

PHILIPS



Experimentierkästen – die aus der Praxis kommen...
Elektronik, Physik, Chemie, Mineralogie und Computertechnik



Wissen ist Macht

Francis Bacon (1561–1626)

Experimentieren und Forschen für die Welt von heute und morgen

Wir alle sind neugierig!

Wir möchten Antworten auf unsere Fragen, wollen Unbekanntes entdecken und Zusammenhänge sehen und verstehen. Philips Experimentierkästen wollen diese Neugier in uns sinnvoll nutzen. Denn bereits in früher Jugend lassen sich damit spielerisch die notwendigen Erfahrungen sammeln, die für das spätere Verständnis unserer naturwissenschaftlich geprägten Welt die Grundlage bilden.

Nicht erst mit der Reform der Vorschul-erziehung, der Grund- und Hauptschule und einer Neuorientierung des Sachunterrichts hat die technische und naturwissenschaftliche Bildung eine größere Bedeutung erfahren. Denn allein aus der Verdoppelung unseres Wissens innerhalb weniger Jahre hat sich ergeben, daß der einst höheren Klassen vorbehaltene Lehrstoff heute schon in den Anfangsjahren der Schulzeit Gegenstand des Unterrichts ist.

Philips hat dieser Entwicklung Rechnung getragen. Philips Spiel- und Lernprogramme sind eine wegweisende Hilfe, weil sie ohne Leistungsdruck und unnötiges Theoretisieren Naturwissenschaft verständlich und interessant machen. Der praktische Versuch und das verständlich vermittelte Wissen aus den Anleitungsbüchern ermöglichen die lebensnahe Ausein-
setzung mit den Erscheinungen von Natur

und Technik. Sie bieten die sichere Orientierung, mit der Schritt für Schritt Unbekanntes bekannt und Fremdes vertraut wird.

So kann mit der Erfahrung die Gewißheit ins Bewußtsein dringen, daß der Mensch die Wissenschaft und die Technik beherrschen wird. Und nicht umgekehrt. Weder heute noch morgen.



Physik

Physik gilt auch heute noch als die Königin der Naturwissenschaften – eine rationale Wissenschaft, in der nichts dem Zufall überlassen bleibt. Alles unterliegt Regeln und Gesetzen. Ist es nicht eine spannende Aufgabe, diese Gesetzmäßigkeit zu entdecken und nutzbringend anzuwenden.

Physik ist Pflichtfach in der Schule. Deshalb ist es nützlich, ja sogar erforderlich, zuhause über einen eigenen Experimentierkasten zu verfügen, der den schulischen Stoff interessant aufbereitet. Anschauliche Anleitungsbücher und das richtige Material führen sicher und klar in die verschiedenen Gebiete der Physik. So können spannende Experimente und Geräte des täglichen Lebens mit Philips Physik Experimentierkästen nachvollzogen bzw. nachgebaut werden. Die Aufgabenstellung ist den Lehrplänen der 5. bis 10. Klassen allgemeinbildender Schulen angeleglich. Jeder Kasten bildet eine abgeschlossene Einheit – es können jedoch auch alle miteinander kombiniert werden. Damit wird durch Philips ein Programm geboten, das Lernerleichterung und somit mehr Chancengleichheit ermöglicht.



Physik-Lehrbaukasten
PE 1550

ab 7 Jahren

Mit diesem Kasten sind die beiden Anleitungsbücher – versehen mit vielen Fotos und anschaulichen Zeichnungen – pädagogisch besonders auf diese Altersgruppe abgestimmt. Denn die selbst gefundenen Erkenntnisse und Antworten auf gestellte Fragen, werden direkt in die Anleitungsbücher eingetragen. Die Experimente sind eine sinnvolle Ergänzung zum naturwissenschaftlichen Unterricht der Grundschulstufe. Die Aufgabenstellung bezieht sich auf den alltäglichen Wirkungskreis dieser Altersgruppe. Die Ausstattung dieses Kastens mit Thermometer, Lampen, Kompaß, Stimmgabel, Becher- und Reagenzglas u.v.a.m. dient der Antwortfindung auf alle Fragen.

Beispiele aus dem Programm: Wir messen mit dem Lineal, das tatsächlich bei 0 anfängt. Das Thermometer – unser Temperaturgefühl kann sich täuschen. Magnet und Kompaß – Magnetkraft wirkt durch Papier. Das Wasser – warum ein Schiff schwimmt. Elektrischer Strom – welche Arbeiten verrichtet er? Die Luft – wir bauen ein Windrad. Das Licht – wie Schatten entstehen. Töne und Geräusche – wie Töne übertragen werden.



Physik-Experimentierkasten
PE 1501

ab 12 Jahren

Drei große Themenkreise der Physik umfaßt dieses Programm: Magnetismus, Elektrizität und Nachrichtentechnik. Die Aufgabenstellung ist dem schulischen Lehrplan angeleglich. Die Ausstattung dieses Kastens ist besonders reichhaltig; er enthält 2 Telefon-Handapparate, diverse Lampen, Grundplatten, Kompaß, Kohlestäbchen und vieles mehr. Geräte der Nachrichtentechnik – wie z.B.: die Telefonanlage – können gleichzeitig von 2 Teilnehmern benutzt werden.

Beispiele aus dem Programm:

Magnetismus: Von Zauberhand bewegt. Ein seltsames Schiff magnetisch ferngesteuert.

Elektrizität: Welche Stoffe leiten Strom. Eine Autobatterie im Kleinformat. Ein selbstgebauter Elektromotor.

Nachrichtentechnik: Morsegerät mit Gegenstation. Durch ein Band sprechen. Eine Telefonverbindung mit zwei Apparaten.



Physik-Experimentierkasten
PE 1502

ab 12 Jahren

Dieser Kasten vermittelt auf interessante, lebendige Weise fundiertes Wissen über die wichtigen physikalischen Themen Optik, Akustik, Wärmelehre und Flugtechnik. Die Ausstattung – dazu gehören u.a. 2 Lupen, Thermometer, Stimmgabel und Reagenzglas – läßt sich mit dem Physik-Experimentierkasten PE 1501 kombinieren. Jeder Kasten bildet jedoch für sich eine abgeschlossene Einheit.

Beispiele aus dem Programm:

Optik: Eine selbstgebaute Lockkamera. Ist unser Auge zuverlässig? Wir bauen ein Fernrohr und ein Mikroskop.

Akustik: Wie entstehen Töne? Die Uhr tickt unter Wasser. Warum sich Astronauten auf dem Mond nicht unterhalten können.

Wärmelehre: Der Temperatursinn trägt. Funktion der Warmwasserheizung. Warum ist der Helm der Astronauten goldfarben?

Flugtechnik: Luftschrauben, „Senkrechtstarter“, Tragflächengleiter. Flugzeugmodell.



