor eine Abdeckhaube im Profi-Look.

Mit dem Praktiker-Labor wird nicht nur ein Einstieg in die Elektronik gewonnen; es ist ein Lehrgang, der die Entscheidung, welchem Spezialgebiet man sich anschließend widmen will, erleichtert, denn mit jedem Zusatzkasten EE 2004 bis EE 2008 und EE 2014 bis EE 2017 kann die Elektronik weiter erforscht werden.

ab 13 Jahren





# PHYSIK

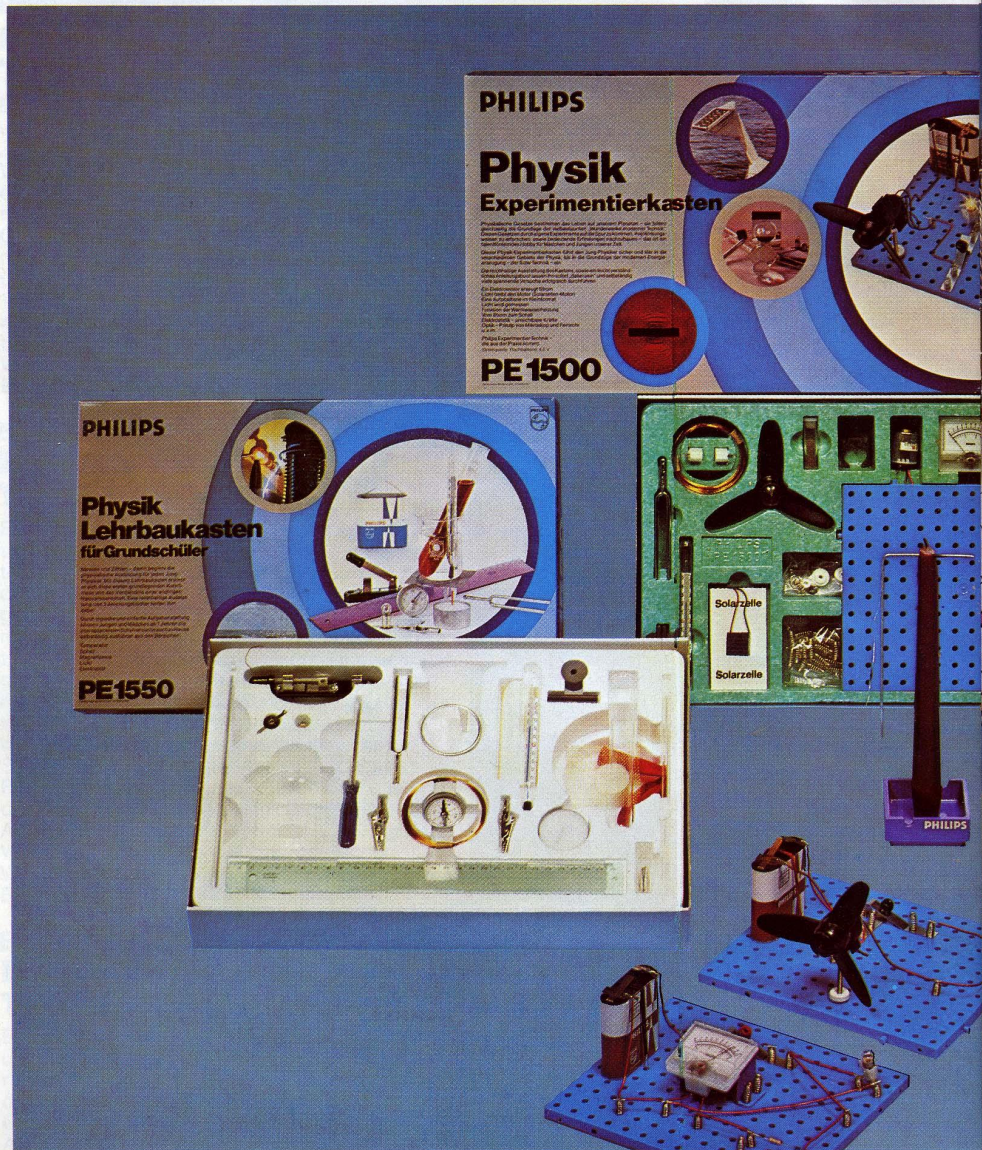
Philips Physik-Experimentierkästen enthalten die Ausstattung, mit der die interessanten Teilgebiete der Physik experimentell erforscht werden können. Sie behandeln den Sachkunde- und Physikstoff, der in den Klassen 2 bis 10 der allgemeinbildenden Schulen unterrichtet wird. Deshalb sind sie besonders wertvoll: Sinnvolle Experimente werden in einem solchen Umfang angeboten, wie sie in keinem Physikunterricht der Schule durchgeführt werden. Wo aber der Physikunterricht ausfällt, können Philips Physik-Experimentierkästen mehr als ein Ersatz sein. Jeder Abschnitt ist sorgfältig methodisch aufgebaut. Experimente, die in kleinen Schritten Grundlagen schaffen, wechseln sich mit solchen ab, die Erscheinungen des täglichen Lebens aufgreifen und erklären.

