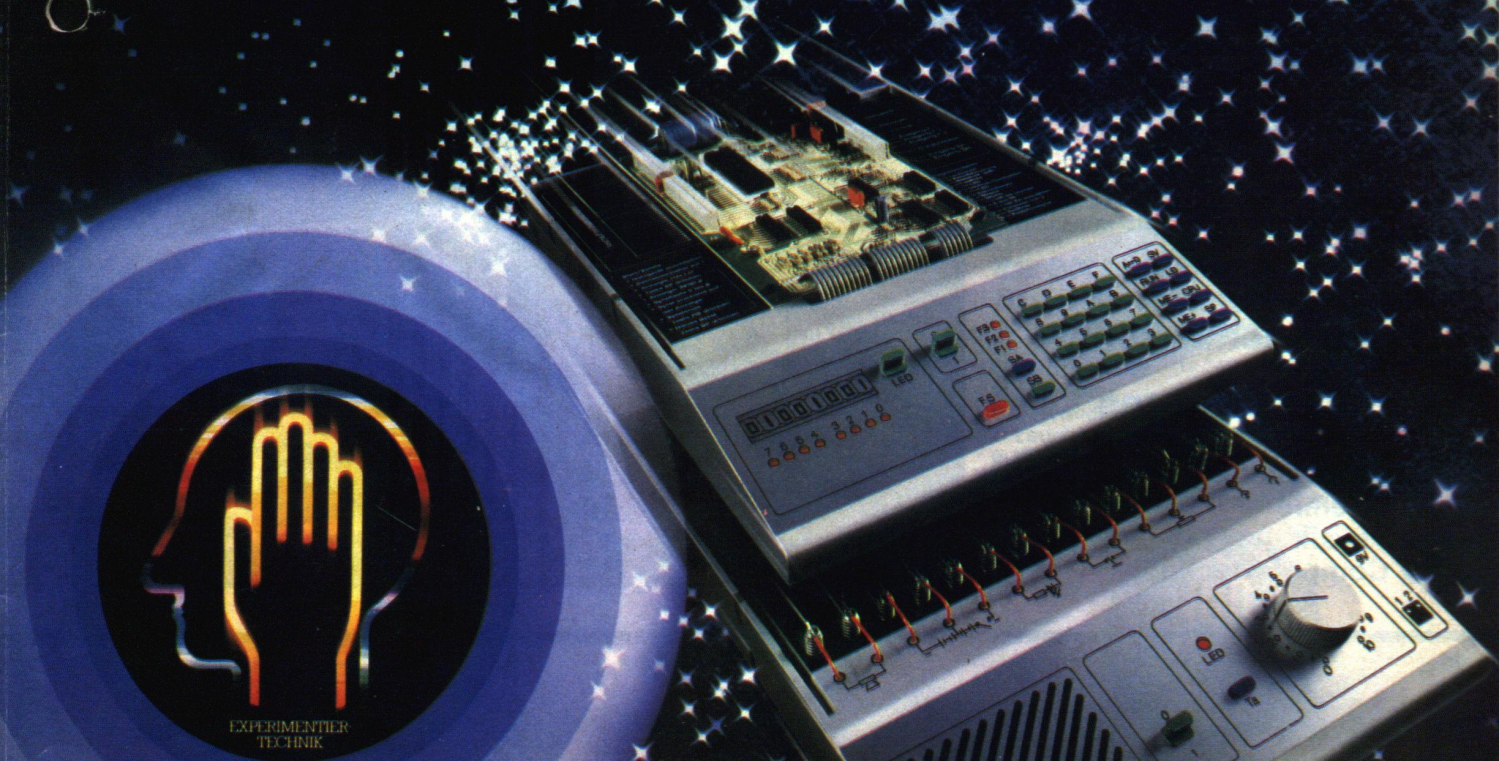


*Schuco*<sup>®</sup>

# EXPERIMENTIER- TECHNIK

Electronic – Physik – Chemie – Mineralogie  
Computertechnik – Umweltschutz

**DAS NEUE PROGRAMM**





# MICROCOMPUTER

**Schuco®**

## Experimentier-Labors

### Aktuell und praxis-bezogen für junge Leute und begeisterte Hobby-Forscher

Das moderne didaktische Konzept, erarbeitet von erfahrenen Pädagogen, vereint mit dem Können der Wissenschaftler aus den Labors und der Praxis der Ingenieure aus der Produktion – das macht die Schuco-Experimentier-Labors so wertvoll.

Original-Industrieteile garantieren den neuesten Stand der technischen Entwicklung.

Schuco-Experimentier-Labors sind nicht nur wertvolles Spielzeug für jeden Jugendlichen, sie sind gleichzeitig noch viel mehr: Sie enthalten die reichhaltige Ausrüstung an elektronischen und mechanischen Teilen bzw. Chemikalien, die der junge Forscher benötigt, um seinen Wissensdurst und Forscherdrang zu befriedigen. Mit ihnen kann er seine ersten experimentellen Erfahrungen in den verschiedenen naturwissenschaftlichen Disziplinen sammeln. So wird eine Begeisterung geweckt, die für den späteren Lebensweg entscheidend sein kann.

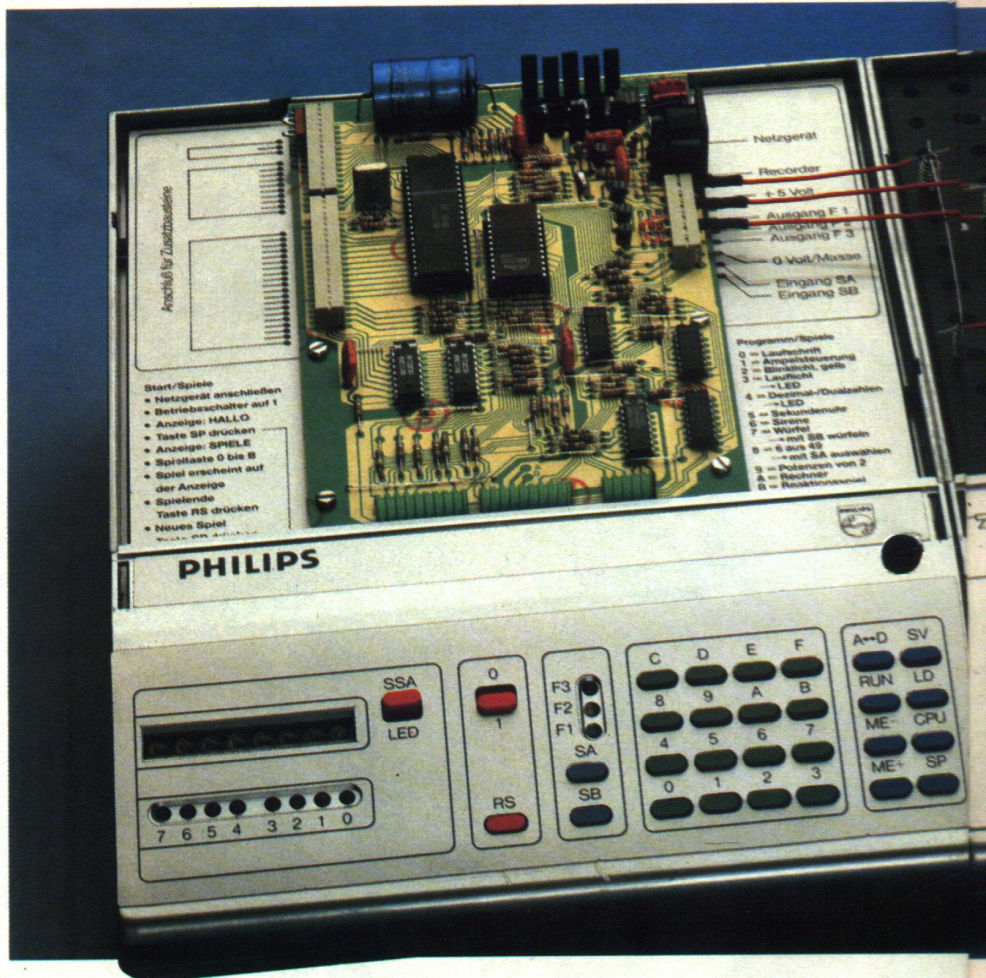
Schuco-Experimentier-Labors sind für die moderne Wirklichkeit konzipiert. Zugeschnitten auf den Unterrichtsstoff der allgemeinbildenden Schulen, bieten sie den Schülern aller Schularten ein breites Betätigungsfeld; schon für den Grundschüler, denn auch für diese Altersstufe wird speziell entwickelt.