PHILIPS
Physik
Experimentierkasten
PE 1501

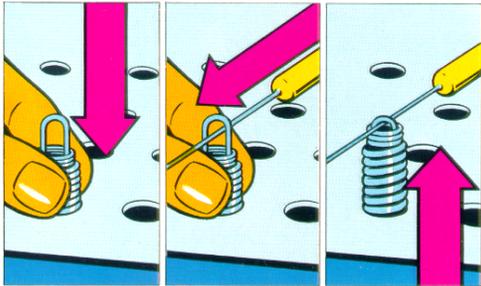


PHILIPS



Das führende System.

Jahrzehntelange Erfahrung in der Fertigung elektronischer Bauteile und Geräte und die Einsicht, daß nur über größtmögliche Praxisnähe die Technik verständlich vermittelt werden kann, haben das Format und die Konzeption der Elektronik-Serien 2000 und 2001 bestimmt, das heute in Umfang und Technik führende Experimentierkasten-System.



Einfach hält besser.

Die einfachsten Lösungen sind meistens die besten – mit dem Klemmfeder-System gibt Philips dafür ein gutes Beispiel. Mühelos, d.h. **ohne Löten**, werden Verbindungen hergestellt, die allen Anforderungen an Stabilität und Leitfähigkeit gerecht werden, so daß selbst ein Fernsehgerät damit gebaut werden kann.



Elektronik-Erstkontakt EE 2040

ab 7 Jahren

Lern die Elektronik kennen: hier wird es spannend und lehrreich zugleich. Ein Elektronik-Grundkasten, der nicht viel kostet und trotzdem viel bietet. „Tronic“ mit seinen Kumpanen – lustige Zeichentrickfiguren – führen durch das Anleitungsbuch. Viele Fotos und Zeichnungen machen das Thema leicht verständlich und unterhaltsam. Elektronische Begriffe und Vorgänge sind plötzlich ganz einfach zu verstehen; jeder kann jetzt begreifen, wie elektronische Geräte funktionieren, und auch schon interessante Geräte alleine selber bauen: Tonerzeuger, Morsegerät, Blinklicht, Zeitschalter. Insgesamt 12 elektronische Geräte aus 15 elektr. und 78 mech. Einzelteilen.



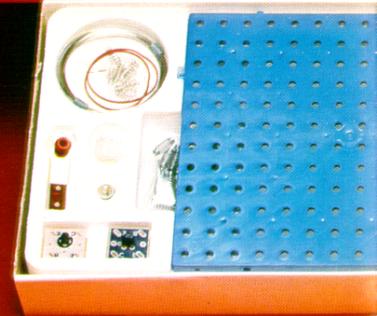
Elektronik-Zweitkontakt EE 2041

ab 10 Jahren

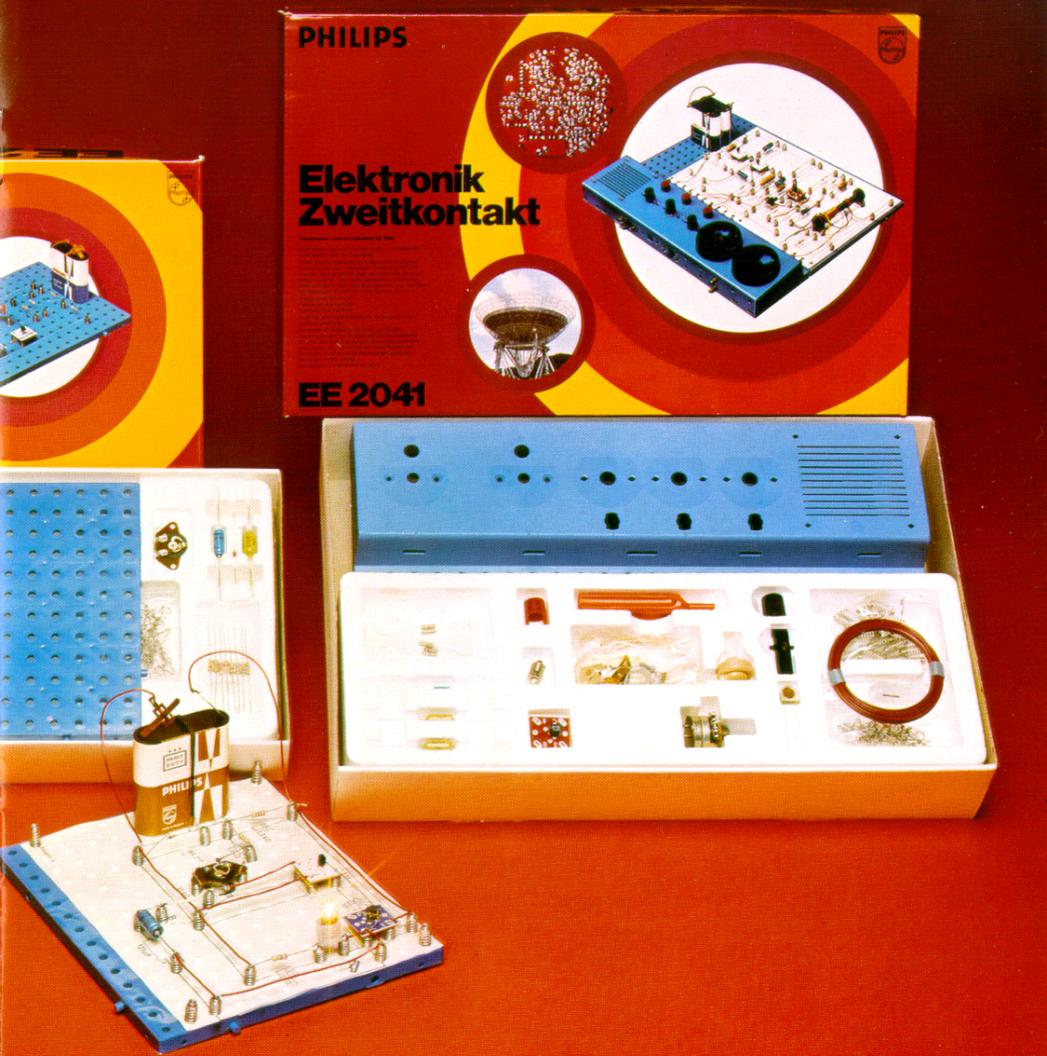
Ergänzungskasten zum Elektronik-Erstkontakt. Ausstattung und Art der Aufgabenstellung machen deutlich, daß hier der erste Schritt vom „Kindlich-Spielerischen“ zur ernsthaften Beschäftigung getan wird. Dieser Kasten enthält bereits das große Lehrbuch „Einführung in die Elektronik“ mit 50 Schaltungen. Es informiert über die interessanten Themen und Aufgaben, die die Elektronik-Serie 2000 weiterhin zu bieten hat. Mit der reichhaltigen Ausstattung dieses Kastens lassen sich unter anderem folgende Geräte zusammenbauen:

Tonfrequenz-Generator, Einbrecher-Alarmanlage, automatisches Parklicht und weitere insgesamt 23 elektronische Geräte aus 13 elektr. und 113 mech. Einzelteilen.

