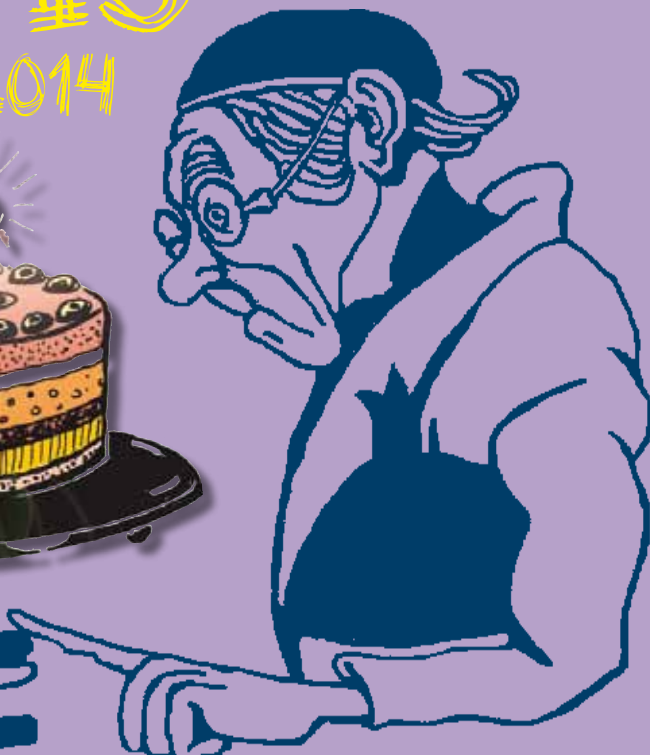


*Arbeitskreis
Amateurfunk und Telekommunikation
in der Schule e.V.*

„AATiS“
gemeinnütziger Verein

... MINT? Hier
finden Sie
praxiserprobte
Anwendungen!

20 JAHRE
AATiS
1994-2014



Rundschreiben Winter 2013 - Frühjahr 2014

inkl. der aktuellen Medienliste: gültig bis 15.06.2014

20 Jahre AATiS

Ein erfolgreicher Verein stellt sich vor

Der Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule (AATiS) e.V. ist als gemeinnütziger Verein ein kompetenter Partner für Lehrer, Jugendleiter, Ausbilder in der Industrie und weitere Interessenten sowie Schüler und Jugendliche - auch Studenten werden bei diversen Projekten gerne unterstützt. Zur Nachwuchsarbeit schult und bedient er sich Multiplikatoren, weil dadurch effektives Arbeiten gewährleistet ist. Die von ihm entwickelte und erprobte Seminar Didaktik wird auch außerhalb von Schulen sehr geschätzt - und kopiert! Sein Schwerpunkt ist die Beschäftigung mit den MINT-Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik, ein bewährter Zugang der Amateurfunkdienst, da dieser als einziger Funkdienst eine Vielfalt von Experimentiermöglichkeiten im Telekommunikationsbereich bietet, große Faszination auslöst und auf Nachhaltigkeit ausgelegt ist.

Seine Mitglieder bieten individuelle Hilfestellung, Medien und Seminare zur Gestaltung eines lebendigen und somit motivierenden Unterrichts als Resultat der permanenten eigenen Fortbildung unter dem Motto „Lebenslanges Lernen“.

Lehrkräfte, Ausbilder und Dozenten als Multiplikatoren unterstützen die Heranwachsenden bei einer sinnvollen Freizeitbeschäftigung und der Realisierung konkreter Berufsorientierung. Unsere Projekte führen unmittelbar zu technischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen. Hierbei findet eine Zusammenarbeit des AATiS e.V. mit der Industrie und Instituten statt, um neue Technologien zeitnah und praxisorientiert an Lehrer und Schüler vermitteln zu können. Die zahlreichen Ingenieure im Verein leisten hierbei einen fundamentalen, ehrenamtlichen Beitrag. Schülerinnen und Schülern wird Beratung und konkrete Unterstützung beim Wettbewerb Jugend forscht und weiteren Aktivitäten angeboten.

Der Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V. hat sich im September 1994 als eingetragener Verein konstituiert, nachdem einige seiner engagiertesten Mitglieder schon zuvor 15 Jahre intensiv zusammenarbeiteten. Das Finanzamt Hildesheim hat ihn als gemeinnützigen Verein anerkannt. Momentan weist der AATiS e.V. rund 640 Mitglieder aus dem gesamten Bundesgebiet und mehreren angrenzenden Ländern auf.

