

Wer nimmt am Christiani-Fernunterricht teil und wie urteilen Teilnehmer und Absolventen?

Daten aus einer Untersuchung, die Sie interessieren werden.

Das Christiani-Institut hat über 45 Jahre Erfahrung im technischen Fernunterricht. Sämtliche Lehrbriefautoren – die Fernlehrer – sind Fachingenieure. Sie beherrschen nicht nur ihr Studienfach in Theorie und Praxis, sondern auch das Know-how der effizienten Fernunterrichtsdidaktik, die von Dr.-Ing. habil. Christiani entwickelt wurde. Das Christiani-Institut ist in der Bundesrepublik Deutschland Vorkämpfer für den korrekten Fernunterricht. Die Zahl der Studienteilnehmer hat 600 000 überschritten. Wie die Teilnehmer nach Abschluß ihren Lehrgang beurteilen, zeigt eine neue Untersuchung.

Berufe aus einer Stichprobe von 200 Teilnehmern

	Elektronik-Labor %	Digital-Labor %	Oszilloskop-Labor %	Fernseh-Labor %
Akademiker, grad. Ing.,	13,5	22,9	22,2	8,9
Techniker, Meister, Angestellte	22,5	25,1	23,2	19,2
Handwerker, Facharbeiter	45,0	24,9	34,0	43,1
Beamte, Soldaten, Soldaten a. Z.	5,5	9,5	5,7	7,4
Auszubildende, Studenten	4,0	6,7	3,6	6,4
Ohne Berufsangabe, Ungelernte	9,5	10,5	11,3	15,0

Wie beurteilen Sie die Verständlichkeit des Lehrgangs?

Elektronik-Labor %	45	43	6	
Digital-Labor %	49	47		4

Wie fanden Sie die Verbindung zwischen Theorie und Praxis?

Elektronik-Labor %	36	46	9	22
Digital-Labor %	28	47	19	2

Wie ist Ihr Gesamturteil über den Lehrgang?

Elektronik-Labor %	32	55	4	2
Digital-Labor %	32	64		4

Benotung

1 ausgezeichnet	2 gut	3 befriedigend	4 ausreichend	5 unbefriedigend
-----------------	-------	----------------	---------------	------------------

Angaben in %, auf volle Zahlen aufgerundet. Differenz zu 100 % = ohne Angabe oder unter 1%.

Christiani Fernseh-Labor

mit den Grundlagen der Fernseh- und Radiotechnik.

Die Entwicklung der Fernseh- und Radiotechnik stellt hohe Anforderungen an eine praxisnahe Lehrmethode. Aus dieser Erkenntnis wurde der bisherige Christiani-Lehrgang Radio- und Fernseh-technik (40000 Teilnehmer) nach den guten Erfahrungen des Christiani Elektronik-Labor (bisher schon etwa 30000 Teilnehmer) durch den Lehrgang Fernseh-Labor ersetzt.

In diesem neuen Labor-Lehrgang stecken das Know-how eines Ingenieurteams mit umfassenden Fachkenntnissen der Fernseh- und Radiotechnik und die didaktischen Besonderheiten der wirkungsvollsten Lehrmethode für moderne Elektroniktechniken: **Lehrbrief + Labor.**

In zahlreichen Laborversuchen lernen Sie die Eigenschaften von Halbleitern und anderen elektronischen Bauelementen kennen. Diese Experimente und die ausführliche Behandlung der notwendigen Grundlagen erleichtern Ihnen das Verständnis von komplizierten Baugruppen und integrierten Schaltungen, die aus solchen Baugruppen zusammengesetzt sind.

Als Vorbildung genügt Haupt- bzw. Volksschulabschluß.

Lernziel.

1. Sie besitzen die Kenntnisse und Fertigkeiten, die zur Beherrschung der Grundlagen der Fernseh- und Radiotechnik gehören.
2. Sie können mit den modernen Bauelementen der Unterhaltungselektronik umgehen. Die Funktionsweise und die Anwendung dieser Bauelemente sind Ihnen verständlich.
3. Sie sind mit der Schaltungstechnik moderner Empfangsanlagen bis hin zum Farbfernsehgerät vertraut.
4. Sie haben sich anspruchsvolle Meß- und Prüfgeräte gebaut und können hiermit in der Laborpraxis umgehen.

Lehrstoff-Übersicht.