Für alle weiteren Schuljahre entsprechen Schuco-Experimentier-Labors den Anforderungen. Mit Schuco-Experimentier-Labors werden Schritt für Schritt die Naturwissenschaften erobert, durch exakte Anleitungen, Baupläne für die Experimente und verständlich geschriebene Erklärungen ohne überflüssigen Ballast.

**Schuco®**

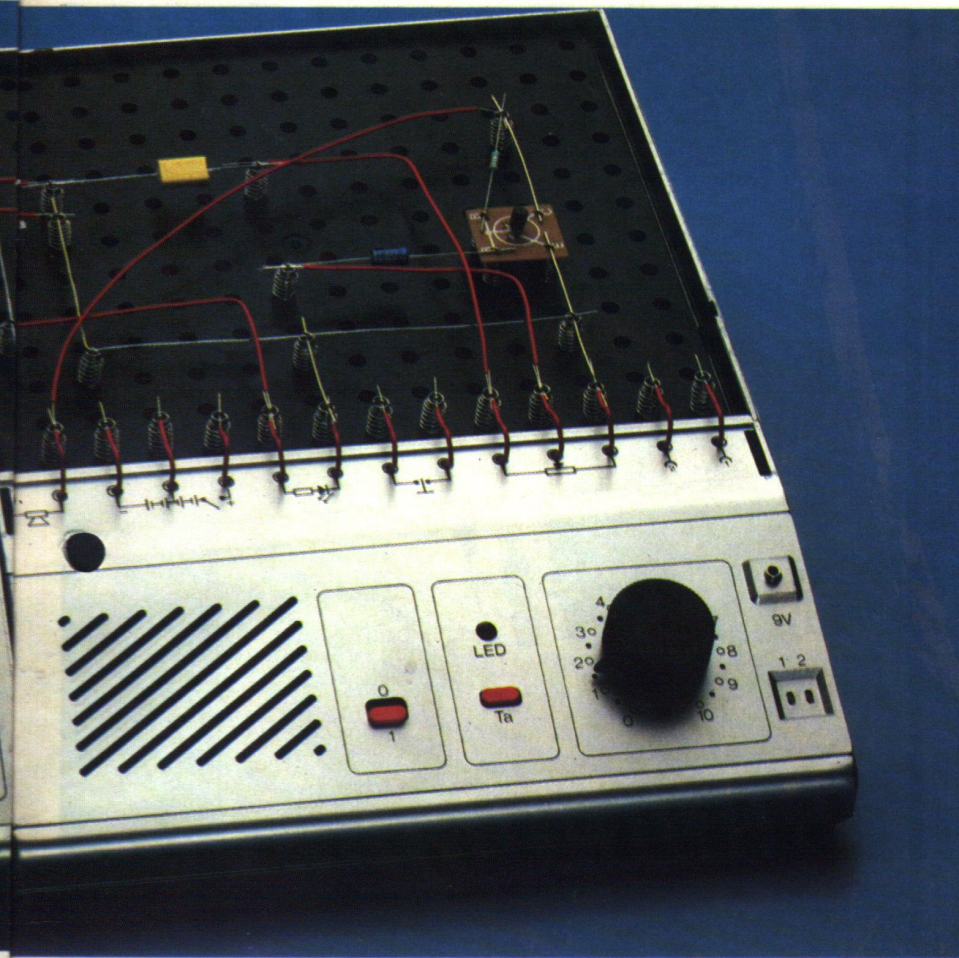
## Experimentier-Labors behandeln Themen aus den Gebieten

- Elektronik
- Chemie
- Physik
- Computertechnik





# MASTER LAB



## 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 beiliegende 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

## Micro-Computer Master Lab

einschließlich integrierter  
Cassetten-Elektronik

Bestell-Nr. 6400

ab 14 Jahren

### Einsteigen – und sofort dabei sein!

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
- Laufflicht
- 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 38 000 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

### Zweites Schaltpult zum Aufbau der Außen-Peripherie mit

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





# 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 umfang- reichen Inhalt

#### Technische Sonderleistung:

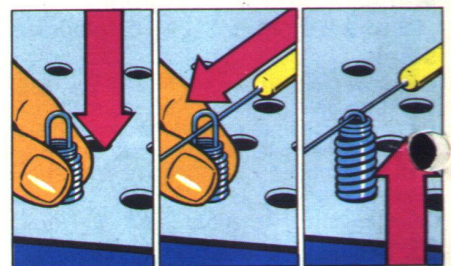
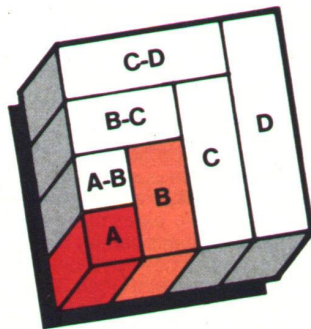
- Ohrhörer
- Transistoren
- Leuchtdiode
- Grundplatte
- Diode
- Spule
- 7 Widerstände
- 6 Kondensatoren
- ca. 30 mechanische Teile
- Ausführliches, leicht verständliches farbiges Anleitungsbuch mit theoretischem Anhang
- Stromquelle: 9 Volt Block

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:

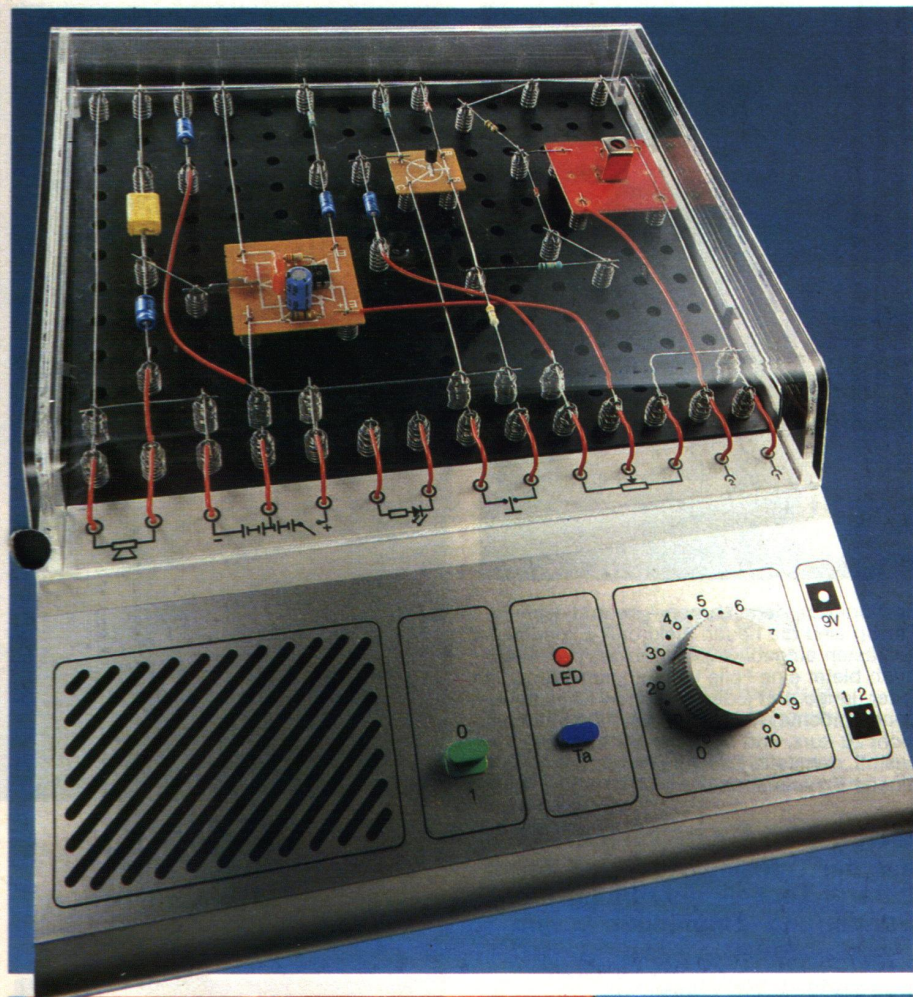
- Mittelwellen-Radio
- Alarmanlage
- Morseapparat
- Blitzlicht
- Elektronischer Zeitnehmer
- Warnblinklicht
- Taktgeber
- Feuermelde-Sirene
- Regen-Melder
- Zweiklanghorn
- Überschwemmungsanzeiger
- Transistortester
- Treppenhauslicht
- usw.



### 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:

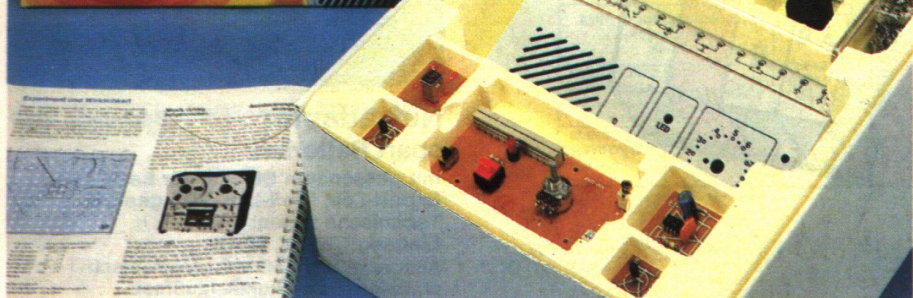
- Gehäuse mit gedruckter Schaltung
- Klarsicht-Abdeckhaube
- Modernes Schaltpult
- Integrierter Schaltkreis (IC)
- Lautsprecher, Transistoren, Spule
- 27 Widerstände und Kondensatoren
- Lichtempfindlicher Widerstand (LDR)
- Diode, Leuchtdiode, Potentiometer
- Grundplatte und über 100 mechanische Teile
- 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 farbigem 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 mechatronische Teile
- Umfangreiches Anleitungsbuch mit theoretischem Anhang
- Einführung in die Elektronik

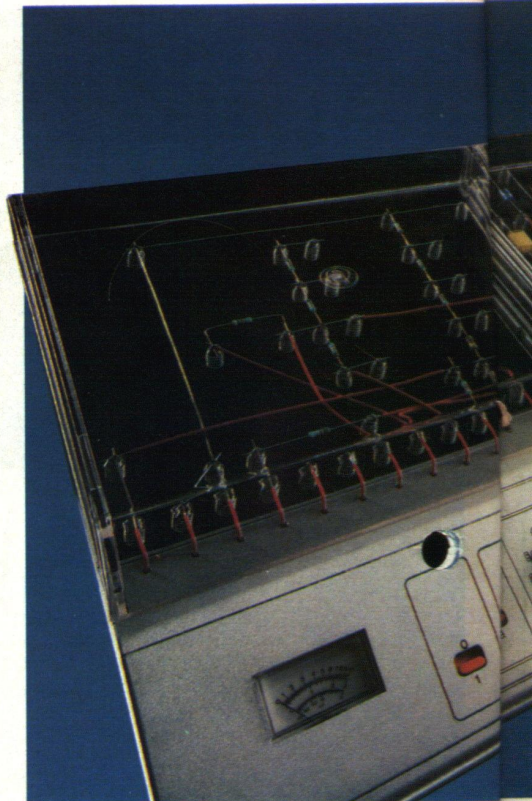
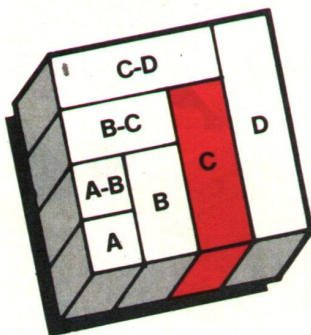
Stromquelle: 6 Babyzellen 9 Volt Block oder Steckernetzteil 6150

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
- Eiswarngerät
- 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