Die Kasten-Kombination EE 2040 und EE 2041 entspricht der Ausstattung des Elektronik-Experimentierkastens EE 2050. Wer sich also auf dem Gebiet der Elektronik weiterbilden will, hat mit diesen beiden Kästen den Grundstein zu einem hochinteressanten, zukunftsweisenden Hobby gelegt.

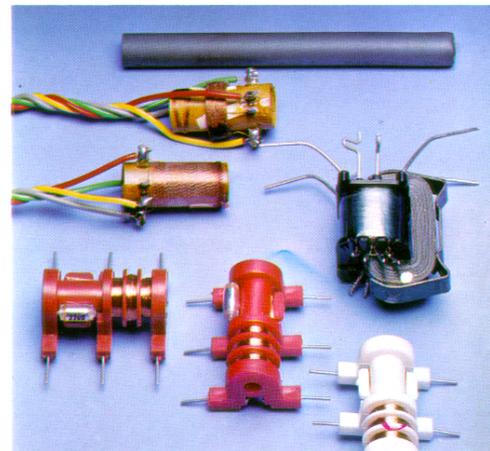


PHILIPS



Original ist original.

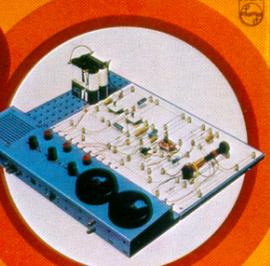
Sämtliche Experimentier-Kästen der Serien EE 2000 und EE 2001 sind mit Original-Industrieteilen ausgerüstet. Das macht das Bauen praxisnah, interessant und realistisch. Auch preisgünstiger; alles kommt aus der laufenden Industrieproduktion.



PHILIPS

Elektronik Experimentierkasten

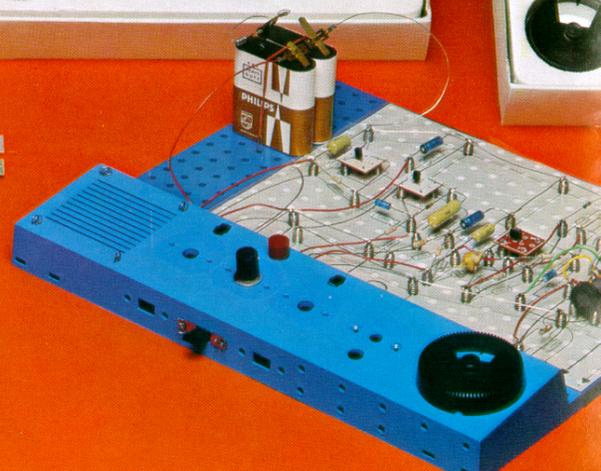
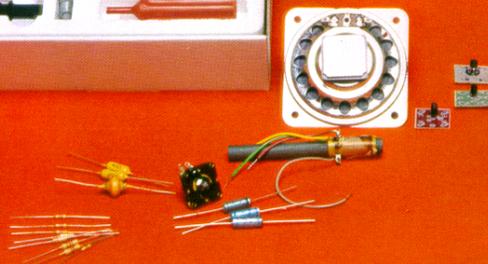
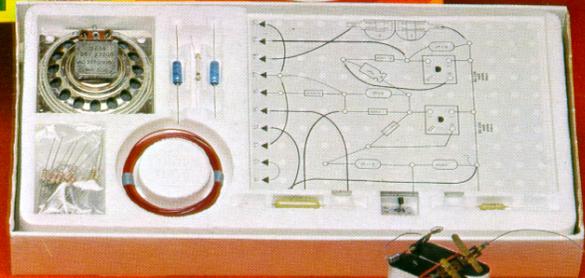
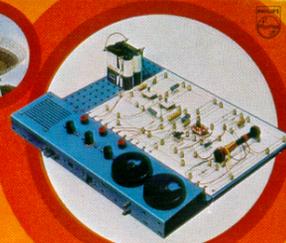
EE 2050



PHILIPS

Elektronik Experimentierkasten

EE 2051

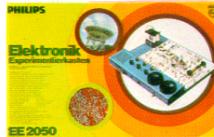
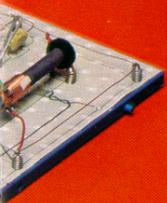


PHILIPS

Elektronik Experimentierkasten

EE 2052





Elektronik-Experimentierkasten EE 2050

ab 11 Jahren

Dieser Grundkasten enthält das moderne Chassis mit Schaltpult und den beiden Grundplatten, auf die die Geräte der folgenden Zusatzkästen aufgebaut werden. Mit seiner Ausstattung lassen sich jetzt bereits so interessante Geräte bauen wie Einbrecher-Alarmanlage, Verstärker, Automatisches Parklicht, Feuchtigkeitsanzeiger, Beleuchtungsmesser, Zeitschalter und weitere insgesamt 21 elektronische Geräte.

Er enthält ca. 200 Einzelteile, 2 Transistoren, Fotozelle, Ohrhörer, 16 Widerstände und Kondensatoren sowie das Lehrbuch „Einführung in die Elektronik“ mit 50 Schaltungen.



Elektronik-Experimentierkasten EE 2051

ab 11 Jahren

Dieser Zusatzkasten zum EE 2050 stellt den „Jung-Elektroniker“ vor neue interessante Aufgaben. Mit zusätzlichen Einzelteilen kann er jetzt noch mehr Geräte bauen z. B.: Einbrecher-Alarmanlage mit Warnton, Morseübungsgerät mit Lautsprecher, Martinshorn und weitere insgesamt 13 elektronische Geräte.

Er enthält 93 Einzelteile, wie Transistor, Lautsprecher, 16 Widerstände und Kondensatoren.



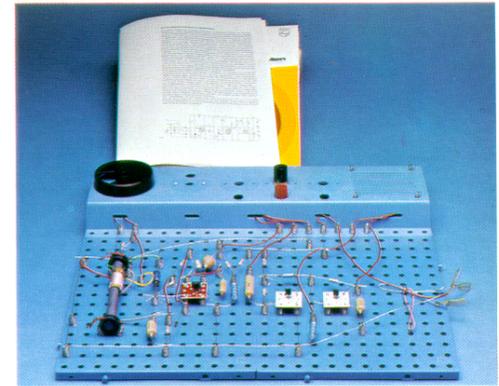
Elektronik-Experimentierkasten EE 2052

ab 11 Jahren

Zusatzkasten zur Kombination EE 2050/EE 2051. Dieser Zusatzkasten führt u. a. in die Rundfunktechnik ein. Jetzt können Geräte gebaut werden wie z. B.: Licht- und Lautstärkenmesser, Telefonverstärker mit Lautsprecher, Mittelwellen- und UKW-Radio mit Lautsprecher und weitere insgesamt 14 elektronische Geräte.