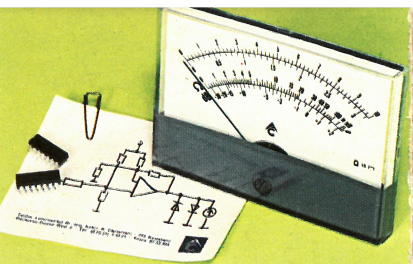
Hochfrequenztechnik: Wellentheorie. Schwingkreise. Antennenmessungen. Tuner-Schaltungen. Zf-Verstärker in IC-Technik. SSB-, PLL-, PCM-Demodulation. Synchron-Demodulator.

Niederfrequenztechnik: Akustische Grundlagen. Tonfrequenzen. Strom- und Spannungsgegenkopplung. Hallerzeugung. Schallwandler. Klangregelnetzwerke.

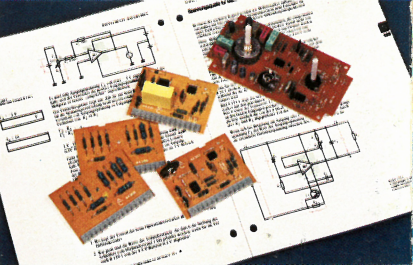
Schaltungen: Oszillatoren. Multivibratorschaltungen. RC- und LC-Generatoren. Impulserzeugung. Mischstufen. Verstärker.

Bauelemente/Baugruppen: Leiterplatten. Sensorschalter. Dioden- und Transistoren-Kennlinien. GaAS-Anzeigeeinheiten. Digitale Schaltkreise in TTL-, ECL- und CMOS-Technik. Operationsverstärker. Analoge IC. MOS-Feldeffekttransistoren. Quarzfilter. Farbblidrohren.

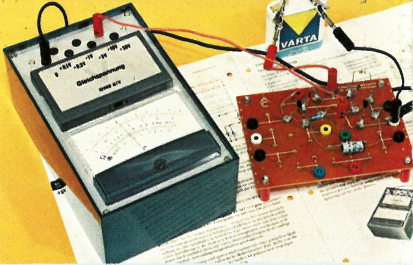
Fernsehtechnik: Bildzerlegung und -übertragung. Farberzeugung und -übertragung. Praktische Schaltungs- auslegungen. Farbfernsehverfahren NTSC, SECAM, PAL.



Vielseitige Prüfgeräte für die Laborpraxis entstehen mit diesem Meßwerk als zentralem Anzeigeelement in Verbindung mit Feldeffekttransistoren, Operationsverstärkern, Präzisionswiderständen und anderen Bauteilen.



Verschiedene bestückte Leiterplatten für die einzelnen Meßeinschübe des Vielfachmeßgeräts und für einen Sinusgenerator. Diese Meß- und Prüfgeräte werden vom Teilnehmer im Lehrgang selbst zusammengebaut.



Die Grundeinheit des Vielfachmeßgeräts ist vervollständigt mit dem Einschub für Gleichspannungsmessung. Auf der Experimentierplatte ist nach Anleitung eine Kippschaltung aufgebaut.

Hannover-Messe 20.-28. 4. 1977

Wenn Sie zur Hannover-Messe kommen, besuchen Sie bitte unseren Informationsstand. Sie können dort das Lehr- und Experimentiermaterial besichtigen und mit den Christiani-Ingenieuren Ihre Fragen besprechen.

Halle 12 Stand 1310

Korrekte Teilnahme-Vereinbarungen für die Christiani-Lehrgänge.

- I. Leistungen: In der Teilnahmegebühr sind enthalten: 1. Das gesamte Lehrmaterial (sämtliche Lehrbriefe, bei den Labor-Lehrgängen zusätzlich alle Geräte- und Bauteile sowie das gesamte Experimentiermaterial) sowie Sammelordner und Aufgabenlösungsblätter. 2. Portofreie Zustellung des Lehrmaterials (ausgenommen die postalische Nachnahmegebühr). 3. Korrektur der Aufgabenlösungen bis zu 5 Jahren nach Lehrgangsanmeldung und deren portofreie Rücksendung. 4. Beantwortung von Fragen, die sich auf den Lehrstoff beziehen. 5. Abschlußzeugnis.
- II. Keine Einschreibgebühr, keine Nebenkosten!
- III. Garantie: Gleichbleibende Teilnahmegebühr während der ganzen Lehrgangsdauer – auch bei allgemeinen Kostensteigerungen.

IV. Lehrgangsbeginn und Lieferung des Lehrmaterials: Lehrgangsbeginn jederzeit. Die Lehrbriefe werden im Normalfall monatlich zugestellt; mehrere Lehrbriefe im Monat auf Wunsch.

V. Lehrgangsdauer: Ein Lehrbrief kann normal, bei etwa 2 Stunden täglicher Studienzzeit, in 1 Monat durchgearbeitet werden. Die Lehrgangsdauer beträgt also etwa soviel Monate, wie der Lehrgang Lehrbriefe hat.