Im März 2014 wird in Goslar/Harz der „29. Bundeskongress für Amateurfunk und Telekommunikation an Schulen“ mit über 100 Teilnehmern stattfinden, eine Veranstaltung, die



bereits vor der Vereinsgründung des AATiS zum jährlichen Angebot gehörte.

Obwohl der Schwerpunkt der Aktivitäten den schulischen Bereich betrifft, sind auch andere Berufsgruppen im Verein vertreten, die nicht primär der Pädagogik zuzurechnen sind. Insbesondere handelt es sich hierbei um Ingenieure und Techniker. Die Zusammensetzung des Vorstands spiegelt dies bereits wieder: ein Realschullehrer, ein Diplom-Ingenieur sowie ein Oberstudienrat.

Der AATiS e.V. beschäftigt sich intensiv mit den Bereichen:

- Amateurfunkanwendungen
- Telekommunikation und Netze
- Meteorologie, Aerologie, Klimatologie
- Geo-/ Raumwissenschaften / Satellitentechnik
- Aktorik, Sensorik und Robotik
- Elektronik, Mikrocontroller u.a.m.

Da die Mitglieder des AATiS e.V. aus unterschiedlichen Berufsgruppen stammen und der Verein enge Kontakte zu einschlägigen Fachkreisen pflegt, stehen Spezialisten aus unterschiedlichen Richtungen der Schulen, der Forschung, der Industrie und weiteren Institutionen beratend und unterstützend zur Verfügung.

1. Vorsitzender:

Wolfgang Lipps DL4OAD, Sedanstr.24, 31177 Harsum;
wolfgang.lipps@aatis.de, Tel. 05127 69396

2. Vorsitzender:

Dipl.-Ing. Carsten Böker DG6OU, Im Bultfeld 20, 30966 Hemmingen; carsten.boeker@aatis.de, Tel. 05101 3549

Kassierer:

Harald Görlich DK9AC, Kampstr.17, 37083 Göttingen,
harald.goerlich@aatis.de, Tel. 0551 791447

**ANFRAGEN PER EMAIL SIND WILLKOMMEN,
TELEFONISCHE NUR IN AUSNAHMEFÄLLEN.**

29. Bundeskongress für Amateurfunk und Telekommunikation an Schulen

Eine MINT-Veranstaltung zur Schulung von Multiplikatoren mit dem Ziel der Gewinnung qualifizierten technisch-naturwissenschaftlichen Nachwuchses. MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik.

Thema:	Motivierende Projekte für den naturwissenschaftlichen Unterricht an allgemein- und berufsbildenden Schulen
Schwerpunkt:	Selbstbau zur Förderung des Verständnisses naturwissenschaftl. Phänomene
Veranstalter:	Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule (AATiS) e.V.
Ort + Zeit:	Bildungshaus Zeppelin, Goslar/Harz, 14. - 16. März 2014 (3. Wochenende!!)
Gesamtleitung:	<i>Wolfgang Lipps DL4OAD</i>
Techn. Leitung:	<i>Dipl.-Ing. Carsten Böker DG6OU und Dr.-Ing. Karsten Hansky DL3HRT</i>
Pädagog. Leitung:	<i>Martin Westphal, Bildungshaus Zeppelin, Goslar/Harz</i>

PROGRAMM

Freitag, 14.3.2014

15.00 Uhr	Jahreshauptversammlung des AATiS (bis 17 Uhr nur für Mitglieder; Raum S6)
17.00 Uhr	Einchecken [ab 14 Uhr möglich]
18.00 Uhr	Abendessen
18.45 Uhr S5	Eröffnung der Veranstaltung, Begrüßung der Teilnehmer Einführung in das Programm, Vorstellung der Referenten
19.30 Uhr S5	V1: Charlieplexing - Ressourcen schonende Ansteuerung von LED-Anzeigen <i>Dipl.-Ing. Gerrit Buhe DL9GFA</i>

Samstag, 15.3.2014

08.00 Uhr	Frühstück
08.30 Uhr	Einteilung der Arbeitsgruppen
09.00 Uhr S6	AG1: Bau eines Raumklima-Messgerätes: Der Klima-Checker AS514 <i>Dr.-Ing. Karsten Hansky DL3HRT; Dipl.-Ing. Dirk Langenbach DG3DA</i>
09.00 Uhr S1	AG2: Aufbau eines universellen Kopfhörerverteilers AS624 <i>StD Peter Eichler DJ2AX</i>
10.30 Uhr S5	AG3: LTSpice - Simulation elektronischer Schaltungen <i>Dipl.-Ing. Rolf Becker DC9JG</i>
12.00 Uhr	Mittagessen (ca. 14.30 Uhr Nachmittagskaffee)
13.00 Uhr S5	V2: JT65-HF - Software unterstützt die Telekommunikation <i>Jörg Stotz DL6OAA</i>