## Physik Lehrbaukasten für Grundschüler PE 1550

Dieser Physik-Lehrbaukasten ist speziell auf die Altersstufe der Grundschüler abgestimmt. Das zweiteilige Anleitungsbuch ist im Schulunterricht ebenso verwendbar wie beim Experimentieren zu Hause. Es ist reich bebildert mit sorgfältig ausgewählten Fotos und Zeichnungen und enthält Lückentexte zum Ausfüllen. Der Umfang der Texte ist genau auf den Grundschüler zugeschnitten: Nur wenige Zeilen in einem Textblock und dann wieder Illustrationen.

Die Ausstattung ist so reichhaltig, daß acht Themenbereiche erforscht werden können. Bei der Auswahl der Teile für diesen Physik-Lehrbaukasten wurde besonderer Wert darauf gelegt, daß der Grundschüler sie ohne Schwierigkeiten handhaben kann. Die Themen: Wir morsen – Das Thermometer – Magnet und Kompaß – Das Wasser – Elektrischer Strom – Die Luft – Das Licht – Töne und Geräusche.

ab 7 Jahren

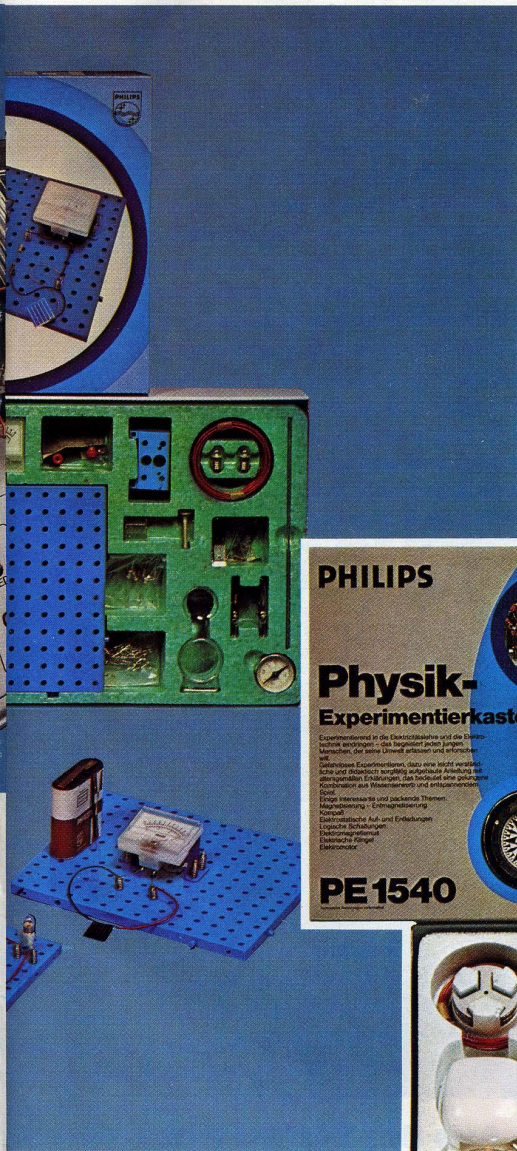


## Lerne Löten LE 1350

Wer über das Stadium des reinen Experimentierens hinausgewachsen ist, möchte sich professionelle Geräte zusammenbauen. Hierfür muß man die Technik des Lötens sicher beherrschen, um keine kalten Lötstellen zu bekommen. Auch darf eine Leiterplatte nicht zu heiß gelötet werden, weil sie sich sonst von der Unterlage abhebt. Dieser Experimentierkasten lehrt durch praktische Beispiele und eine ausführliche Löt- und Bauanleitung die Technik des Lötens. Es wird zuerst an einfachen Drähten geübt, um sich später sein erworbenes Können an Leiterplatten zu beweisen.