VI. Rücktritts- und Kündigungsrecht: Der Teilnehmer kann von seiner Anmeldung innerhalb 14 Tagen nach Erhalt des 1. Lehrbriefs zurücktreten. Er kann außerdem seinen Lehrgang ohne Angabe von Gründen nach jedem Lehrbrief vorzeitig beenden oder unterbrechen durch eingeschriebenen Brief sofort nach Erhalt eines Lehrbriefs. Keine Abstandsanzahlung!



Technisches Lehrinstitut Dr.-Ing. habil. Paul Christiani 7750 Konstanz/Bodensee Postfach 1710 Telefon 0 75 31 - 5 40 21

Christiani Mikroprozessor-Labor

Der neue Mikroprozessor-Lehrgang mit einem praxisgerechten Entwicklungssystem: 8-bit-Mikroprozessor + Umfangreiche Eingabe-Tastatur + Leistungsfähiger Programmspeicher + Numerische Ziffernanzeige + Alphanumerischer Drucker.

NEU



Zum Christiani-Lehrgang Mikroprozessor-Labor gehört ein für praktische Anwendungen konzipiertes Entwicklungssystem.

Der Mikroprozessor eröffnet der Elektronik völlig neue Möglichkeiten. Vergleichbar stürmische Entwicklungen gingen bisher nur von der Einführung des Transistors und vom Siegeszug der integrierten Schaltung aus. Für immer mehr Anwendungsfälle setzt sich der Mikroprozessor als die optimale Konzeption durch.

Dieses hochintegrierte Bauelement gestattet jetzt auch dort Problemlösungen mit den Vorzügen der Computertechnik, wo bisher aus wirtschaftlichen Gründen oder wegen räumlicher Beschränkung daran nicht zu denken war. Ähnlich einem Computer wird der Mikroprozessor programmiert.

Der Elektroniker muß also programmieren lernen.

Ein neuer Christiani-Lehrgang Mikroprozessor-Labor, der sich in den Denkbahnen des Elektroniklers bewegt und in der Sprache des Elektroniklers geschrieben ist.

Dieser Christiani-Lehrgang hat den Vorzug, daß Ihnen der Einstieg in die vielleicht ungewohnte Vorstellungsweise und zunächst unverständliche Terminologie der Software-Fachleute ohne Schwierigkeiten gelingt.

Wenn Sie in Zukunft mitreden wollen, wenn es um Mikroprozessoren geht, dann ist dieser Christiani Labor-Lehrgang für Sie der rationellste Weg, den Mikroprozessor in Theorie und Praxis zu verstehen und anzuwenden. Ein Teststudium wird es Ihnen beweisen.

40 Plg.
wenn Briefmarke
zur Hand

Antwort

Technisches Lehrinstitut
Dr.-Ing. habil. Paul Christiani

7750 Konstanz

Techniker-Kalender + Einheiten-Rechner

Der neue Einheiten-Rechner DM 26,-

Kalender, Notizbuch, Formelsammlung in einem. Komplette Ringbuch-Grundausrüstung mit 412 Seiten DM 18,80

Wenn Sie beide Arbeitsmittel zusammen bestellen, sparen Sie DM 10,-



Sonderangebot: Der neue Einheiten-Rechner und die komplette Kalender-Ringbuch-Grundausrüstung zusammen nur DM 34,80

Der Techniker-Kalender – der moderne Datenspeicher mit 50 000 technischen Daten. Tausenderlei Zahlen, Daten, Formeln, Tabellen braucht der Techniker bei seiner täglichen Arbeit. Die kann kein Mensch im Kopf behalten. Aber in der Rocktasche kann man sie Tag für Tag mit sich führen in einem praktischen Taschenbuch. Immer griffbereit. Gerade-nicht-wissen oder gar Erst-mal-suchen-müssen hemmen Arbeitsfreude und Leistung. Da ist so ein allwissendes Taschenbuch mit übersichtlicher Gliederung ein unentbehrliches Arbeitsmittel. Es entlastet Ihr Gehirn und macht Sie topfit bei jeder Gelegenheit.