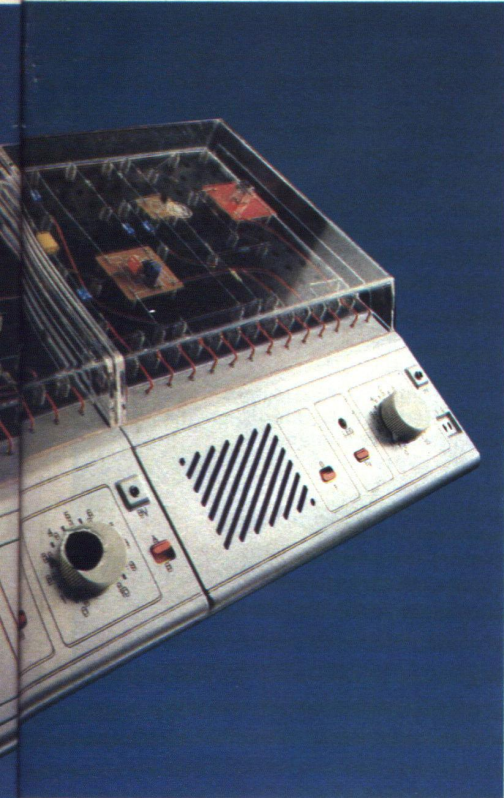
mit passendem Stecker für Basis-Lab, Expert-Lab, Profi-Lab. VDE geprüft.

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

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 Abstimmmanzeige
- Lichtorgel
- Drehzahlmesser
- Elektronisches Fernthermometer
- Belichtungsmesser
- Drahtlos gesteuerte Ampel
- Elektronische Eieruhr
- Elektronische Türlocke
- Mittelwellen-Radio mit Lautsprecher usw.

## Electronic-Profi-Lab

– Grundstufe D –

stell-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!

<b>ELECTRONIC UKW/STEREO LAB</b> Zusatzstufe für A, B, C, D		<b>ELECTRONIC DIGITAL LAB</b> Zusatzstufe für B, C, D		<b>ELECTRONIC FERNSEH LAB</b> Aufbaustufe E → F
<b>ELECTRONIC AUFBAU LAB</b> Aufbaustufe C → D				
<b>ELECTRONIC AUFBAU LAB</b> Aufbaustufe B → C		<b>ELECTRONIC PROFILAB</b> Grundstufe D	<b>ELECTRONIC OSZILLOSKOP LAB</b> Grundstufe E	
<b>ELECTRONIC AUFBAU LAB</b> Aufbaustufe A → B	<b>ELECTRONIC BASIS LAB</b> Grundstufe B			
<b>ELECTRONIC ERSTKONTAKT</b> Grundstufe	<b>ELECTRONIC EXPERT LAB</b> Grundstufe C			





# ELECTRONIC



## Electronic UKW/Stereo-Lab

**Zusatz Labor für alle Grundstufen**

**Bestell-Nr. 6301**

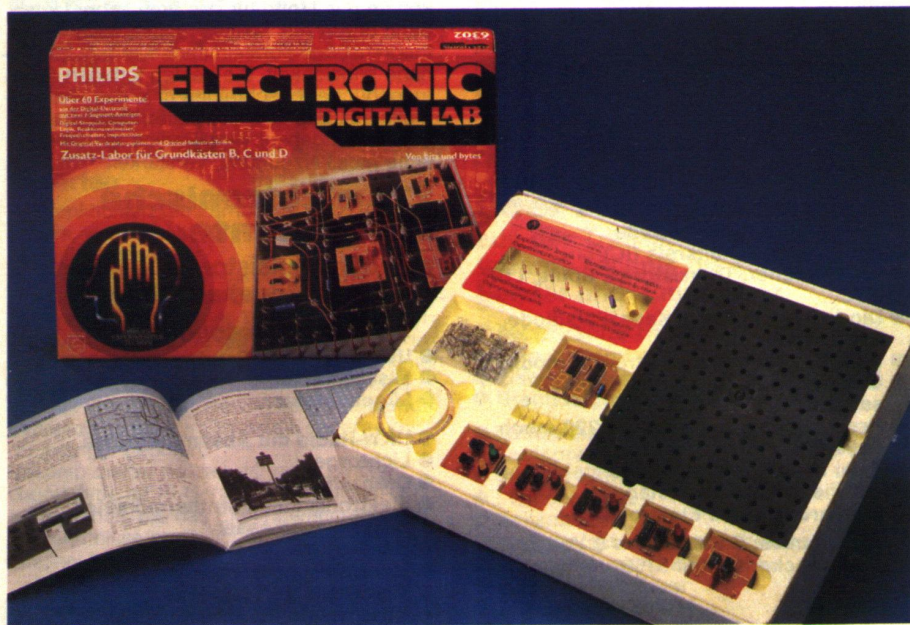
ab 10 Jahren

Ein selbstgebautes Radio ist immer noch der Lieblingswunsch aller jungen Bastler. Dieses Labor erfüllt ihn perfekt, denn der UKW-Empfänger ist fertig geschaltet als Modul vorhanden. Die Anschlüsse werden nach dem Original-Verdrahtungsplan hergestellt. Das Anleitungsbuch enthält noch weitere insgesamt 19 Experimente:

- UKW-Radio
- UKW-Radio mit Raumklang
- UKW-Radio mit Sender-Suchlauf
- Wechselsprechanlage
- Stereo-Verstärker

**Technische Sonderleistung:**

- UKW-Modul
- Lautsprecher mit Gehäuse
- Potentiometer-Modul
- IC-Verstärker



## Electronic Digital-Lab

**Zusatz-Labor für die Grundstufen B, C und D**

**Bestell-Nr. 6302**

ab 14 Jahren

Mit Digital-Technik verbindet wohl jeder die neuen Quarz-Uhren. Diese Technik ist aber viel mehr. Sie ist die Grundlage für Video-Spiele, Taschenrechner, Heim-Computer und alle Arten von elektronischen Steuerungen und Anzeigen. Das Electronic-Digital-Labor zeigt, wie diese Technik funktioniert an über 60 Experimenten:

- Digital-Stoppuhr
- Reaktionszeitmesser
- Computer-Logik
- Digitales Thermometer
- Frequenzmesser

**Technische Sonderleistung:**

- Zwei 7-Segment-Anzeige-Modul
- Eingabe-Einheit
- IC AND/NAND-Baustein
- IC OR/NOR-Baustein
- IC Multivibrator-Baustein

## Electronic-Aufbau-Stufen

zur Erweiterung der Grundstufen A, B und C

### Aufbaustufe A → B

**Bestell-Nr. 6201**

Aufbaustufe A → B ergänzt die Grundstufe A zur Grundstufe B  
Experimentierlabor mit integriertem Schaltkreis.  
Modernes Schaltpult, Lautsprecher u.v.m.

### Aufbaustufe B → C

**Bestell-Nr. 6202**

Aufbaustufe B → C ergänzt die Grundstufe B zur Grundstufe C  
Zweite Grundplatte, NTC-Widerstand, Infrarot-Leuchtdiode, Infrarot-Fotodiode u.v.m.