13.00 Uhr S1	AG4: Aufbau des Roboters „Borsti“ AS104 <i>Malte Pöggel</i>
13.00 Uhr S6	V3: Ultraschall: Ideen und Realisierungsmöglichkeiten für Empfang und Ortung <i>Dr.-Ing. Gunther May DL3ABQ</i>
14.30 Uhr S5	V4: Unterwassermikrofon - Selbstbau und experimenteller Einsatz <i>Dr.-Ing. Karsten Hansky DL3HRT</i>
16.00 Uhr S1	AG5: Touch-Uhr - ein Einsteiger-Projekt für Schüler <i>Dr. Achim Scharfenberg DL1MK</i>
16.30 Uhr S5	V5: Der CAN-Bus - Technik und Einsatz <i>Dipl.-Ing. Erich H. Franke DK6II</i>
16.30 Uhr S6	AG6: Voltmeter / Stoppuhr AS354 - Sprachausgabe für Menschen mit Handicap <i>Dr. Michael Schramm / Tobias Schramm</i>
18.00 Uhr	Abendessen
18.45 Uhr S5	V6: Faszination Polarlicht - Tipps und Aufnahmetechnik <i>Dorothee Mester</i>
20.00 Uhr S5	V7: Balloolino - ein Projekt für Schulen zur Erforschung der Stratosphäre <i>Dipl.-Ing. Werner Dreckmann DH4KAV</i>

Sonntag, 16.3.2014

08.00 Uhr	Frühstück und Auschecken / Schlüsselabgabe
09.00 Uhr S1	AG7: MultiClock AS324 - eine universelle Uhr mit Datum, UT und ME(S)Z <i>Dipl.-Ing. Ulrich Pöggel DL5OAU</i>
09.00 Uhr S6	AG8: Bau einer HB9CV-Antenne für das 23cm-Band <i>Dipl.-Ing. Harald Schönwitz DL2HSC</i>
09.00 Uhr S5	V8: Praktische Hilfen zur Unterstützung des Selbstbaus elektronischer Geräte <i>Dipl.-Ing. Andreas Auerswald</i>
10.30 Uhr S5	V9 / AG9: Praxis der Verschlüsselungstechnik <i>Kathrin + Jens Home DM4JH / Dr.-Ing. Karsten Hansky DL3HRT</i>
12.00 Uhr	Mittagessen; anschließend Abreise

Die detaillierte Beschreibung einiger Workshops und Vorträge befindet sich auf den folgenden Seiten! Während der Veranstaltung werden die Medien des AATiS von Freitag 18.30 Uhr bis Sonntag 9.30 Uhr im Raum S5 ausgestellt und angeboten. [Vorbestellungen sind erwünscht!](#)

Das parallel angebotene Seminar für die kreativen Ehefrauen findet in der Bibliothek statt und wird von Renate Strüver geleitet!

29. Bundeskongress

für Amateurfunk und Telekommunikation an Schulen

Erläuterung des Programms - eine Auswahl

Workshops

MultiClock AS324

Multi Clock ist eine mikrocontrollergesteuerte Uhr, die eine zweizeilige, jeweils vierstellige Anzeige mit weißen Siebensegment-LED-Anzeigen besitzt. Durch den Einsatz weißer (!) Siebensegment-Anzeigen kann mit einer Farbfolie oder einer Farbverlaufsfolie vor dem Display eine individuelle, attraktive Anzeige geschaffen werden.



Bild 1: Aufbaumuster der MultiClock AS324

Die Uhr wird auf einer doppelseitigen durchkontaktierten Platine mit den Maßen 80 x 114mm² mit bedrahteten Bauelementen aufgebaut. Die Anzeige kann mit einem Taster auf

- Lokalzeit und Datum
- Lokalzeit und GMT (UT)
- GMT (UT) und Datum

umgeschaltet werden. Durch das angeschlossene DCF77-Modul stellt sich die Uhr automatisch. Zur Stromversorgung wird ein Steckernetzteil benötigt.