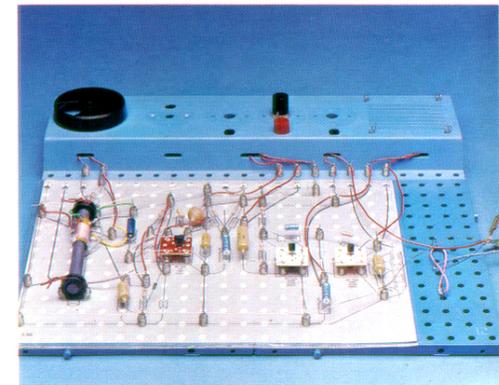
Er enthält 64 Einzelteile, z. B. Diode, Drehkondensator, Antennen- und Drosselspule, 5 Kondensatoren.

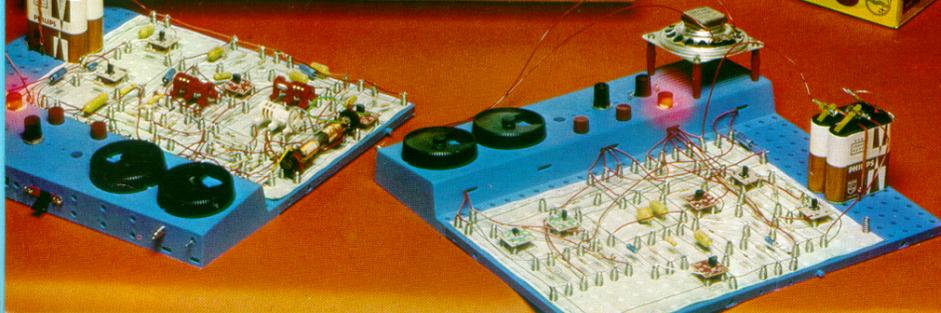
Diese drei Elektronik-Experimentierkästen ergeben zusammen die Ausstattung des folgenden Grundkastens EE 2003.



Vom Verdrahtungsplan zum Schaltbild.

Die wichtigste Voraussetzung für die Freude am Experimentiermaterial ist die Möglichkeit seiner schnellen Benutzung. Mit Philips Experimentierkästen kann man sofort experimentieren. Mit Hilfe vorgedruckter Verdrahtungspläne, die dem mechanischen Aufbau der Geräte entsprechen, können die interessanten Geräte sofort ohne Vorkenntnisse gebaut werden. Wie ein Lehrgang geht das Programm Schritt um Schritt weiter, bis zum selbständigen Arbeiten nach dem Schaltbild des Anleitungsbuches. Alle Geräte werden ausschließlich mit Batterien betrieben. Das macht das Arbeiten mit Philips Elektronik Experimentier-Kästen gefahrlos.





**Elektronik-Experimentierkasten
EE 2003**

ab 12 Jahren

Dieser Grundkasten ist die ideale Ausgangsbasis für alle, die sich gründlich und Schritt für Schritt die Welt der Elektronik erobern wollen. Hier werden die elementaren Grundkenntnisse vermittelt, die wichtigsten Themenkreise ausführlich behandelt. Die Ausstattung ist entsprechend reichhaltig: neben dem Lehrbuch „Einführung in die Elektronik“ enthält dieser Kasten über 300 Einzelteile – z.B. 3 Transistoren, 36 Widerstände und Kondensatoren, Drehkondensator, Diode, Lautsprecher, Fotozelle, Potentiometer, Drossel- und Antennenspule. Das ermöglicht den Bau von besonders vielen interessanten Geräten.

Beispiele aus dem Programm: Mittelwellen-Transistorempfänger, UKW-Radio, Einbrecher-Alarmanlage, Automatisches Nachtlicht, Feuchtigkeitsmesser, Lichtkontrollanlage, Beleuchtungsmesser, Phonometer, Meßbrücke, Zeitschalter, Verstärker, Morseübungsgerät, Telefonverstärker und insgesamt 48 elektronische Geräte sowie 50 Schaltungen aus dem Lehrbuch „Einführung in die Elektronik“.



**Elektronik-Experimentierkasten
EE 2004**

ab 12 Jahren

Dieser Zusatzkasten zum EE 2003 macht u.a. mit der Niederfrequenztechnik bekannt. Das beliebte Anleitungsbuch enthält außerdem bereits die Kapitel für die nächsten beiden Kästen – eine interessante Vorausschau auf all die Geräte, die sich dann bauen lassen. Dieser Kasten enthält viele neue Teile – über 100 Einzelteile wie z.B.: 2 Transistoren, Treibertrafo und Trimpotiometer. Damit lassen sich größere und aufwendige Geräte bauen. Induktiver Sender und Empfänger, Niederfrequenz-Verstärker, Schiffsirene, Herzschlag-Indikator, Leitungssucher, Elektronen-Blitzgerät, Optischer Zeitschalter, Polizeisirene und weitere insgesamt 14 elektronische Geräte.



**Elektronik-Experimentierkasten
EE 2005**

ab 12 Jahren

Zusatzkasten zu EE 2003/2004. Durch lebendige Theorie und den selbständigen Aufbau vieler interessanter Geräte vermittelt dieser Kasten insbesondere Kenntnisse der Hochfrequenztechnik. Er enthält über 90 Einzelteile, z.B.: Transistor, 14 Widerstände und Kondensatoren, 3 Spulen, Zweifach-Drehkondensator. Damit lassen sich so spannende Geräte bauen wie Peligrät für Fernsehempfänger, Kurzwellen-Super, Signalverfolger, Lichtorgel, Automatische Wählscheibe und weitere insgesamt 20 elektronische Geräte.



**Elektronik-Experimentierkasten
EE 2006
ab 12 Jahren**

Zusatzkästen zu EE 2003/2004/2005. Er leitet vom Bauen nach Verdrahtungsplan über zum freien Arbeiten nach Schaltbild. Seine Ausstattung umfaßt 25 Einzelteile wie Lautsprecher, 3 Dioden, 6 Widerstände und Kondensatoren.

In Kombination mit den Kästen EE 2003, 2004 und 2005 läßt sich jetzt eine uberaus 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.



**Elektronik-Labor
EE 2000
ab 12 Jahren**

Dieses komplette Elektronik-Labor enthält die Gesamt-Ausstattung der Experimentierkästen EE 2003, EE 2004, EE 2005 und EE 2006 – Die ideale Ausrüstung für alle, die sich „ohne Aufenthalt“ ganz selbständig zum „Elektronik-Fachmann“ heranbilden wollen. Wer Wert auf Ordnung legt und seine Elektronik-Ausrüstung gern ordentlich und an einem Platz unterbringen möchte, wird von diesem Labor besonders begeistert sein: die über 500 Einzelteile sind übersichtlich in einem stoßfesten Kunststoff-Koffer eingordnet.