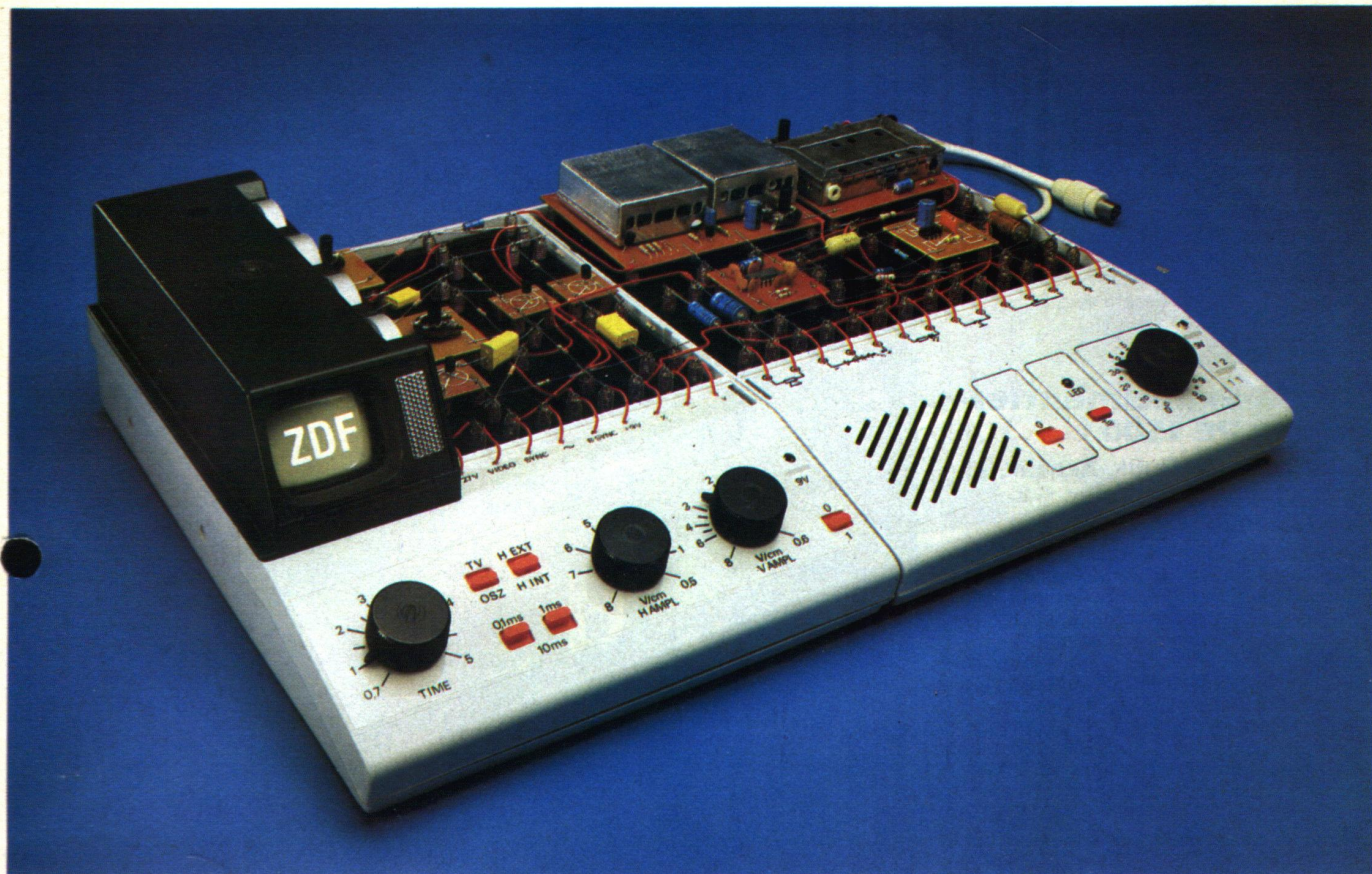
### Aufbaustufe C → D

**Bestell-Nr. 6203**

Aufbaustufe C → D ergänzt die Grundstufe C zur Grundstufe D  
Zweites Schaltpult, FET-Operationsverstärker, Transformator, Meßinstrument u.v.m.







## Electronic Oszilloskop-Lab

### Grundstufe E

Bestell-Nr. 6105

ab 14 Jahren

Ein außergewöhnliches Elektronik-Labor: Ein universell verwendbares Oszilloskop, ausgestattet mit einem Experimentier-Kasten. Damit gefahrlos experimentiert werden kann, sind die komplette Bildröhreneinheit und die spannungsführenden Module bereits nach VDE-Vorschrift berührungssicher eingebaut. So kann nach wenigen Handgriffen mit dem Experimentieren begonnen werden. Von Grund auf an und ohne Vorkenntnisse, werden elektrische Vorgänge auf dem weißleuchtenden Bildschirm sichtbar gemacht. Es erscheinen Sinus-Rechteck- und Sägezahnkurven erzeugt durch Generatoren, LC- und RC-Oszillatoren.

So schön diese Bildschirm-Grafiken auch aussehen, den Sinn erkennt man erst, wenn man weiß, was sie bedeuten, wo sie in den verschiedenen Schaltungen und Geräten vorkommen und wie sie auf dem Bildschirm entstehen. Dies erklärt ausführlich das reich illustrierte Anleitungsbuch mit vielen Experimenten, zu denen die Verdrahtungspläne, farbig unterlegt, abgebildet sind. Dazu gehört selbstverständlich eine Darstellung der jeweiligen Schalterstellungen. Bei vielen Versuchsreihen sind die verschiedenen Kurvenverläufe als Fotos abgedruckt.

### Aus der Vielzahl der Experimente

#### Technische Besonderheit:

- Kennlinienschreiber
- Künstlicher Horizont
- Kreisablenkung
- Herzschlagimpulsgeber
- Sperrschwinger
- Phasenlage
- Lissajous-Figuren

### Aus dem umfangreichen Inhalt

#### Technische Sonderleistung

- Bildröhreneinheit mit Reglern für Helligkeit, Horizontal- und Vertikal-Ablenkung, Focus
- Schaltpult
- Gedruckte Schaltung für Oszilloskop mit Reglern für: Time, Horizontal- und Vertikal-Verstärker
- 3 Transistoren
- 28 Widerstände und Kondensatoren

## Electronic Fernseh-Lab

### Aufbaustufe E – F zur Grundstufe E

Bestell-Nr. 6205

ab 14 Jahren

Ein richtiger kleiner Schwarz/Weiß-Empfänger, selbstgebaut, ohne Abstimmprobleme, das ist der Stolz eines jeden Hobby-Bastlers. Original-Industrie-Teile, zusammengesetzt mit dem bewährten Klemmfeder-System nach Verdrahtungsplänen, auf denen alle Teile übersichtlich angeordnet sind, ermöglichen den problemlosen Aufbau.

Es können die 2. und 3. Programme – in einigen Gebieten auch das 1. Programm – empfangen werden. Electronic bis zur Vollendung – das bietet nur unser System!