Raumklima-Messgerät AS514

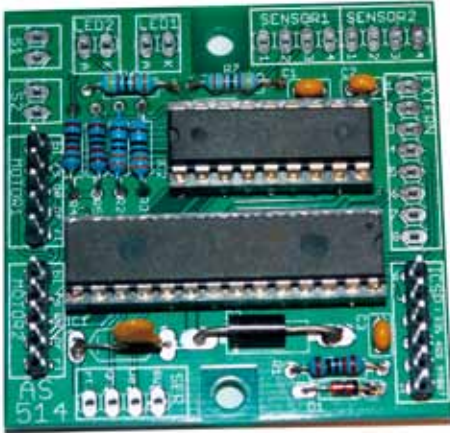
Ein ausgewogenes Raumklima ist für unser Wohlbefinden von großer Bedeutung. Es wird im Wesentlichen durch Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit bestimmt. Letztere sollte im Bereich von 40 bis 60% relative Feuchte liegen, denn höhere Werte begünstigen Schimmelbildung in Wohnräumen und niedrigere Werte beeinträchtigen unser Wohlbefinden (brennende Augen, trockene Schleimhäute).

Der Klima-Checker AS514 misst mit seinen digitalen Sensoren sowohl die Temperatur als auch die relative Feuchte mit hoher Genauigkeit (Temperatur: $\pm 0.5^\circ\text{C}$, relative Feuchte: $\pm 2\%$). Im Gegensatz zu vielen anderen Thermo-/Hygrometern erfolgt die Anzeige der Messwerte über Schrittmotoren. Dadurch ist es möglich eine sehr große Anzeige aufzubauen, die sich beispielsweise sehr gut als Klassenraumthermometer eignet. Ein Prototyp mit farblich gestalteten Skalen wird unten vorgestellt.

Der hier gezeigte Modell verwendet eine Grundplatte im A2-Format (594x420mm²) und Zeiger aus Sperrholz. Damit ist das Ablesen der Anzeige auch aus großer Entfernung problemlos möglich. Die Skalen wurden farblich so gestaltet, dass die Wohlfühlbereiche grün hinterlegt sind. Für Ausschmückungen ist die eigene Kreativität



gefordert. Es kann ein zusätzlicher Sensor als Außensensor angeschlossen werden, wobei eine zweifarbige LED anzeigt, welcher Sensor gerade aktiv ist. Die Abfrage der Sensormesswerte sowie die Ansteuerung der Schrittmotoren erfolgt über einen PIC-Mikrocontroller. Die verwendeten 5V-Schrittmotoren haben eine geringe Stromaufnahme und durch ein integriertes Getriebe ein hohes Drehmoment.



Dies erlaubt die Verwendung eines Standard-Treiber-ICs zu ihrer Ansteuerung. Die Stromaufnahme der Schaltung bei laufendem Schrittmotor liegt unter 150mA. Die Software ist so gestaltet, dass immer nur ein Schrittmotor gleichzeitig angesteuert wird.

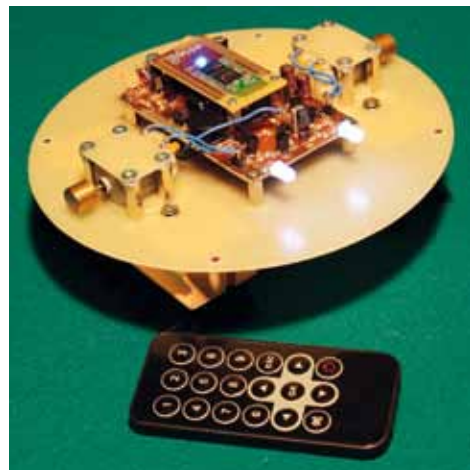
Zur Spannungsversorgung kommt ein USB-Kabel mit integriertem UART-USB-Wandler zum Einsatz. Damit kann der Klima-Checker AS514 an jedem 5V-Netzteil mit USB-Buchse oder am USB-Anschluss eines PCs betrieben werden. Beim Anschluss an einen PC können die Messwerte in den PC eingelesen und abgespeichert werden.

Im Rahmen des Workshops wird die Elektronikplatine aufgebaut und anschließend das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten getestet. Außerdem erfolgt eine ausführliche Erläuterung der Software. Die für den Workshop zusammengestellten Bausätze enthalten alle benötigten elektronischen und mechanischen Komponenten mit Ausnahme der Sperrholzteile. Maßzeichnungen und Gestaltungsvorschläge für die Frontfolie werden Online zur Verfügung gestellt.