## Physik-Experimentierkasten PE 1500

**Elektrotechnik, Optik, Akustik, Flugtechnik, Temperatur, Magnetismus**

Dieser Experimentierkasten mit seiner reichhaltigen Ausstattung behandelt ausführlich die wichtigsten Teilgebiete der Physik. Er führt den jungen Physiker auf lebendige Weise in diese Gebiete ein und vermittelt ein fundiertes Wissen von der Wärmelehre, Akustik, Fluglehre, Elektrizität, Elektrostatik, Optik und vom Magnetismus. Das leicht verständliche Anleitungsbuch enthält Verdrahtungspläne, die dem Neuling das Aufbauen enorm

erleichtern und das Verständnis von Schaltskizzen fördern. Dadurch wird es noch informativer, und die spannenden Versuche gelingen immer. Aus der Vielzahl der attraktiven Experimente sollen nur die hervorgehoben werden, die sich einem höchst aktuellen Thema widmen, nämlich der Nutzung der Sonnenenergie.

Mit einer Solarzelle wird erprobt, wie die Energie umgewandelt und nutzbar gemacht werden kann. Ein großes Meßinstrument, dessen Einsatz als Vielfachmeßinstrument erklärt wird, ein Elektromotor, Linsen, Thermometer, Stimmgabel und Kompaß sollen aus der Vielzahl der über 100 Einzelteile hervorgehoben werden, mit denen mehr als 200 Experimente durchgeführt werden können.

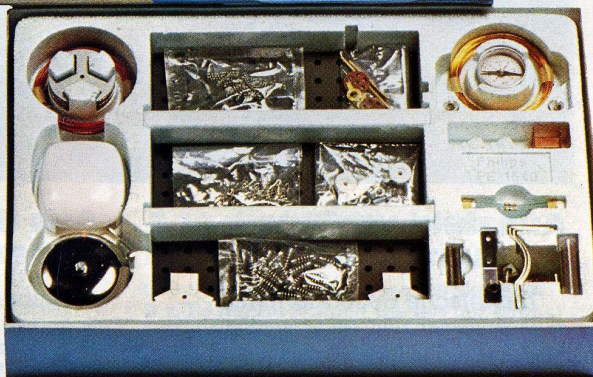
**ab 12 Jahren**

**PHILIPS**

## Physik-Experimentierkasten

Experimentieren ist die Elektrizitätslehre und die Elektrizitätslehre ist die Physik. Der junge Mensch, der seine Umwelt erfassen und erschöpfen will, darf sich nicht scheuen, die Elektrizitätslehre zu erlernen. Das ist eine leicht verständliche und gleichzeitig wertvolle Einführung in die Physik. Der junge Mensch, der seine Umwelt erfassen und erschöpfen will, darf sich nicht scheuen, die Elektrizitätslehre zu erlernen. Das ist eine leicht verständliche und gleichzeitig wertvolle Einführung in die Physik.

**PE 1540**



## Physik-Experimentierkasten PE 1540

**Elektrizität-Elektrotechnik**

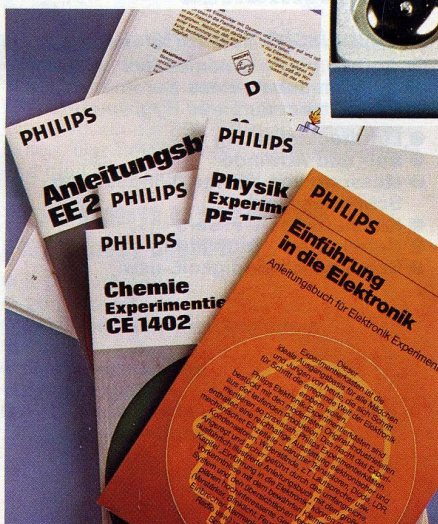
Eines der faszinierendsten Teilgebiete der Physik ist das Thema des Physik-Experimentierkastens: Die Elektrizitätslehre und deren Anwendung in der Elektrotechnik.