Der Christiani Einheiten-Rechner – Ihr wichtiger Helfer für 1977! Im Jahre 1977 muß das gesamte Meßwesen endgültig auf die neuen gesetzlichen Einheiten umgestellt werden. Die Technik wird aber noch viele Jahre mit Normblättern, Fachliteratur und sonstigen Unterlagen arbeiten müssen, die noch auf den bisherigen Einheiten beruhen. Der Praktiker muß sich also auf ein Nebeneinander von „neuen“ und „alten“ Einheiten – und auf unvermeidliche Umrechnungen einstellen. Für diese Umrechnungen wurde ein praxisgerechtes Arbeitsmittel entwickelt: Der Christiani Einheiten-Rechner. Er erspart Ihnen jede Rechenarbeit: Sie brauchen nur einzustellen und abzulesen. Seine Genauigkeit reicht für die meisten Berechnungen aus. Der Einheiten-Rechner enthält zusätzlich die gebräuchlichsten englischen und amerikanischen Einheiten. Das erhöht seinen Wert. Sie können mit nur einer Einstellung umrechnen: Energie, Arbeit, Wärmemenge kJ - kWh - kcal - J - kpm - cal. Kräfte N - kp. Drücke Pa - bar - at - Torr - mmWS. Mechanische Spannung N/mm² - kp/mm² - kp/cm². Leistung, Energie- und Wärmestrom kW - PS - kcal/s - kcal/h - kpm/s. Kraft- (Dreh-, Biege-) Moment Nm - kpm. Geschwindigkeit m/s - km/h. Wärmeleitfähigkeit W/(m·K) - kcal/(h·m·grad). Der handliche Christiani Einheiten-Rechner paßt in jede Rocktasche. Format 90 mm x 250 mm. Hochwertiger Kunststoff. Weiche Plastikhülle.

2 unentbehrliche Arbeitsmittel für jeden Techniker!

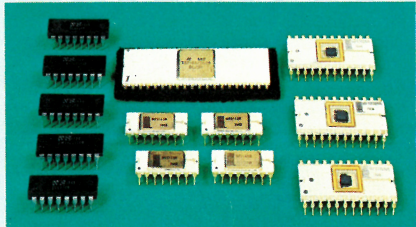
Schicken Sie mir per Nachnahme (+ Gebühr):			
Stück (017) Techniker-Kalender 1977 Ringbuch-Grundausrüstung + Einheiten-Rechner	Sonderpreis:	DM	34,80
Stück (020) Techniker-Kalender 1977 Ringbuch-Grundausrüstung mit neuem Zusatzteil Kraftfahrzeugtechnik + neuem Einheiten-Rechner	Sonderpreis:	DM	39,80
Stück (014) Techniker-Kalender 1977 Ringbuch-Grundausrüstung mit neuem Zusatzteil Kraftfahrzeugtechnik	Sonderpreis:	DM	24,80
Stück (025) Einheiten-Rechner		DM	26,-
Stück (015) Techniker-Kalender 1977 Ringbuch-Grundausrüstung		DM	18,80
Lieferbare Zusatzteile:			
Stück (003) Elektronik I (Grundlagen)	64 Seiten	DM	6,80
Stück (004) Elektronik II (Digitale Steuerungen)	64 Seiten	DM	6,80
Stück (005) Kunststoffe	64 Seiten	DM	6,80
Stück (006) Hydraulik/Pneumatik	64 Seiten	DM	6,80
Stück (007) Meß- und Regelungstechnik	72 Seiten	DM	6,80
Stück (008) Fachwörter Englisch/Deutsch	60 Seiten	DM	6,80
Stück (009) Fachwörter Deutsch/Englisch	80 Seiten	DM	6,80
Stück (010) Technische Fremdwörter – erklärt	96 Seiten	DM	6,80
Stück (011) Kraftfahrzeugtechnik	80 Seiten	DM	6,80

Die Ringbuch-Grundausrüstung des Techniker-Kalenders umfaßt 412 Seiten mit Jahres-Notizkalender, Formelsammlung, Tabellenbuch, Plastik-Einband und separater Plastik-Box für die Zusatzteile. Der Einheiten-Rechner wird mit ausführlicher Anleitung und weicher Plastikhülle geliefert.

Absender umseitig nicht vergessen!

Das neue Christiani Mikroprozessor-Labor

Durch Fortschritte in der Integration kann auf einem winzigen Halbleiter-Chip ein komplettes Computer-Steuer- und Rechenwerk mit einigen tausend Bauelementen untergebracht werden: Der Mikroprozessor. Mit einigen weiteren Bauelementen wird aus dem Mikroprozessor ein Mikrocomputer, der in Aufbau und Arbeitsweise prinzipiell einem „richtigen“ Computer entspricht. Wenige Bauteile genügen jetzt für Problemlösungen, wo bisher ein unwirtschaftlich großer Aufwand notwendig gewesen wäre.