Eine ausführliche Beschreibung des Klima-Checkers mit detaillierten Informationen zu den verwendeten Sensoren wird im kommenden AATiS-Praxisheft 24 veröffentlicht.

Sprechendes Voltmeter mit Stoppuhr

Bei der „Sprechenden Stoppuhr“ AS354 handelt es sich um eine Kombination aus Stoppuhr und Voltmeter mit LCD und Sprachausgabe. In Physikexperimenten und bei vielen anderen Gelegenheiten kommt es darauf an, Zeitspannen genau zu erfassen. Dieser Bausatz realisiert eine Stoppuhr, die elektrisch gesteuert oder per Tastendruck kurze Zeiten mit Millisekunden-Genauigkeit erfasst, aber auch längere Intervalle bis zu 9999 Tagen misst. Zusätzlich können Gleichspannungen gemessen werden. Besonderheit: Die Messwerte werden nicht nur auf einem Display angezeigt, sondern auch als gut verständliches Sprachsignal bereitgestellt - keine Computerstimme! Ein Lautsprecher kann direkt angeschlossen werden. Kernstück der Schaltung ist ein AVR-Mikrocontroller, in dessen Flash-Speicher neben dem Programm komprimierte Audiosamples abgelegt sind. Das Audiosignal wird mit Hilfe von PWM (Pulsweitenmodulation) erzeugt. Zur Spannungsmessung nutzt der Controller seinen ADC und aktiviert selbsttätig verschiedene Spannungsteiler, so dass Spannungen von wenigen mV bis zu 100V ohne manuelles Umschalten mit hoher Präzision ermittelt werden. Dieses Gerät ist auch für Menschen mit Handicap geeignet!

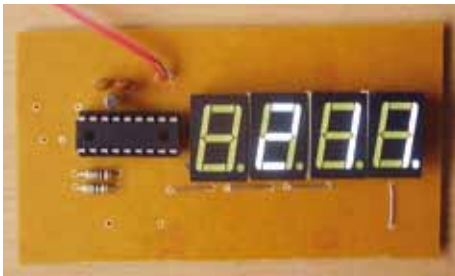


„Borsti“ – der Roboter mit Borsten

Der ferngesteuerte Bürstenroboter AS104 verfügt über Beleuchtung, Blinker, Blitzlicht und Hupe und kann über die beiliegende Infrarotfernbedienung gelenkt werden. Optional kann zur Steuerung mittels Android App ein Bluetooth Modul nachgerüstet werden. Die doppelseitige Platine wird (abgesehen vom Blitzlicht und dem optionalen Bluetooth Modul) ausschließlich mit bedrahteten Bauteilen bestückt. Infrarotfernbedienung, Motoren und Batteriehalter liegen dem Bausatz bei, die Mechanik muss jedoch selbst angefertigt, kann also individuell gestaltet werden.

Touch-Uhr AS334

Wenige Bauteile und eine Bedienung über kapazitive Sensoren sind die besonderen Merkmale der Touch-Uhr, die auch als täglicher Wecker genutzt werden kann. Bei Berührung der Sensorflächen zeigen vier weiße Siebensegment-LEDs quatzgenau die Zeit. Danach fällt die Uhr selbstständig wieder in den Ökomodus. Der individuellen Gestaltung von Gehäuse und Displayfarbe sind keine Grenzen gesetzt. Der Aufbau ist leicht und eignet sich deshalb gut für Einsteiger.



Bau einer HB9CV-Antenne für das 23cm-Band

Das Alinco DJ-G7 ist zur Zeit das einzige Handfunkgerät, welches über die Möglichkeit verfügt, im 23cm-Band zu arbeiten. Besonders interessant ist das z.B. für die Teilnahme an VHF-/UHF- und SHF-Wettbewerben wie der „Dresdner UKW-Runde“ oder den verschiedenen Bergfunkprogrammen. Schon mit der originalen Antenne EA-163 sind von exponierten Standorten aus beachtliche Entfernungen überbrückbar. Für die

o.g. Einsatzzwecke befriedigt das jedoch nicht, so dass der Wunsch nach einer zusätzlichen, leistungsfähigeren, aber trotzdem kleinen Antenne aufkam. Die Auswahl fiel dabei auf eine HB9CV. Solche Antennen sind zwar bei verschiedenen Anbietern im Programm, der Selbstbau ist jedoch mit einfachen Mitteln und Material aus dem Modellbaubereich oder dem Baumarkt möglich. Bauanleitungen finden sich zudem in den unterschiedlichsten Varianten im Netz.