**Elektronik-Experimentierkasten
EE 2007
ab 15 Jahren**

Zusatzkästen zum Grundkasten EE 2003 bzw. zum Elektronik-Labor EE 2000. Hier werden Oszillografen-, Digital- und Radartechnik vorgestellt. Die Arbeit mit diesem Kasten erfordert gewisse Vorkenntnisse der Elektronik, wie sie z.B. mit den Philips Elektronik-Kästen EE 2003 bis EE 2006 vermittelt werden. Die Ausstattung dieses Kastens ist besonders reichhaltig – sie umfaßt über 165 elektronische Einzelteile wie Oszillografenrohr, 29 Transistoren und Dioden, 116 Widerstände und Kondensatoren, 10 Potentiometer sowie 250 mech. Teile. Besonders interessant: die für den Bau des Oszillografen benötigte Bildrohreinheit ist in ein durchsichtiges Gehäuse eingeschweißt, so daß der innere Aufbau dieses Gerätes genau zu erkennen ist.

Mit dem Zusatzkasten EE 2007 lassen sich über 100 weitere elektronische Geräte bauen, z.B.: Oszillograf, Metallsuchgerät, Kreisablenkung, Transistor-Kennliniensreiber.





**Elektronik-Experimentierkasten
EE 2008**

ab 16 Jahren

Zusatzkasten zur Kombination EE 2003 und EE 2007 bzw. zur Kombination EE 2000 und EE 2007. Er führt systematisch in die Fernsehtechnik ein: in mehreren Schritten wird ein Fernsehgerät aufgebaut, mit dem in vielen Sendegebietern alle drei Programme empfangen werden können. Das Gerät arbeitet völlig ungefährlich mit Batterien. Wichtige Teile – wie der Kanalwähler – sind Originalteile der Philips-Fernsehgeräte. Die Ausstattung des Kastens umfaßt 329 Einzelteile, u.a. Kanalwähler, Bild-ZF-Einheit, Tondiskriminator, Zeilenoszillator, 4 Transistoren, 32 Widerstände und Kondensatoren, mit denen weitere 20 elektronische Geräte gebaut werden können – bis hin zum Fernsehempfänger.



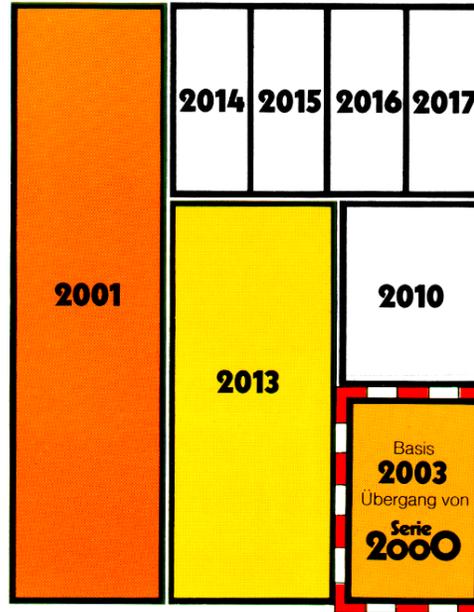
EE 2010 Elektronik-Experte

Zusatzkasten zur Serie 2000. Dieser Experimentierkasten enthält 50 elektronische Bauteile. Er ermöglicht den problemlosen Übergang vom Kasten EE2003 und bildet die Basis für die Geräte wie im Kasten EE 2013.

Elektronik Serie 2001

Mit einem Philips Elektronik Experimentierkasten ist man näher an der Wirklichkeit. Diese Meinung hört man häufig von jungen „Forschern“. Und das zu Recht. Denn „Know-how“ holt man sich am besten dort, wo man am meisten davon ist.

Die Philips Serie 2000 ist wegweisend auf dem Gebiet der elektronischen Experimentierkästen. Modernste Technik aus erster Hand. Die Skala reicht von der Einführung in die Elektronik bis zu einem selbstgebauten Fernsehgerät. Die logische Entwicklung dieses großen Programms ist die Elektronik Serie 2001 – Elektronik Experte – für Fortgeschrittene. Mit der Serie 2001 – geschaffen, durch die Erkenntnis, die uns die tägliche Praxis und Forschung vermittelt – werden begeisterte Amateur-Elektroniker einen weiteren großen Schritt in die Welt zeitgemäßer, funktionsfähiger Technologien geführt.



Philips stattet die Experimentierbaukästen der Serie 2001 mit modernsten Bauteilen aus der Industrieproduktion aus. Integrierte Schaltungen werden ebenso selbstverständlich verwendet wie in der Fertigung elektronischer Geräte für die Praxis. Das ist Technik aus erster Hand.



**EE 2013 Elektronik-Experte
Integrierte Technik**

EE 2013 ist der Grundkasten der neuen Serie – für Fortgeschrittene –. Er weist den Weg in eine faszinierende Technik mit modernen, zeitgemäßen Bauelementen. Original-Industrie Bauteile sind die Basis der Experimente u.a. IC mit 4 unabhängigen Operations-Verstärkern, Feldeffekt-Transistor, Kapazitäts- und Leucht-Diode, UKW Radio mit Abstimmanzeige, Treppenspannungsgenerator, elektronisches Schlagzeug, Lügendetektor sowie weitere Geräte und Schaltungen sind durch den Elektronik-Experten spielerisch zu meistern.





PHILIPS
Elektronik Experte
Digitaltechnik
EE 2015

PHILIPS
Elektronik Experte
Ultraschalltechnik
EE 2016

PHILIPS
Elektronik Experte
Opto-Elektronik
EE 2017

PHILIPS
Elektronik Experte
Integrierte Technik
EE 2013



EE 2014 Elektronik-Experte

Meßgeräte-Technik (Zusatzkasten zu EE 2013)
Meßgeräte ermöglichen das Bestimmen von Meßgrößen nach verschiedenen Verfahren. Neue Bauelemente u.a. Zeiger-Meßinstrument, IC und NTC-Widerstand sind die Basis folgender interessanter Experimente. Spannungsmesser, Thermometer, Frequenzmesser, Drehzahlmesser, Reaktionsmesser u.v.a.



EE 2015 Elektronik-Experte

Digital-Technik (Zusatzkasten zu EE 2013)
Mit diesem Kasten lassen sich Vorgänge aus der Datenverarbeitung nachvollziehen. 4 IC's, Sieben-Segment-Ziffernanzeige, Leuchtdiode und Reed-Relais sind nur einige der modernen Bausteine, mit denen verschiedene logische Grundschaltungen – elektrischer Würfel, elektronische Seitenwahl, Lichtschrankschalter u.v.a. Geräte gebaut werden können. (ab Frühjahr 1977).