Hier werden spielend Interessen geweckt und Grundlagen geschaffen, so daß das Verständnis physikalischer Zusammenhänge selbstverständlich wird.

Absolut gefahrlose Experimente vermitteln Kenntnisse über den elektrischen Strom und seine Auswirkungen. Zur Erklärung des Elektromagnetismus werden Magnet, Kompaß und Spulen eingesetzt. Elektrostatische Auf- und Entladungen, Begriffe wie Spannung und Strom werden veranschaulicht.

Funktionierende Geräte wie Klingel und Elektromotor werden Schritt für Schritt aufgebaut und erklärt.

**ab 10 Jahren**



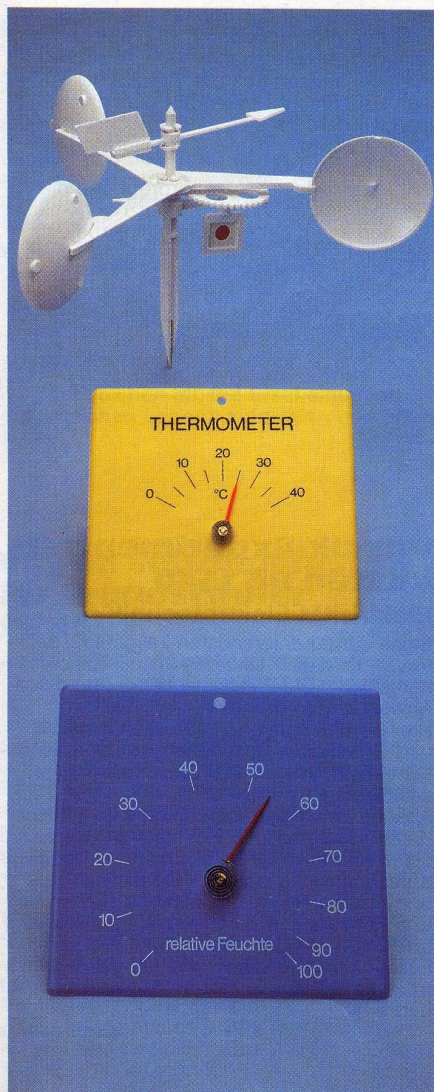
## Anleitungsbücher

Die Anleitungsbücher, die zu jedem Experimentierkasten gehören, sind so geschrieben, daß sie für die vorgesehene Altersgruppe verständlich sind. Das Arbeiten damit macht Spaß, weil sie außergewöhnlich großzügig gestaltet sind. Sie behandeln jedes Thema ausführlich. Nichts wird vorausgesetzt, alles wird spielend erarbeitet. Großformatige Fotos und ergänzende Illustrationen fördern erheblich das Verständnis.





# WETTERKUNDE



## Meteo Lab

Bestell-Nr. 6521

ab 10 Jahren

Eine aufregende Entdeckungreise in die Welt des Wetters. Viele spannende Experimente. Eine kleine Wetterstation: Thermometer, Barometer, Hygrometer, Windmesser. Leicht verständliches Anleitungsbuch. Einblick in die faszinierende Meteorologie.

Es gibt wohl keine Wissenschaft, die so im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses steht, wie die Meteorologie; denn wir sind alle in irgendeiner Form mit dem Wetter verbunden. Eine praktische, vor allem aber verständliche Einführung in dieses Wissensgebiet war mehr als überfällig. Mit sicherem Blick für das praktisch Durchführbare sind hier Themen behandelt worden, die unabdingbare Voraussetzung sind, wenn wir das Wetter verstehen wollen.