Für ein arbeitsfähiges Mikroprozessor-System genügen bereits wenige integrierte Schaltungen. Der große IC auf diesem Bild ist der eigentliche Mikroprozessor, der als CPU (Central processing unit = Zentrale Steuereinheit) bezeichnet wird. Rechts: Die ROMs (Read only memories = Nur-Lese-Speicher) enthalten das auf die spezielle Aufgabe zugeschnittene Programm. Mitte: In den RAMs (Random access memories = Schreib-Lesespeicher) werden variable Daten aufbewahrt. Einige weitere ICs übernehmen die Steuerung des Mikro-Rechners.

Mikroprozessoren werden den Verkehrsfluß auf den Straßen und Aufzüge in Gebäuden steuern. In der Bordelektronik der Kraftfahrzeuge und Flugzeuge werden sie einen festen Platz einnehmen. Mikroprozessoren werden die Funktionen von Kernreaktoren und Kaffeemaschinen überwachen. Man wird sie in Warnanlagen für den Umweltschutz und in Geräten zur Patientenüberwachung im hochtechnisierten Krankenhaus finden. Der Mikroprozessor wird überall dort die herkömmliche Technik ersetzen, wo komplexe Aufgaben mit kleinem Bauelemente-Aufwand zu lösen sind. Im Gegensatz zu konventionellen Halbleiterschaltungen, bei denen die Verbindungen zwischen den Bauelementen die Funktion bestimmen, ist für die Funktion des Mikroprozessors das Programm maßgebend.

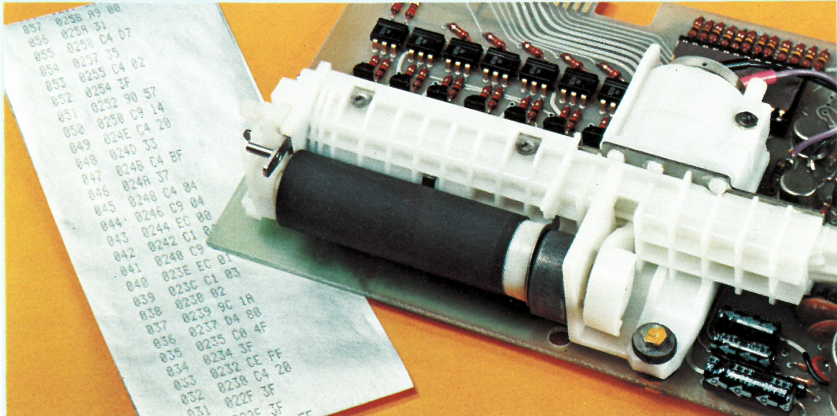
Vorbildung. Der Christiani-Lehrgang Mikroprozessor-Labor setzt Kenntnisse in der Elektronik voraus. Sie können diese Kenntnisse z. B. mit dem Christiani-Lehrgang Elektronik-Labor erwerben.

Das Lernziel. Sie lernen mit Hilfe des Christiani-Lehrgangs Mikroprozessor-Labor in Theorie und Praxis, wie Probleme mit dem Mikroprozessor gelöst und wie Mikroprozessoren für bestimmte Aufgaben entwickelt werden. Nach Abschluß des Lehrgangs können Sie selbständig Programme für die Programmierung von Mikroprozessoren entwickeln.

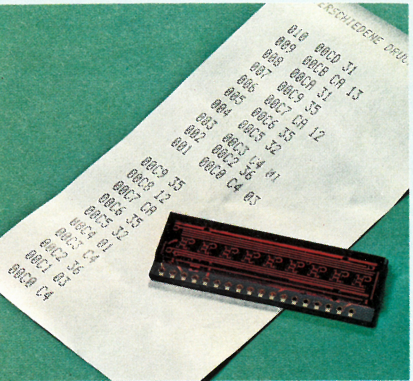
Der Lehrgang. Der Lehrgang besteht aus 8 Lehrbriefen und einem anspruchsvollen Entwicklungssystem, das in einigen Materialsendungen mitgeliefert wird. Er wurde von Elektronikern für Elektroniker geschaffen: Durch Bezug auf die Hardware-Kenntnisse des Elektroniklers kann das Programmieren erstaunlich leicht erlernt werden.

Der Lehrgang ist nach der Methode Christiani aufgebaut und vermittelt Ihnen die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten Schritt für Schritt. Im Zusammenspiel mit dem Entwicklungssystem wird das Lernen spannend, denn die Leuchtziffern oder der bedruckte Papierstreifen zeigen Ihnen sofort, ob Ihr Programm richtig „läuft“.