EE 2016 Elektronik-Experte

Ultraschall-Technik (Zusatzkasten zu EE 2013)
Dieser Zusatzkasten macht mit der Ultraschall-Technik bekannt. Wie in der Praxis, bieten moderne Bauelemente u.a. Ultraschallwandler, IC und Reed-Relais die Möglichkeit interessante Geräte zu bauen. Ultraschallsender, Fernbedienung für UKW Radio, Ultraschall-Konverter, Alarm-Anlage, Morseempfänger.

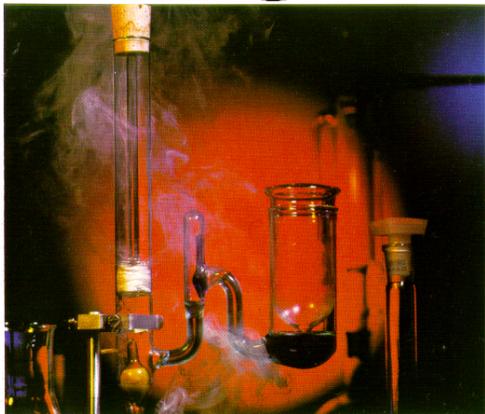


EE 2017 Elektronik-Experte

Opto-Elektronik (Zusatzkasten zu EE 2013)
Dieser Zusatzkasten führt in die Infrarotlicht-Technik ein. Es werden moderne Bauelemente u.a. Infrarot-Diode, Fototransistor, IC und Reed-Relais vorgestellt, mit denen sich faszinierende Geräte bauen lassen. Infrarot-Sender mit variabler Frequenz, Infrarot Tonempfänger und Sender, drahtlose Dimmer, Fernbedienung für UKW-Empfänger, Licht-Alarmanlage sind nur einige interessante Beispiele.

EE 2001 Das große IC-Labor
(enthält EE 2013-17/
ab Frühjahr 77)

Chemie



Als Wissenschaft von den Stoffen und ihren Umwandlungen hinterläßt die Chemie für viele den Eindruck einer geheimnisumwitterten Welt. Es ist nur verständlich, wenn interessierte Schüler und Hobby-Chemiker mit einem eigenen Versuchslabor den Charakter dieser geheimnisvollen Wissenschaft mit ihrer unverständlichen Formelsprache ergründen möchten. Neugier ist die Grundlage allen Forschens. Philips Chemie-Experimentierkästen wecken den eigenen Forschergeist und unterstützen den schulischen Lehrplan durch praktische Versuche.

Auch Experimentierkästen der Philips Chemie-Serie sind Kästen, die „aus der Praxis kommen“. Philips befaßt sich im Rahmen seiner verschiedenen Unternehmen auch mit der Herstellung wichtiger Chemikalien. Philips ist z.B. der größte Vitamin-D-Produzent der Welt. Jeder Chemie-Experimentierkasten kann einzeln benutzt werden; in ihrer Gesamtheit ist diese Serie aber so aufeinander abgestimmt, daß sich die einzelnen Kästen ergänzen und nichts wiederholt wird. Ihre Ausstattung entspricht einem kleinen Labor. Chemikalien sind in so reichhaltiger Menge enthalten, daß jedes Experiment mehrmals durchgeführt werden kann. Ein leicht verständliches Anleitungsbuch mit vielen Fotos und Zeichnungen erklärt jeden Versuchsaufbau. Alle Glasbehälter, die besonders beansprucht werden, sind aus feuerfestem Glas. Philips Chemie-Experimentierkästen enthalten **keine** giftigen Chemikalien oder explosive Stoffe, und es werden auch keine derartigen Experimente ausgeführt.



Chemie-Erstkontakt CE 1440

ab 7 Jahren

Vermittelt auf lebendige, kindgerechte Weise erste Eindrücke und Erfahrungen mit der Chemie. Der Kasten enthält alle Chemikalien und Geräte, die für erste Versuche benötigt werden. Das Anleitungsbuch ist lustig illustriert und bewußt einfach im Text.

Selbständig Experimente durchführen und von ganz allein die richtigen Ergebnisse finden – z.B.: Geheimtinte, Regenschirm, Kristallwasser entdecken, Chemischer Garten, Farbige Flammen. Das macht Spaß, und der Erfolg weckt das Interesse, mehr über diese Naturwissenschaft zu erfahren.



Chemie-Experimentierkasten CE 1401

ab 12 Jahren

Die wichtigsten Elemente werden vorgestellt, ihre spezifischen Eigenschaften durch selbständige Experimente herausgefunden. Begriffe wie Atom und Molekül werden auf allgemein verständliche Weise erklärt. Zur reichhaltigen Ausstattung des Kastens gehören 24 Chemikalien, 18 Glasbehälter und vieles mehr. Damit lassen sich hochinteressante Experimente durchführen, z.B.: Chemisch nachweisbare Geheimtinte. Eine Autobatterie im Kleinformat. Brausepulver, selbst hergestellt. Vernickeln durch Elektroplattierung, Zerlegen einer Verbindung.



Chemie-Experimentierkasten CE 1402

ab 12 Jahren

Die Experimente befassen sich hier mit Stoffen, z.B. mit Kohlehydraten, wie man sie analysiert oder ihr Vorhandensein in anderen Stoffen nachweist. Weitere interessante Versuche werden mit Zucker, Butter, Essig und Milch angestellt. Die reichhaltige Ausstattung enthält u.a. 11 Chemikalien und 10 Glasbehälter. Damit lassen sich viele spannende Experimente ausführen wie Fingerabdruck-Kartei, Bonbons – selbst hergestellt, eine kleine Brauerei, eine Pflanze mit deinem Namen und noch vieles mehr.





PHILIPS
Chemie
Experimentierkasten
CE 1403
Chemie-Experimentierkasten Kunststoffe
CE 1403

ab 14 Jahren

Vermittelt genaue Kenntnisse über die bekanntesten Kunststoffe, ihre Grundstoffe, spezifischen Eigenschaften und chemischen Zusammensetzungen. Verfahren wie Schäumen, Eingießen und Schweißen werden durchgeführt. Mit der vielseitigen Ausstattung lassen sich spannende Experimente und attraktive Bastelarbeiten durchführen wie: ein abstraktes Bild aus Polyäthylen-Granulat, Kugeln aus treibmittelhaltigem Polystyrol, Einbetten von Gegenständen im Gießharzblock, Modellbootrumpf aus glasfaserverstärktem Polyesterharz und noch vieles mehr.