### Aus dem umfangreichen Inhalt

#### Technische Besonderheit:

- Windmesser zum Zusammenbau
- Zwei Thermometer
- Hygrometer-Spirale
- Bi-Metall-Spirale für Thermometer
- Lupe
- Reagenzglas
- Glasrohr
- Trichter
- Ausführliches Anleitungsbuch mit verständlichen Erklärungen

### Aus der Vielzahl der Experimente

#### Technische Sonderleistung:

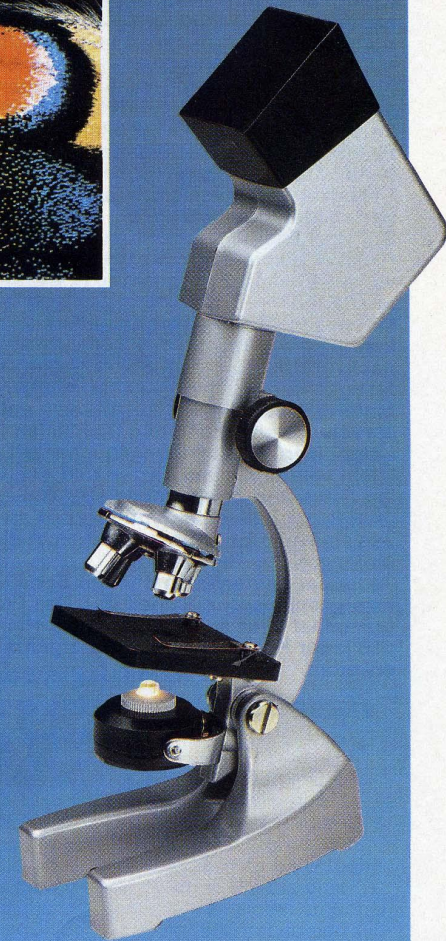
- Aufbau eines Windmessers
- Zusammenbau eines Barometers
- Zusammenbau eines Hygrometers
- Luftdruckmessung
- Auf- und Abwinde
- Messung von Wärme, Windstärken, Schneegewicht
- Kreislauf des Wassers
- Nebel-, Reif-, Taubildung
- Schallgeschwindigkeit, usw.



# MIKROSKOPIE



Monitorbild



## Bio Welt

Bestell-Nr. 6531

ab 12 Jahren

Ein Mikroskop ist ein optisches Vergrößerungsinstrument. Wie man es richtig bedient, so daß sich einem die Wunderwelt im Kleinen erschließt, wird in dem farbigen Anleitungsbuch auf 80 Seiten ausführlich erläutert. Dazu dienen auch die **Zubehörteile** und die Chemikalien.

### Aus dem umfangreichen Inhalt

- 8 Objektträger
- 20 Deckgläser
- Präparier- und Lanzetteln
- Pinzette
- Erlenmeyerkolben
- Reagenzgläser
- 7 Chemikalien in einem herausnehmbaren Labor-Ständer

### Aus der Vielzahl der Experimente

- Geheimnissen der Tiere auf der Spur:
  - z. B. Warum können Bienen nur einmal stechen?
  - Wie halten sich Fliegen am Glas fest?
  - Feinstruktur von Schmetterlingsflügeln
  - Wie laufen Spinnen in ihren Netzen?
- Überraschungen in der Pflanzenwelt:
  - z. B. Wozu brauchen Pflanzen Haare?
  - Wie sieht eine Zelle aus?
  - Pilze, die auf keiner Speisekarte stehen
  - Blätter als lebende Kraftwerke
- Anleitungen zum Herstellen von Präparaten:
  - z. B. Dauer- und Frischpräparate
  - Einfärben von Präparaten
  - Quer- und Längsschnitte
  - Fein- und Dünnschnitte

## Mikroskop

### Technische Besonderheit:

- **Monitoraufsatz mit Bildschirmeffekt** zum ermüdungsfreien Beobachten für mehrere Betrachter
- **Revolver-Objektiv mit 4 Linsen** 5, 15, 30 und 40 fach
- **Vergrößerung von 50 - 600fach**
- **Zoom Okular, stufenlos zwischen 10 - 15fach** einstellbar.
- Metallstativ, schwenkbar
- Objekttisch mit Halteklammern
- Tageslichtspiegel
- Eingebaute Batteriebeleuchtung
- Stromquelle: 2 Mignonzellen 1,5 V
- **Anleitungsbuch 80 Seiten** Inhalt farbige Abb.





# CHEMIE

Zur Ausstattung eines kompletten Chemie-Labors gehören viele verschiedene Chemikalien. Sie sind in den Philips Kästen in so ausreichender Menge vorhanden, daß die Experimente mehrfach durchgeführt werden können. Laborgläser, die besonders beansprucht werden, bestehen aus feuerfestem Glas. Anleitungen sind so sorgfältig ausgeführt, daß kein Versuch mißlingt. Und vor allem: Philips Chemie-Experimentierkästen enthalten *keine Gifte oder Explosivstoffe*. Selbstverständlich werden auch keine Experimente durchgeführt, bei denen solche Stoffe entstehen.