Benötigt werden ca. 30cm Messingrohr mit 4mm Durchmesser, 1mm dicker versilberter Kupferdraht, eine SMA-Flanschbuchse sowie ein Kondensator 3,9pF. Der Zusammenbau der einzelnen Elemente lässt sich durch einfache Hilfsmittel bedeutend erleichtern. In kurzer Zeit entsteht damit eine Antenne, die ohne Zerlegung in den Rucksack passt. Bei genauem Aufbau der Lötschablone sind keine Abgleicharbeiten mehr nötig. Die Aufbauzeit beträgt zwei Stunden. Das benötigte Material: zugesägte Messingrohre, Silberdraht, SMA-Buchse, Platinenkondensator. Lötschablone und Schlüsselfeile werden gestellt, ein Lötkolben ab 80W und Lötzinn sind mitzubringen. Die Bauanleitung ist Bestandteil des Antennenbauartikels im Praxisheft 24.

Praktische Tipps zum Selbstbau

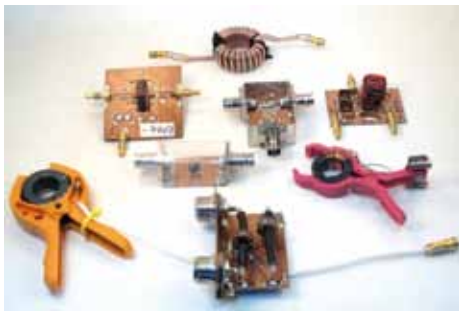
Im Laufe der Jahre entstehen praktische Hilfsmittel in und um ein Amateurfunk-Shack herum. Viele „gestandene“ Funkamateure kennen solche, andere sind sicherlich gespannt, welche neuen Möglichkeiten es für sie gibt. Auch in der Schule, beim Aufbau einfacher oder selbst bei komplexeren Schaltungen bzw. bei der Fehlersuche und Reparatur von Geräten, haben sich diese bewährt. Unter Beachtung des Themas „Selbstbau“ für ein Angebot des AATiS zur Fortbildung für Lehrer, Jugendleiter und sonstige Interessierte auf der

Ham Radio 2014 entstand die Idee, einige dieser Hilfsmittel zu sichten, zu ordnen und im Rahmen eines Vortrages bereits vorab beim nächsten Bundeskongress zu präsentieren.

Manches davon mag banal erscheinen, zuweilen wird auch ein wenig Anspruch verlangt. Einige der bewährten Hilfsmittel sind schon sehr betagt und unter teilweise primitiven Umständen entstanden. Es geht vor allem darum, Erfahrungswerte und Erkenntnisse, die sich bei der praktischen Beschäftigung mit Elektronik und speziell mit Nachrichtentechnik einstellen, weiterzugeben.

Im Shack des Funkamateurs sind weniger präzise, hochgenaue Messungen gefragt, sondern praxisorientierte, qualitativ ausreichende Möglichkeiten, um damit die eigenen Bastelprojekte zum „Leben“ zu erwecken und danach vielleicht auch zu optimieren. Das erfordert keine teure, im Amateurbudget nicht eingeplante Messtechnik der neuesten Generation, sondern Tricks und Kniffe und zum Teil auch unkonventionelle Vorgehensweisen. Viele Ideen und Realisierungen finden sich in der Literatur oder im Internet bzw. wurden bei zahlreichen QSOs und Diskussionen mit „Gleichgesinnten“ geboren oder weitervererbt.

Auch im Zeitalter der Computerisierung und welt-



weiter mobiler Kommunikation sowie scheinbarer technischer Leichtigkeit sind die Faszination und das Erfolgserlebnis, welche sich nach erfolgreicher Inbetriebnahme eines selbst erstellten Bastelprojektes ergeben, ungebrochen.

Um vor allem junge Menschen für technische Dinge zu begeistern und ein wenig von der Faszination Nachrichtentechnik weiter zu geben, bleibt nur, mit gutem Beispiel voran zu gehen. Nachfolgende Fotos vermitteln einen Zugang zur Sammlung, die

in einem geplanten Vortrag detaillierter vorgestellt werden sollen.