### Aus der Vielzahl der Experimente

- Fernseh-Empfänger
- Sprachanalysator
- Audio-visuelles Metronom
- UHF-Kanalwähler-Einheit
- Bild-ZF-Verstärker-Einheit
- Ton-ZF-Verstärker-Einheit
- Widerstände und Kondensatoren





# 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.

## 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

## Physik-Experimentierkasten PE 1540

**Elektrizität-Elektrotechnik**

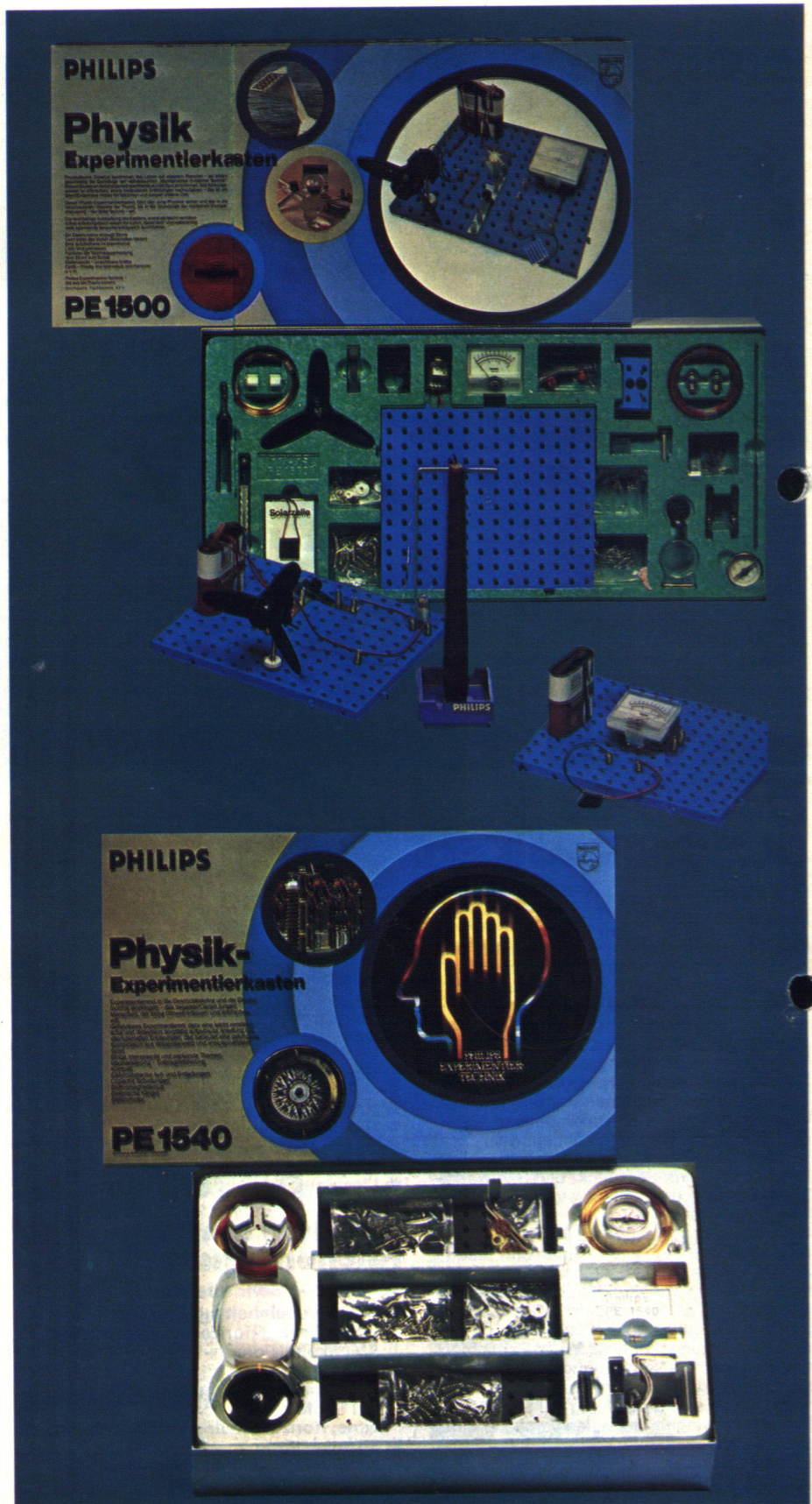
Eines der faszinierendsten Teilgebiete der Physik ist das Thema des Physik-Experimentierkastens: Die Elektrizitätslehre und deren Anwendung in der Elektrotechnik.

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





The photograph displays three distinct meteorological instruments against a dark blue background. At the top is a mechanical anemometer, featuring a central vertical axis with three horizontal arms, each ending in a cup-shaped wind collector. A small rectangular plate is also attached to the central axis. Below the anemometer is a yellow rectangular thermometer with the word "THERMOMETER" printed at the top. The scale ranges from 0 to 40 degrees Celsius, with a red needle pointing to approximately 15°C. At the bottom is a dark blue rectangular hygrometer with a scale for "relative Feuchte" (relative humidity) ranging from 0 to 100. The needle indicates a reading of about 55%.

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.



- Luftdruckmessung
- Auf- und Abwinde
- Messung von Wärme, Windstärken, Schneegewicht
- Kreislauf des Wassers
- Nebel-, Reif-, Taubildung
- Schallgeschwindigkeit, usw.