Philips Chemie-Experimentierkästen sind weltweit bekannt für gefahrlose Experimente.

Mit diesen Chemie-Experimentierkästen können die Versuche des Schulunterrichts nachvollzogen werden. Sie vertiefen und festigen das im Chemie-Unterricht vermittelte Wissen. Die Themenkreise entsprechen weitgehend den Richtlinien und Lehrplänen. Die Anleitungsbücher mit den leicht verständlichen Texten und den vielen Fotos und Zeichnungen sind frei von unnötigem Ballast. Im Vordergrund steht das sinnvolle Experiment, und nicht die umfangreiche Theorie.

Jeder Experimentierkasten der Serie stellt eine geschlossene Einheit dar. Das Programm ist aber so sorgfältig abgestimmt, daß jeder Kasten die anderen ergänzt und erweitert.

## Chemie-Erstkontakt CE 1440

Hier werden auf lebendige und kindgerechte Weise erste erfolgreiche Erfahrungen mit der Chemie gemacht. Das Anleitungsbuch ist auf diese Altersstufe abgestimmt, darum ist es lustig illustriert. Trotzdem werden ernstzunehmende Ergebnisse erzielt. Über 100 Versuche lassen sich durchführen, abwechslungsreich angeordnet und lebendig dargestellt.

ab 7 Jahren

## Chemie-Experimentierkasten CE 1450

Der Experimentierkasten CE 1450 ist die ideale Möglichkeit, preisgünstig den Einstieg in das Zauberreich der Chemie zu starten. Er vermittelt genaue Kenntnisse von den Stoffen, ihren Eigenschaften und von chemischen Umwandlungen, im Experiment wie im Text. Er enthält das gleiche umfangreiche und exakte Anleitungsbuch wie der CE 1401 und zeigt, wie gefahrlos und erfolgreich experimentiert werden kann.

ab 12 Jahren

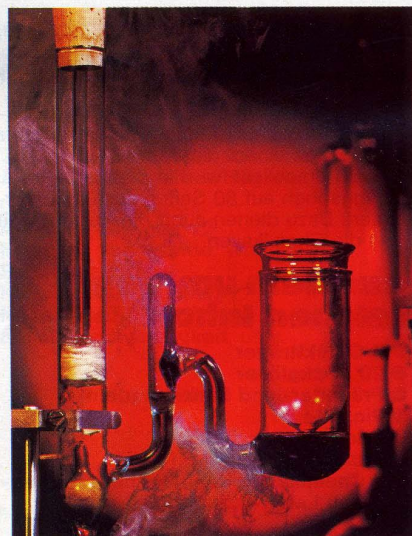


## Chemie-Experimentierkasten CE 1401

Zusätzlich mit interessanten Experimenten aus dem Bereich des Umweltschutzes. Mehr als 270 Experimente aus dem weiten Bereich der anorganischen Chemie lassen sich mit diesem reichhaltig ausgestatteten Experimentierkasten durchführen. Grundbegriffe aus der Chemie wie Atom, Molekül, Element, Verbindung, Ion und vieles mehr – werden durch vielfältige Experimente erläutert.

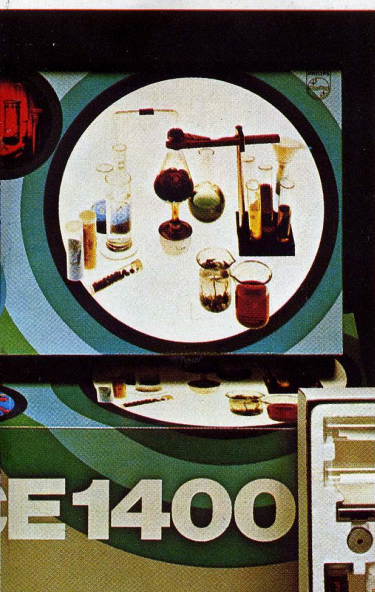
Und selbstverständlich sind die wesentlichen Gebiete der anorganischen Chemie experimentell angesprochen. Damit die Wissenschaft nicht isoliert erscheint, taucht ständig der Bezug zur Umwelt auf. Dabei kommt das attraktive Experiment nicht zu kurz. Feuerlöscher, Brausepulver, Autobatterie, Geheimtinte, Vernickeln, Chemischer Garten – ein winziger Ausschnitt nur aus der Fülle der Experimente. Neu ist der hochaktuelle Bereich des Umweltschutzes.