Vorträge

BALLOINO - ein Low-Cost-Ballonprojekt

Das Ballonprojekt hat Zukunft - denn noch nie war es einfacher, auch für kleine Gruppen mit geringem Budget, die Stratosphäre zu erforschen. Die Arduino-Microcontroller-Familie bietet dafür die ideale Hard- und Software-Basis. Geringes Gewicht, geringer Stromverbrauch und relativ leicht zu erlernende Programmierung machen es möglich, flexible Ballonnutzlasten zu realisieren und phantasievolle Experimente umzusetzen. Außer Sensoren und Sendemodul ist zumeist die benötigte Hardware schon auf dem Arduino vorhanden. Angestrebt wird dabei ein Gesamtgewicht für das Gespann Ballon-Fallschirm-Nutzlast von weniger als 500g, denn diese Gewichtsgrenze macht vieles unbürokratischer und kostengünstiger. Der Vortrag berichtet von den eigenen Erfahrungen bei der Durchführung, gibt praktische Tipps und soll die Zuhörer zur Durchführung des ersten eigenen Ballonprojekts ermutigen.

Schaltungssimulation mit LTspice IV

Wollte man bis vor einiger Zeit eine Schaltung wirklichkeitsgetreu simulieren, so musste man entweder zu teurer Profisoftware greifen oder

man musste mit der Einschränkung von vielen kostenlosen Programmen leben. Inzwischen ist mit dem kostenlosen Programm LTSpice IV von Linear Technology eine Profisoftware erhältlich, die sich dank grafischer Oberfläche einfach bedienen lässt und teuren Profiprogrammen nur wenig nachsteht. Mittlerweile ist es die meistverwendete Software zur Schaltungssimulation.



LTSpice besteht aus verschiedenen Editoren und mehreren Simulatoren. Wir benötigen für den Anfang zunächst den Schaltplaneditor, um ähnlich wie in EAGLE oder sPlan einen Schaltplan zu zeichnen. Ein Zusatzeffekt besteht darin, dass man nebenbei ein kostenloses Programm zum Schaltplanzeichnen bekommt. An einer möglichst einfachen Schaltung wird der Umgang mit Schaltplaneditor geübt, der auch die Grundlage für die grundlegendsten Simulationen darstellt.

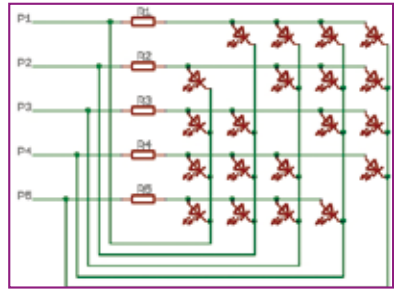
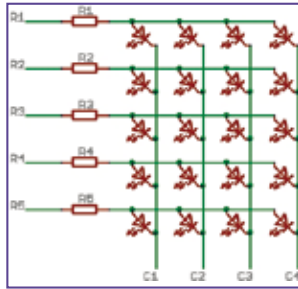
Von den sechs verschiedenen Simulationen werden hauptsächlich benötigt:

- AC Analyse (Kleinsignal-Simulation im Frequenzbereich)
 - Simulation nicht-linearer Schaltungen
- Die weiteren sind spezieller.

Nun kann die eigentliche Simulation starten. Die Simulation nicht-linearer Schaltung entspricht dem Arbeiten mit Signalquelle und Oszilloskop und ist daher am vertrautesten. Ungewohnt ist vermutlich das Bereitstellen der Signalquelle mit der Auswahl der geeigneten Parameter. Das Ergebnis ist dagegen das gewohnte Bild eines Oszilloskops.

Die gleiche Schaltung kann auch hinsichtlich ihres Frequenzgangs (AC-Analyse) untersucht werden. Natürlich muss dazu die Quelle geändert werden, denn jetzt muss ja mindestens ein Frequenzbereich eingegeben werden. Nach diesem Einstieg kann ungefährlich weiter experimentiert werden, schließlich kann man ja nichts kaputt machen.

Sinnvollerweise lädt man sich die Windows-Software LTSpice IV von der Website des Herstellers Linear Technology herunter: <http://www.linear.com/designtools/software/#LTSpice>. So kann man sich schon vorher mit dem Programm vertraut machen und kann dann im Workshop sofort loslegen!



com/designtools/software/#LTSpice. So kann man sich schon vorher mit dem Programm vertraut machen und kann dann im Workshop sofort loslegen!