# ARCHITEKT NATUR

## Architekt Natur

Bestell-Nr. 6532

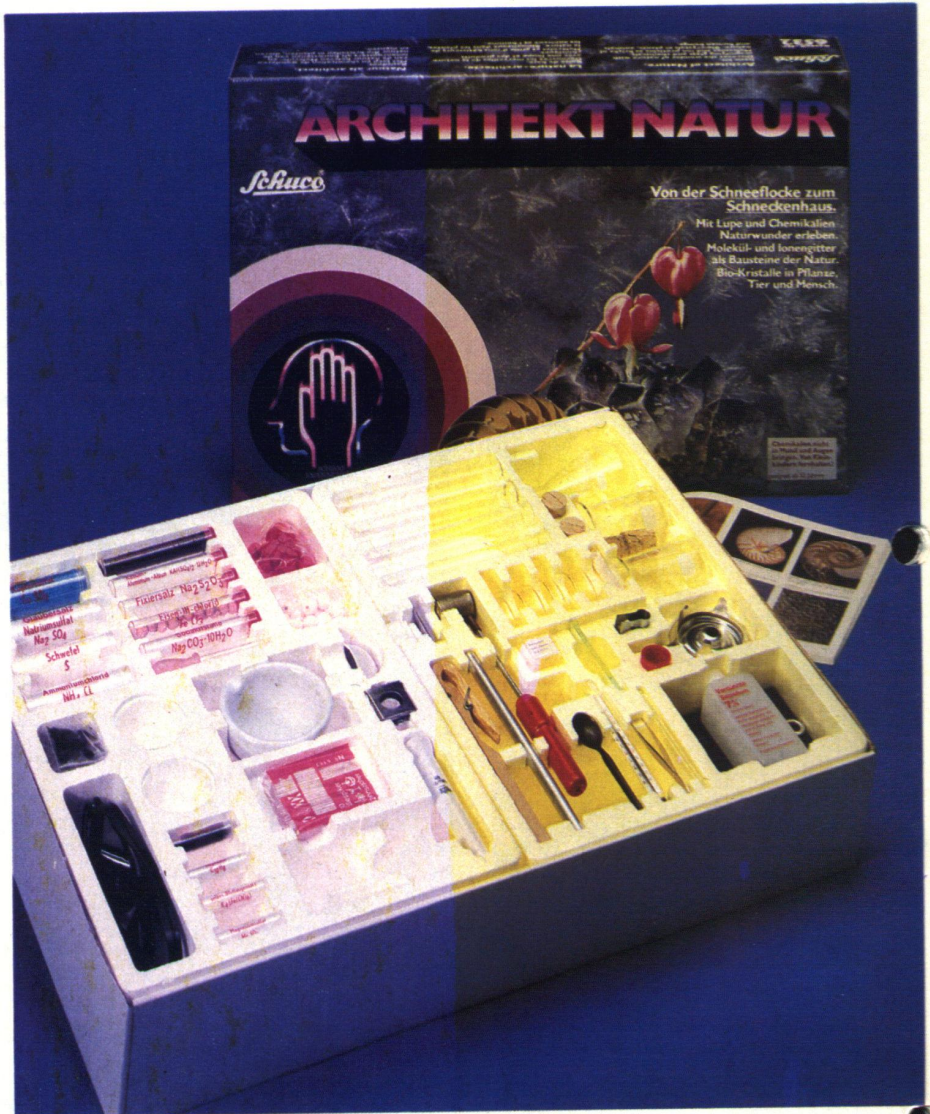
ab 12 Jahren

### Mit Lupe und Chemikalien die Wunder der Natur entdecken

Wie ein Detektiv kann man mit Hilfe dieses Experimentier-Labors vielen Geheimnissen der Natur auf die Spur kommen – Geheimnisse, die jahrtausendlang verborgen geblieben waren. Erst die moderne Technik und die Forschungsarbeit der Chemiker, Biologen und Physiker haben es möglich gemacht, herauszufinden, nach welchen Gesetzen die feste Materie aufgebaut ist. An vielen Beispielen kann man selber entdecken, daß die festen Stoffe letztlich aus Kristallen bestehen. Mit der Lupe oder – wenn man hat, mit dem Mikroskop – kann man feststellen, wieviele Kristallformen es gibt, daß sie alle ganz regelmäßig aufgebaut sind und daß die Kristalle ihre gesetzmäßige Struktur behalten, auch wenn man sie zerstört, d. h. in kleinere Teile zerlegt.

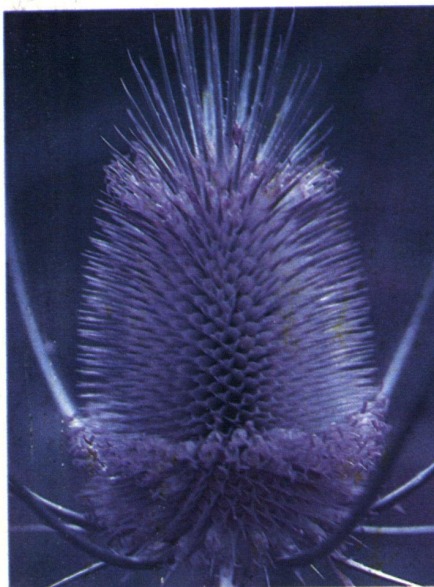
Eine abenteuerliche Reise ins Reich der festen Materie bietet das ausführliche, reich bebilderte Anleitungsbuch mit vielen Themen, wie z. B.

- Kristalle „wachsen“
- Wie kann man Kälte machen?
- Wir bauen ein Modell des Salzkristallgitters
- Unveränderliche Kennzeichen – auch bei Stoffen
- Ein Mobile aus Kristallmodellen
- Die Gestalt der Lebewesen – ein ungelöstes Rätsel



### Aus dem umfangreichen Inhalt:

- Fadenzählerlupe
- Mörser und Pistill
- Erlenmeyerkolben
- Reagenz- und Bechergläser
- Sicherheitsstativ und Brenner
- 13 Chemikalien

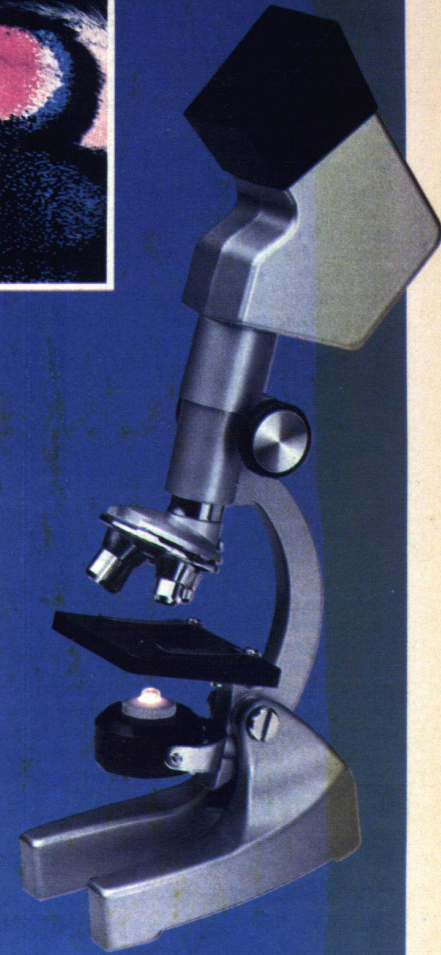
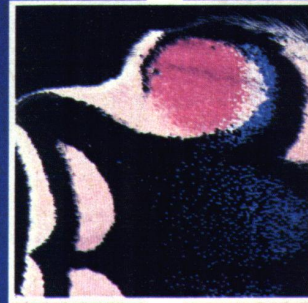




# MIKROSKOPIE



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
- Objektstisch 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 Schuco-Labors 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: Schuco Chemie-Experimentier-Labors enthalten **keine Gifte oder Explosivstoffe**. Mit diesen Chemie-Experimentier-Labors 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 sind frei von unnötigem Ballast: Im Vordergrund steht das sinnvolle Experiment, und nicht die umfangreiche Theorie.



Oberstes Gebot bei der Konzeption der neuen Chemie-Serie war die **Sicherheit** beim Experimentieren. Sichtbarer Ausdruck dieser erfolgreichen Bemühungen ist das **GS-Zeichen**, das der TÜV vergibt, wenn alle Schutzbestimmungen eingehalten werden.