ab 12 Jahren





# MINERALOGIE



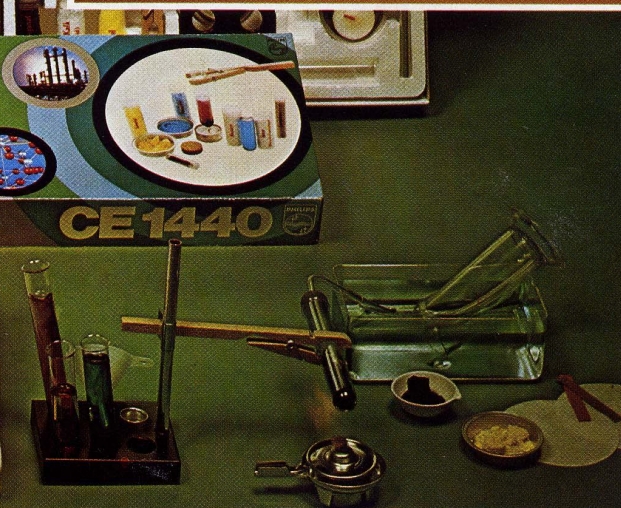
**CE 1400**



## Chemie-Experimentierkasten CE 1402

Zusätzlich mit interessanten Experimenten aus dem Bereich der Kunststoff-Chemie. Mit diesem Experimentierkasten wird ein umfassender Überblick über das Gebiet der organischen Chemie vermittelt. Von den Nahrungsmitteln über das Bierbrauen, die Alkoholgewinnung, die Düngemittelchemie bis hin zu den hochaktuellen Kunststoffen – alles wird in diesem Experimentierkasten experimentell vorgestellt. Die Versuche zur täglichen Nahrung sind ebenso lehrreich wie die zur Papierchromatographie. Ein Anhang mit den „Grundlagen der Chemie“ vermittelt jedem das Verständnis für chemische Vorgänge. Die Ausstattung ist so reichhaltig und qualitativ hochwertig wie für alle anderen Chemie-Experimentierkästen.

ab 12 Jahren



## Chemie-Labor CE 1400

In diesem großzügig ausgestatteten Chemie-Labor fehlt wirklich nichts mehr, was für einen umfangreichen Einblick in die Chemie benötigt wird. Die reichhaltigen Ausstattungen der Chemie-Experimentierkästen CE 1401 und CE 1402 sind hier zu einem großzügig bestückten Labor zusammengefaßt. So wird ein umfassender Überblick über die Bereiche der anorganischen und der organischen Chemie geboten. Daraus entsteht ein solides Grundwissen.

ab 12 Jahren



Den Reiz, den die Mineralogie ausstrahlt, erklärt sich aus dem Reichtum der Farben und Formen und der Pracht, die Mineralien entfalten können. Die Bestimmung dieses Materials der Erdgeschichte und seine Entdeckung in der näheren Umgebung oder während einer Urlaubsreise wird deshalb immer ein spannendes Erlebnis für Jung und Alt sein.

## Mineralogie-Experimentierkasten CE 1460

Er führt jeden Interessierten den leichten Weg in das Zauberreich der Minerale. Dieser Kasten bietet die verschiedenen praxisbezogenen Prüfverfahren an und lehrt dadurch, selbstgefundene Mineralien zu untersuchen und genau zu bestimmen. Um die unterschiedlichen Prüfverfahren sicher zu beherrschen, kann mit 37 Mineralproben und umfangreichem Analysen-Material geübt werden. Das bemerkenswerte Anleitungsbuch trägt durch seinen verständlichen Text, die zahlreichen Zeichnungen und Fotos und durch seine Tabellen wesentlich zum Gelingen der Versuche bei.