Das Entwicklungssystem. Sie erhalten ein Entwicklungssystem (kein Nur-Lehrsystem!), das auch den Anforderungen der industriellen Praxis gerecht werden kann. Mit diesem Entwicklungssystem, das sogar einen Drucker aufweist, können



Dieses Druckwerk, das mit der zugehörigen Elektronik vom Lehrgangsteilnehmer in ein Gehäuse eingebaut wird, kann nicht nur hexadezimale Ziffern von 0 bis F ausdrucken. Bei entsprechender Programmierung lassen sich 32 Buchstaben in einer Zeile unterbringen.



Beim Entwurf eines Programms muß die Funktion des Mikroprozessors überwacht und geprüft werden. Beim Christiani-Entwicklungssystem wird dazu eine sechsstellige Ziffernanzeige und zusätzlich ein vom Drucker ausgegebener Papierstreifen benutzt.

Sie nach Abschluß des Lehrgangs Mikroprozessor-Schaltungen für die verschiedensten Anwendungszwecke entwickeln.

Das Entwicklungssystem besteht unter anderem aus:

- einem 8-bit-Mikroprozessor,
- einer umfangreichen Eingabe-Tastatur,
- einem leistungsfähigen Programmspeicher,
- einer numerischen Leuchtziffernanzeige,
- einem alphanumerischen Drucker.

Die Möglichkeit, selbst mit dem Entwicklungssystem zu arbeiten, ist eine wichtige Voraussetzung für die gründliche Einarbeitung in die Mikroprozessor-Technik. Nur im ständigen Umgang mit dem Mikroprozessor können Sie die Erfahrungen sammeln, die für den Einsatz der neuen Technik erforderlich sind.

Das eigene Entwicklungssystem ist der durch nichts zu ersetzende Vorzug eines Labor-Lehrgangs gegenüber dem Literaturstudium oder Seminaren mit vielen Teilnehmern.

Christiani Elektronik-Labor

Bauelemente und Schaltungen. Praxis und Theorie.

Elektronik lernt man am besten verstehen durch Experimentieren. Nur durch selbsterlebte Versuche wird man in der Elektronik sattelfest. Aus diesem Grunde steht in diesem Lehrgang der praktische Versuch im Vordergrund, und zwar die Planung, die Durchführung, die theoretische Erläuterung und die Auswertung der Ergebnisse.

Damit Sie für Ihre Versuche in Ihrem Heimlabor jederzeit alles zur Hand haben, erhalten Sie das komplette Experimentiermaterial mitgeliefert, sämtliche elektronischen Bauelemente und Leiterplatten, dazu einen Lötkolben und ein Vielfach-Meßinstrument.

Als Vorbildung genügt Haupt- bzw. Volksschulabschluß.

Lernziel.

1. Sie besitzen die Kenntnisse und Fertigkeiten, die zur Beherrschung der Grundlagen der Elektronik gehören.
2. Sie kennen alle gebräuchlichen elektronischen Bauelemente.
3. Sie können elektronische Schaltungen aufbauen und haben Fertigkeit im Messen und Prüfen erworben.
4. Sie können Kennlinien und Kennlinienfelder auswerten.
5. Sie können Probleme aus Ihrer Praxis mit Hilfe selbst entwickelter und realisierter Versuchsschaltungen lösen.
6. Sie können Ihre Überlegungen durch Laboruntersuchungen auf Stichhaltigkeit prüfen.

Lehrstoff-Übersicht.

Bauelemente: Widerstände. Meßwerke. Batterien. Halbleiter. Dioden. Transistoren. Kondensatoren. Kapazitätsdiode. Tunneliode. Z-Diode. Konstantstromdiode. Vierschichtdiode. Thyristor. Peltier-Elemente. Dehnungsmeßstreifen. Hallgeneratoren. Unijunction-Transistor. Feldeffektt transistor.

Grundlagen: Ohmsches Gesetz. Magnetisches und elektrisches Feld. Kennlinien und Diagramme. Induktivität und Kapazität. Zeitkonstante. Signal. Information. Kodierung. Schwingungen. Wellen. Steuern und Regeln.

Praktikum: Versuchsaufbauten mit elektronischen Bauelementen. Prüfungsschaltung für Dioden und Transistoren. Verstärkerstufen. Elektronische Schalter. Multivibratoren. Meßbrücke. RC-Generator. Schwingsschaltungen. Kippschaltungen. Aufbauten mit fotoelektrischen Bauelementen, z. B. Lichtschranken, Dämmerungsschalter usw., Kennwerte im Arbeitspunkt.