## Chemie A Basis-Lab

Grundstufe

Bestell-Nr. 6601

ab 12 Jahren

Der ideale Einstieg in die organische und anorganische Chemie

Dieses Chemie-Labor vermittelt genaue Kenntnisse von den Stoffen, ihren Eigenschaften und von chemischen Umwandlungen im Experiment wie im Text. Im völlig neu überarbeiteten Anleitungsbuch sind viele Aufbauten vierfarbig als Foto abgebildet, der begleitende Text ist farbig unterlegt. Säuren und Laugen sind dazu nicht erforderlich. So können interessante Experimente gefahrlos durchgeführt werden.

### Über 275 Experimente:

- Geheimitinte und Geisterbilder
- Lackmus – eine chemische Zunge
- Fingerabdruck-Kartei
- Fett und Seife
- Kohlenhydrate
- Chemie der Pflanzenwelt

### Aus dem umfangreichen Inhalt

- 6 Reagenzgläser
- Becherglas
- 10 Chemikalien
- Schutzbrille
- Spiritusbrenner



## Chemie B Expert-Lab

Grundstufe

Bestell-Nr. 6602

ab 12 Jahren

Mit diesem Experimentier-Labor wird ein umfassender Einblick in das Gebiet der organischen und anorganischen Chemie vermittelt. Von den Nahrungsmitteln über Säuren, Laugen, Metallen bis hin zum Umweltschutz – alles wird hier experimentell vorgestellt. Dabei sind die Versuche zur Nahrung ebenso interessant, wie die zur Papierchromatographie. Das vierfarbig illustrierte Anleitungsbuch bietet Informationen über den neuesten Stand der Wissenschaft und ist dank seines systematischen Aufbaus Garant für ungefährliches aber interessantes Experimentieren.

### Über 345 Experimente:

- Reiner Sauerstoff – selbst hergestellt
- Holzkohle entfärbt
- Geisterflammen
- Fette und Alkohol
- Atommodelle
- „Gekochtes“ Eis

### Aus dem umfangreichen Inhalt

- 13 Chemikalien
- 6 Reagenzgläser
- Sicherheitsstativ
- Winkel und Glasrohr
- Schutzbrille

## Chemie C Profi-Lab

Grundstufe

Bestell-Nr. 6603

ab 12 Jahren

Dieses großzügig ausgestattete Luxus-Chemie-Labor – von Experten, für Experten gibt einen umfassenden Überblick über die organische, anorganische, Nahrungsmittel- und Kunststoffchemie. Mit den umfangreichen Experimenten werden Grundbegriffe aus der Chemie, wie Atome, Moleküle, Elemente, Verbindungen, Ionen und vieles mehr erläutert. Daneben werden in dem neu herausgebrachten Anleitungsbuch alle Ergebnisse ausführlich besprochen und auch Themen wie Formelaufbau kommen nicht zu kurz.

### Über 500 Experimente:

- Oxidation – Reduktion
- Atommodelle
- Aufbau und Zerlegen von Molekülen
- Säuren – Basen – Salzbildung
- Stöchiometrie
- Elektrochemie

### Aus dem umfangreichen Inhalt:

- 36 Chemikalien
- 11 Reagenzgläser
- Erlenmeyerkolben
- Becherglas
- Standzylinder





## Umwelt-Labor „Ökologie“

### Grundstufe

Bestell-Nr. 6621

ab 12 Jahren

Ein sehr aktuelles Thema wird aufgegriffen: Umweltschutz. Das sind alle wissenschaftlich-technischen Maßnahmen, die der zunehmenden Umweltgefährdung entgegenwirken, um damit das Leben von Mensch, Tier und Pflanze auch in Zukunft zu erhalten.

Welche Faktoren sind es nun, die man unter dem Begriff der Umweltverschmutzung zusammenfaßt? Darunter versteht man in erster Linie die Verunreinigung der Luft, des Wassers und des Bodens. Sind aber Boden, Wasser und Luft zu stark belastet, so resultieren daraus schädliche Einflüsse auf das Klima und auf die Pflanzen- und Tierwelt. Darüberhinaus fällt in diesen Komplex die Belästigung des Menschen durch den Lärm.

Bei diesem Produkt liegt die Zielsetzung darin, die Anstrengungen der Umwelt-Ministerien in

einen Experimentier-Kasten umzusetzen, damit bereits die Jugend mit dem weitreichenden Problembereich des Umweltschutzes vertraut wird.

### Anleitungsbuch für über 100 Experimente

- Bio-Indikatoren
- Schnelltest-Verfahren
- Schadstoffe im Regenwasser
- Rauchskala – Staub in der Luft
- Bodenverhältnisse entscheiden
- Erdöl – Feind des Trinkwassers
- Saurer Regen – Ursache und Wirkung

### TÜV Sicherheits- garantie für über 75 Einzelteile

- Diverse Teststreifen zum Nachweis von Schadstoffen.
- Chemikalien für interessante Bio-Analysen.
- Sicherheitsstativ für den Spiritusbrenner.
- Schutzbrille für gefahrloses Arbeiten.

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.

## Mineralogie- Experimentierkasten CE 1460

ab 14 Jahren

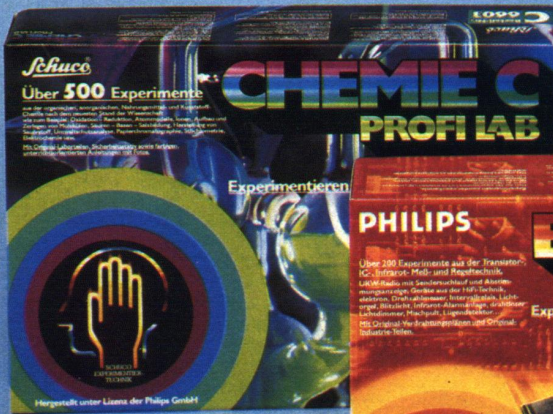
Den Reiz, den die Mineralogie ausstrahlt, erklärt sich aus dem Reichtum der Farben und Formen und der Pracht, die Mineralien entfalten können. Die Bestimmung dieses Materials der Erdgeschichte und seine Entdeckung in der näheren Umgebung oder während einer Urlaubsreise wird deshalb immer ein spannendes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





# EXPERIMENTIER-TECHNIK

**Schuco® Experimentier-Labors**



**Das große Programm  
für junge Leute  
und begeisterte  
Hobby-Forscher**



**Aktuell und praxisbezogen  
Original-Industrieteile  
Experimentieren ohne Vorkenntnisse  
Ausführliche Anleitungsbücher**

**Technische Änderungen und  
Liefermöglichkeiten  
vorbehalten.**

**6849**

Batterien liegen den  
einzelnen Kästen  
nicht bei.

EXPERIMENTIER-TECHNIK

Georg Adam Mangold GmbH & Co. KG.,  
Lange Straße 69-75 · Postfach 302,  
8510 Fürth/Bayern · Tel. (09 11) 7 81 81,  
Telex: GAMA 06 26 103