PHILIPS
Chemie
Experimentierkasten
CE 1404
Chemie-Experimentierkasten Umweltschutz
CE 1404

ab 12 Jahren

Umweltschutz – ein hochaktuelles Thema, das uns alle angeht. Mit diesem Kasten werden aufschlußreiche Experimente aus allen Gebieten durchgeführt; es werden Fragen zur Beschaffenheit unserer Umwelt gestellt: Wodurch und in welchem Maße sind Luft, Wasser und Boden bereits geschädigt? Was kann man zu ihrem Schutz und zu ihrer Regenerierung tun? Selbständige Versuche mit diesem kompletten Umweltschutz-Labor regen an, eigene Problemlösungen zu finden.

CE 1400



PHILIPS
Chemie
Labor
CE 1400
Chemie-Labor
CE 1400

ab 12 Jahren

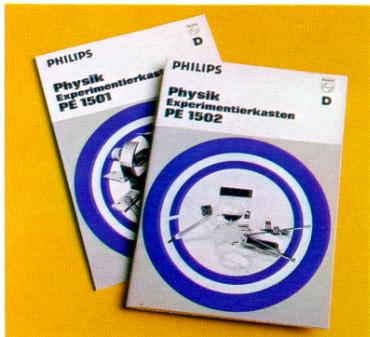
Das große Chemie Labor enthält die umfangreiche Ausstattung der Kästen CE 1401 bis CE 1404 und beinhaltet sämtliche Labor-Geräte sowie Chemikalien in großzügig bemessenen Mengen. Die Einführung in den Gesamt-komplex der organischen und anorganischen Chemie vermittelt durch praktische Versuche ein solides Grundwissen. Die Bereiche Kunststoffe und Umweltschutz befassen sich intensiv mit aktuellen Schwerpunkt-Themen der heutigen Zeit.



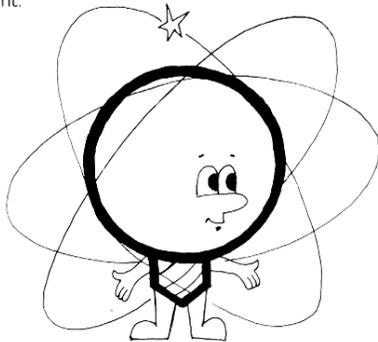
Anleitungsbücher

Je leichter – je lieber.

Die Anleitungsbücher, die zu jedem Experimentier-Kasten gehören, sind so geschrieben, daß sie für die jeweilige Altersgruppe verständlich sind. Das Arbeiten mit ihnen macht Spaß, weil sie außergewöhnlich großzügig gestaltet sind und jedes Thema so behandeln, wie es dem jeweils erarbeiteten Kenntnisstand entspricht. Mit großen Fotos



und der kleinen, lustigen Comic-Figur „Tronic“ gelingt ein guter Einstieg in das abstrakte Wesen der Elektronik. Dadurch wird der Strom personifiziert und begreifbar gemacht.



Ebenso werden die Bauteile z.B. Widerstand, Transistor, Diode oder Kondensator erklärt. Die Anleitungsbücher ab EE 2050 gehen einen Schritt weiter. Neben einer einfachen sprachlichen und bildlichen Darstellung des Gerätebaus und seiner Anwendung in der Realität, wird jedem, der sich noch intensiver in die Materie einarbeiten möchte, mit dem Lehrbuch



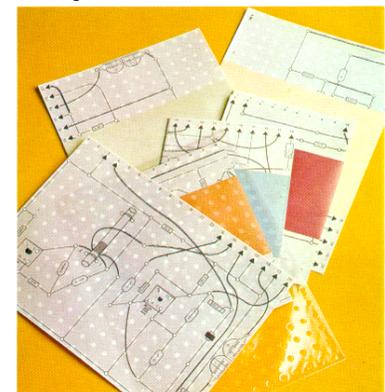
„Einführung in die Elektronik“ ein abgerundetes theoretisches Lehrprogramm geboten, das zum Lesen von Schaltbildern führt. Vom EE 2007 an, läßt sich jede Schaltbildseite herausnehmen – eine professionelle Arbeitsmethode. Das gleiche System finden wir auch bei der Serie EE 2001 Elektronik Experte und bei den Computer-Lehrbaukästen.



Auch die Anleitungsbücher für die Programme Physik und Chemie haben Fachpädagogogen geschrieben. Die Experimentierkästen sind auf den schulischen Lehrplan ausgerichtet. Fotos, Zeichnungen und genaue



Beschreibungen für den Versuchaufbau mit leicht verständlichen Texten bilden die Grundlage. Die Schlußfolgerungen oder Ergebnisse aus den einzelnen Versuchen sind in Kursivschrift gesetzt. Sie läßt sich abdecken und nach Abschluß des Experimentes mit den selbstgefundenen Ergebnissen vergleichen. Das trägt erheblich zum Lernerfolg bei.



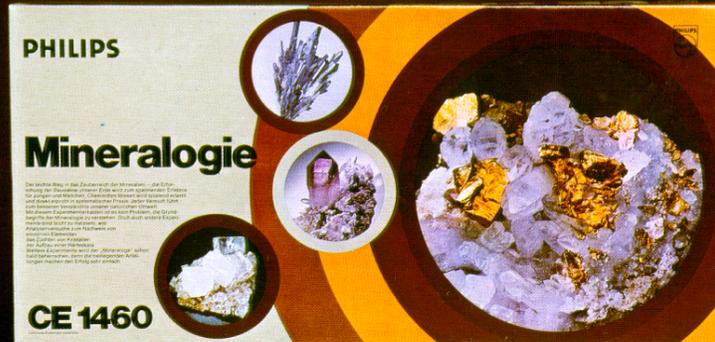
Mineralogie

Der Reiz, den die Mineralogie ausstrahlt, erklärt sich aus dem Reichtum der Farben und Formen und der Pracht, die Mineralien entfalten können. Die Erforschung 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. Jeder Versuch gibt einen Einblick in die natürlichen Bestandteile unserer Erdkruste. Es wird der Unterschied zwischen Gestein und Mineral erklärt und durch chemische Versuche die Fähigkeit erworben, mit relativer Sicherheit Mineralien den richtigen Namen zuzuordnen. Zur reichhaltigen Ausstattung gehören 40 Mineralproben, umfangreiches Analysenmaterial und das besonders bemerkenswerte Anleitungsbuch. Mit 144 farbigen Mineralien Abbildungen sowie zahlreichen Zeichnungen und Tabellen trägt der verständliche Text zum Gelingen der Versuche bei. Einige Beispiele: Analysen zum Nachweis einzelner Elemente, Aufbau einer Härteskala, Züchten von Kristallen u. v. m.