Schaltungen: Verknüpfungsglieder. Vorwiderstand und Spannungsteiler. RC-Glieder. Integrier- und Differenzierglieder. Schaltglieder mit Speicherverhalten. Stabilisierungsschaltungen. Verstärkerschaltungen. Schaltung mit temperaturabhängigen Widerständen. Halbleiterbauelemente als kontaktlose Schalter. Schwingkreise. Bandfilter. Oszillatoren. Zähler.



Christiani Digital-Labor

Digitalschaltungen. Theorie, Berechnung, Experimente.

Die Digital-Technik hat sich in den letzten Jahren so viele Anwendungsgebiete erschlossen, daß kein Elektriker oder Elektroingenieur auf die Dauer ohne grundlegende Kenntnisse der Hardware digitaler Anlagen auskommt.

Auch Maschinenbau- und Verfahrenstechniker müssen digital denken lernen, weil heute viele Aufgaben nur mit digitalen Methoden optimal gelöst werden können.

Dieses digitale Denken vermittelt der Christiani-Lehrgang Digital-Labor. In Ihrem eigenen Heimlabor können Sie mit reichhaltigem Experimentiermaterial jeden digitalen Denkschritt sowie Schaltungsentwürfe durch Versuchsaufbauten experimentell erproben.

Für den Hobby-Elektroniker ist die Digitaltechnik wegen des problemlosen Aufbaus selbstberechneter Schaltungen besonders interessant.

Grundkenntnisse in der Elektronik werden vorausgesetzt.

Lernziel.

1. Sie können auch komplizierte Steuerungsschaltungen mit der Schaltalgebra berechnen. Sie können Ihre Rechenergebnisse mit entsprechenden Versuchsschaltungen experimentell auf ihre Richtigkeit untersuchen.
2. Sie können Bauelemente zu umfangreichen Schaltungen zusammensetzen. Den Entwurf berechnen Sie selbst.
3. Sie kennen einfache und auch umfangreiche Schaltnetze und Schaltwerke mit integrierten Schaltkreisen.
4. Sie können Zeitglieder, Zählwerke und Rechenschaltungen systematisch berechnen und erproben.

Lehrstoff-Übersicht.

Bauelemente: Relais. Transistor als Schalter. Diode als Schalter. Dickfilmtchnik. Dünnschichttechnik. Integrierte Schaltungen. Lumineszenzdioden. MSI-, MSI- und LSI-Schaltungen. Kennlinien von Schaltgliedern. Fan-in und Fan-out. Wired-AND. Zifferanzeigen. MOS-Schaltungen.

Schaltungen: UND. ODER. NICHT. NOR. NAND. UND-NOR. Arbeiten mit HIGH und LOW. Multiplexer. Speicherschaltungen. Zählflipflops. JK-Flipflop. Synchrone und asynchrone Schaltwerke. Zeitglieder. Zähler. Addierer. Code-Converter. Schieberegister usw.

Entwurfsmethoden: Konjunktion. Disjunktion. Negation. De Morgansches Theorem. Distributiv-Gesetz. Kommutativ-Gesetz. Vereinfachungsregeln. Minterme. Maxterme. Konjunktive Normalform. Disjunktive Normalform. Karnaugh-Veitch-Diagramme. Don't-care-Kombinationen. Schaltnetze. Schaltwerke. Codes. BCD-Darstellung.

Anwendungen: Verriegelungsschaltungen. Steuerungen. Überwachungen. Frequenzteiler. Frequenzzähler. Inkrementgeber. Zeitrelais. Programmsteuerung. Digitaluhr. Codelineale. Winkelschaltwerke usw.



Christiani Oszilloskop-Labor

Darstellen, Messen, Optimieren mit dem Oszilloskop.

Jeder Elektroniker, die meisten Techniker und ebenso viele Naturwissenschaftler stehen bald vor einem der Probleme, die optimal nur mit Hilfe eines Oszilloskops gelöst werden können.

Es sind zum Beispiel periodische Vorgänge abzubilden. Oder es sind Resonanzstellen aufzuspüren. Elektronische und mechanische Ein- und Ausschwingvorgänge sind zu untersuchen.

Ein prellender Kontakt ist unter die Lupe zu nehmen. Der Druckverlauf in einem Zylinder ist festzuhalten. Die Übertragungseigenschaften einer HiFi-Anlage sind zu kontrollieren.

Die Bedienung und volle Auswertung des Oszilloskops setzt die Beherrschung der Oszilloskop-Meßtechnik voraus.

Dieses neueste Spezialgebiet der Meßtechnik – das Oszillographieren – verlangt eine eigene Ausbildung. Die „Kunst des Messens“ steht daher im Mittelpunkt des Christiani Oszilloskop-Labors.