Außerdem enthält es Abbildungen der 114 wichtigsten europäischen Mineralien, deren farbige Fotos und Beschreibungen übersichtlich nebeneinander gestellt sind.

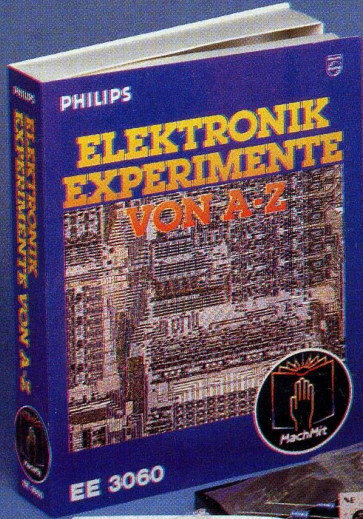
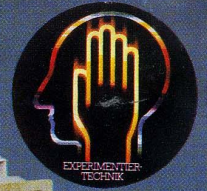
ab 14 Jahren





# MACH MIT BÜCHER

Philips hat erstmalig eine Idee verwirklicht, spannende Jugend-Abenteuerromane mit beigelegtem Experimentiermaterial als Abenteuer-Set in einer Kassette anzubieten.

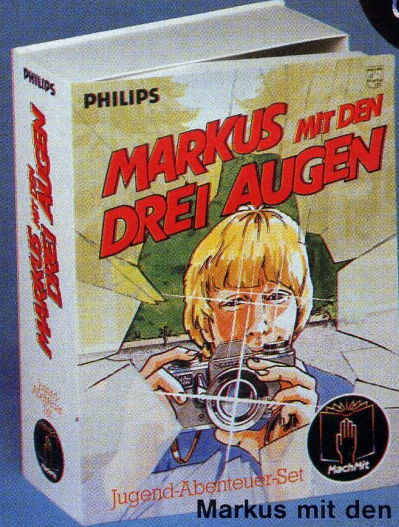


## Elektronik Experimente von A-Z

Bestell-Nr. EE 3060

Philips beschreitet mit diesem Mach-Mit-Buch einen ganz neuen Weg, der Anfängern eine Einführung in die Elektronik vermittelt und Fortgeschrittenen zur Erweiterung der Kenntnisse dient. Das theoretische Wissen wird ausführlich mit Formeln, Rechenbeispielen und über 170 Abbildungen und Tabellen vermittelt. Mit dem beiliegenden Experimentier-Material und dem Meßgerät können gleichzeitig alle beschriebenen Versuche praktisch nachvollzogen werden.

Ab 15 Jahren



## Markus mit den drei Augen

Bestell-Nr. EE 3073

Kommt Markus mit seinem dritten Auge – seiner Kamera – dem Trickdieb auf die Spur, der das Feriendorf unsicher macht?

Eine Detektivgeschichte für Jugendliche zum Mitmachen bei der gelernt wird, seine eigenen Fotos zu vergrößern und zu entwickeln. Eine tolle Sache für alle Jugendlichen die fotografieren.

Ab 10 Jahren



## Das Geheimnis des weißen Pulvers

Bestell-Nr. EE 3072

Ab 10 Jahren

Jan ist überzeugt davon dem weißen Pulver des Magiers wissenschaftlich auf die Spur zu kommen. Eine Abenteuergeschichte aus dem fernen Ceylon zum Mitmachen und Mittricksen bei der mit einfachen Geräten und Substanzen experimentiert wird.



## Alarm im Kratermoor von Lakor

Bestell-Nr. EE 3071

Kann Berd mit seinen Stolperfallen und Alarmanlagen gegen die Knulche im Kratermoor von Lakor ankommen? – Eine Science-Fiction-Geschichte zum Mitmachen bei der einiges über den elektrischen Stromkreis zu lernen ist.

Ab 10 Jahren

Technische Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Batterien liegen den einzelnen Kästen nicht bei.

SPIELWAREN  
ZINTHÄFNER  
714 LUDWIGSBURG  
Solitudestr. 10 • Tel. 25611

**PHILIPS**



EXPERIMENTIER-TECHNIK

Georg Adam Mangold GmbH & Co. KG.,  
Lange Straße 69-75 · Postfach 302,  
8510 Fürth/Bayern · Tel. (0911) 7 81 81,  
Telex: GAMA 06 26 103