Computer

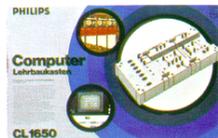
Das Philips Computer-Experimentierprogramm bietet einen Lehrbaukasten, der mehrstufig den Einstieg in diese komplizierte Technik ermöglicht. Er wurde in Zusammenarbeit mit Fachleuten des Philips Forschungslaboratoriums und Pädagogen entwickelt. In diesem Programm wird mit dem Funktionsprinzip der Logikbausteine bekannt gemacht, die über eine Eingabeeinheit mit Batteriefach die Informationen eingespeichert bekommt. Jeder Baustein beinhaltet 256 Programmiermöglichkeiten. Er besteht aus einer Elektronik mit drei integrierten Schaltungen, 60 Transistoren, 40 Dioden, 56 Widerständen und weiteren elektronischen Zusatzteilen. Die Skala der Schaltmöglichkeiten reicht von einfachen Spielen bis zu komplizierten Funktionen wie Volladdieren, Speichern und Registrieren.



**Computer-Lehrbaukasten
CL 1601**

ab 14 Jahren

Großer Grundkasten. Dieser Kasten enthält eine Eingabeeinheit und 5 Logikbausteine. Dadurch bietet er neben dem gesamten Programm des kleinen Grundkastens sehr viel mehr wichtige Funktionen an: z. B. logische Grundschaltungen bis zu 6 Eingängen. Und natürlich zusätzlich eine Anzahl spannender Spiele. Wer gewinnt gegen den Computer, Reaktionstest, Ein Tresor wird geknackt, Rechnen mit Dualzahlen, Bauer-Ziege-Wolf-Kohlkopf und viele mehr.



**Computer-Lehrbaukasten
CL 1650**

ab 14 Jahren

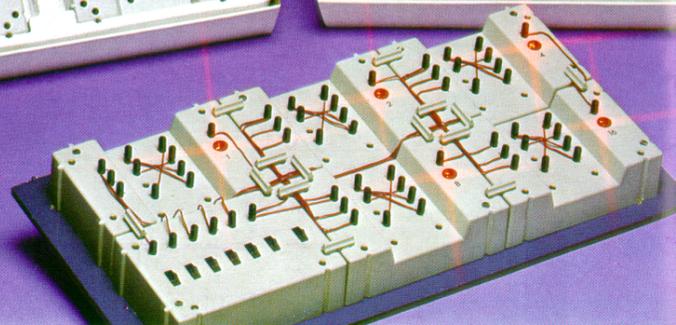
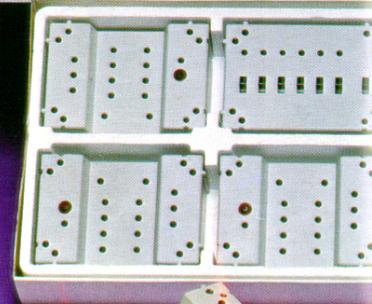
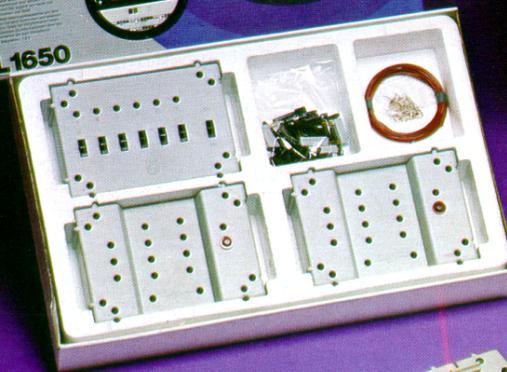
Kleiner Grundkasten. Er enthält zwei Logikbausteine und eine Eingabeeinheit, die beliebig kombiniert und durch Zusatzkästen erweitert werden können. Mit diesem Grundkasten sind logische Grundschaltungen bis zu 3 Eingängen möglich, wie z. B.: UND, ODER, Identität, Negation und viele mehr. Zu den Programmiermöglichkeiten gehören: Speichereinrichtungen, Binär-Untersetzer, Addition und Subtraktion, Dualzahlen und interessante Spiele wie Wettervorhersage, Party-Problem, Temperaturabhängige Regelung einer Heizungsanlage, Planung einer Ferienreise usw.

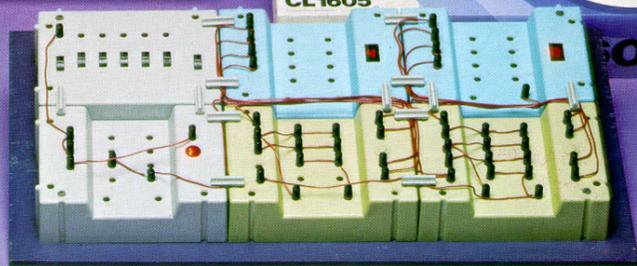
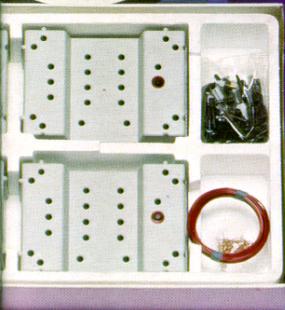
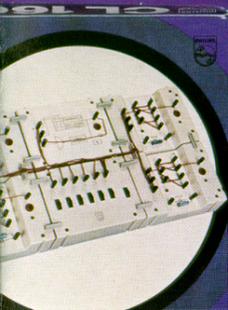


CL 1650



CL 1601





PHILIPS
Computer
Lehrbaukasten
CL 1602
**Computer-Lehrbaukasten
CL 1602**
Zusatzkasten zu den Grundkästen zum weiteren Ausbau der Programme. Inhalt: 2 Logikbausteine.

ab 14 Jahren



PHILIPS
Computer
Lehrbaukasten
CL 1603
**Computer-Lehrbaukasten
CL 1603**
Zusatzkasten zu den Grundkästen zum weiteren Ausbau der Programme. Inhalt: 1 Logikbaustein, 1 Eingabeeinheit.

ab 14 Jahren



PHILIPS
Computer
Lehrbaukasten
CL 1604
**Computer-Lehrbaukasten
CL 1604**
Zusatzkasten zur Steuerung für alle Arten externer Geräte wie Spielzeug-Eisenbahn, Radios usw. Inhalt: 1 Logikbaustein, 1 Relaisbaustein.

ab 14 Jahren



PHILIPS
Computer
Lehrbaukasten
CL 1605
**Computer-Lehrbaukasten
CL 1605**
Zusatzkasten mit Ziffernanzeige-Einheit zur Darstellung der Zahlen 0-9 und verschiedener Zeichen sowie Buchstaben und universell programmierbarer Flip-Flop-Baustein. Inhalt: Ziffernanzeige-Einheit, Flip-Flop-Baustein.

ab 14 Jahren

PHILIPS



Weitere umfassende Information über das große Philips Spiel- und Hobby-Programm bieten ausführliche Spezial-Prospekte. Ihr Spielwaren-Fachhändler berät Sie gern.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

PHILIPS

Philips GmbH, Bereich Technische Spielwaren, Postfach 101420, 2000 Hamburg 1