Sie werden außerdem in diesem Lehrgang mit den neuesten Bauelementen der Analogtechnik, mit Operationsverstärkern und Funktionsgeneratoren und ihren praktischen Anwendungen vertraut.

Der Lehrgang setzt Grundkenntnisse in der Elektronik voraus, wie sie das Christiani Elektronik-Labor vermittelt.

Lernziel.

1. Sie kennen die Technik und die Anwendungsmöglichkeiten des Oszilloskops.
2. Sie kennen die neuesten Bauelemente der Analogtechnik wie Operationsverstärker und Funktionsgeneratoren.
3. Sie können Schaltungen entwickeln und experimentell untersuchen.
4. Sie können oszillographieren, also alle Messungen mit dem Oszilloskop ausführen.

Lehrstoff-Übersicht.

Oszillographieren: Oszillogramme, Intensität, Fokussierung; Ablenkoeffizient, Kalibrierung, Fehlergrenzen, Triggern, einmalige und periodische Vorgänge; X-Y-Darstellung, Hellsteuerung, Zeitmarken; Impulse, Flankensteilheit, Überspringen, Verrundung, Periodendauer, Frequenz; Rechteck, Dreieck, Sägezahn, Sinus, Trapez, Treppe, Lissajousfiguren, Kennlinien, Wobbeln.

Meßverfahren: Messungen von Frequenz, Zeit, Phase, Amplitude; Größen der Impulstechnik; Kennlinienaufnahme; Kreiszeitbasen; Durchlaßkurven.

Bauelemente und Baugruppen: Elektronenstrahlröhre, Verstärker, Abschwächer, Tastköpfe, Geber, Wandler; Operationsverstärker, Funktionsgenerator.

Schaltungen: Verstärkervorstufe, Verstärkerendstufe; frequenzkompensierte Spannungsteiler, Trennstufe, Torschaltung, Triggerimpuls-generator; Gleichspannungswandler, Kreiszeichnerschaltung, Phasenschieber.



Durch Experimentieren kapieren



Die Abbildungen in diesem Prospekt geben Ihnen einen Einblick, wie in einem Christiani Labor-Lehrgang gearbeitet wird. Damit Sie Methodik und Ausstattung eines Christiani Labor-Lehrgangs in allen Einzelheiten auch aus eigener Anschauung kennenlernen, bietet Ihnen das Christiani-Institut ein kostenloses Teststudium an. Mit diesem Teststudium können Sie bei sich zu Hause prüfen: Die leichtverständliche Sprache in den Lehrbriefen. Die leichtfaßlichen Anleitungen für den Aufbau der Versuche. Die Vielfalt der Bilder, Zeichnungen und Tabellen (über 1000 in einem Lehrgang), die den Lehrstoff so anschaulich machen. Und schließlich die Hauptsache: Sie können an sich selbst ausprobieren, wie die didaktisch ausgewogene Einheit von Text, Bild und praktischem Versuch zum Verständnis der Theorie führt, und wie Sie damit Ihre Kenntnisse auf eine ebenso einfache wie interessante und zugleich effektive Weise erweitern können. Greifen Sie zu – senden Sie Ihren Test-Gutschein heute noch ab.

Gutschein für einen kostenlosen 3 Wochen-Test

1	2	Information
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mikroprozessor-Labor einschl. Experimentiermaterial 8 Lieferungen je DM 244,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elektronik-Labor einschl. Experimentiermaterial 25 Lieferungen je DM 92,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Digital-Labor einschl. Experimentiermaterial 18 Lieferungen je DM 92,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oszilloskop-Labor einschl. Experimentiermaterial 18 Lieferungen je DM 142,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fernseh-Labor einschl. Experimentiermaterial 18 Lieferungen je DM 94,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Chemie- und Kunststoff-Labor einschl. Experimentiermaterial 24 Lieferungen je DM 92,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elektrotechnik 37 Lieferungen je DM 62,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Maschinenbau 37 Lieferungen je DM 62,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Konstruieren 12 Lieferungen je DM 62,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Technisches Zeichnen . . . 18 Lieferungen je DM 62,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Allgemeines Wissen 18 Lieferungen je DM 62,-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mathematik 24 Lieferungen je DM 44,-

Ich wünsche Auskunft über guten Fernunterricht auf den Gebieten
☐ kfm. Weiterbildung ☐ Abitur, Mittlere Reife ☐ Sprachen ☐ Ölmalerei

Vorname, Name Geburtsdatum

Straße, Nr. Telefon

Postleitzahl, Ort

Beruf

Datum Unterschrift

Ich bin oder war Teilnehmer an anderen Christiani-Lehrgängen: ☐ Ja ☐ Nein