Charlieplexing - Ressourcenschonende Ansteuerung von LED-Anzeigen

Leuchtdioden sind nach wie vor sehr beliebte Anzeigeelemente und bieten im Vergleich zu LC-Displays Vorteile hinsichtlich Betrachtungswinkel und Sichtbarkeit bei ungünstigen Lichtverhältnissen. Gilt es, eine größere Anzahl LEDs für z.B. Balkenanzeigen oder Laufschriften anzusteuern, wird in den meisten Fällen das herkömmliche Multiplexen verwendet. Dabei sind die LEDs in Zeilen und Spalten verschaltet, die jeweils mit einem Mikrocontroller-Pin verbunden sind. Die Anzahl der auf diese Weise ansteuerbaren LEDs entspricht dem Produkt aus Zeilen und Spalten. Eine Anordnung mit 5 Zeilen und 4 Spalten benötigt also 9 Mikrocontroller-Pins und ist in der Lage, 20 Leuchtdioden zu betreiben.

Charlie Allen, Entwicklungsingenieur des Halbleiterherstellers Maxim, erweiterte das herkömmliche Multiplexverfahren, indem er sich die speziellen Eigenschaften von Leuchtdioden und modernen Mikrocontrollern zu Nutze machte. Dieses Verfahren wird ihm zu Ehren Charlieplexen genannt und benötigt nur n Ansteuer-Pins für n^2 Leuchtdioden. Für die oben beschriebene Anordnung von 20 LEDs sind also nur noch 5 Pins nötig, oder anders herum könnten mit den bisherigen 9 Pins nun 72 und damit mehr als dreimal so viele LEDs betrieben werden.

Die zum Einsatz nötige Software ist nur geringfügig komplizierter als für das herkömmliche Multiplexen, was durch die Einsparung an Mikrocontroller-Pins mehr als gerechtfertigt ist.

Praxis der Verschlüsselungstechnik / Beispiel: One-Time-Pad - ein unknackbares Chiffrierverfahren

Die Ereignisse der vergangenen Monate um die Überwachungs- und Spionageaffäre der NSA haben gezeigt, dass der Begriff „Privatsphäre“ im modernen Kommunikations- und Technikzeitalter immer mehr zu einer leeren Worthülse verkommt. Dabei ist der Schutz der Privatsphäre ein wichtiges Grundrecht, welches in den Verfassungen der meisten demokratischen Staaten verankert ist. Als Ergebnis der jüngsten Ereignisse ist das allgemeine Interesse an sicheren Chiffrierverfahren stark angestiegen. Doch welches Chiffrierverfahren ist wirklich sicher? Was nutzt es, die eMail-Kommunikation zu verschlüsseln, wenn diverse „Dienste“ die verschlüsselten Nachrichten problemlos lesen können?



Man muss weder kriminell sein noch einen terroristischen Hintergrund haben, um verschlüsselte Kommunikation nutzen zu wollen. Aber was tut man, wenn beispielsweise der Vorgesetzte zu Hause oder im Urlaub anruft und das Passwort für den Server benötigt? Soll man es einfach so am Telefon übermitteln oder im Klartext per eMail schicken?

Der angebotene Workshop stellt mit dem One-Time-Pad-Verfahren (OTP) das einzige Verschlüsselungsverfahren vor, das nachweislich nicht gebrochen werden kann. Es beruht auf der Verwendung eines Einmal-Schlüssels auf Basis von Zufallszahlen und kann sehr einfach umgesetzt werden.

One-Time-Pads spielten eine wichtige Rolle im Kalten Krieg zur Kommunikation mit verdeckt arbeitenden Agenten. Doch auch im heutigen Kommunikationszeitalter wird das Verfahren zu denselben Zwecken immer noch praktiziert.



Der Reiz des OTP-Verfahrens besteht darin, dass es auch ohne Computer angewendet werden kann. Dazu werden lediglich ein Einmal-Schlüssel, eine nicht geheime Codetabelle sowie ein Stift und ein Blatt Papier benötigt. Die Umsetzung als Handverfahren beschränkt die Nachrichtenlänge auf etwa 150 bis 200 Zeichen.

Zur Erzeugung des Einmal-Schlüssels kann ein einfacher Hardware-Zufallszahlengenerator verwendet werden (siehe Abbildung). Wichtig ist nur, dass sowohl Sender als auch Empfänger einer Nachricht im Besitz des selben Einmal-Schlüssels sind. Dieser muss also bereits vorab auf sicherem Weg verteilt werden.

Chiffrierte Nachrichten können öffentlich und ungeschützt übertragen werden und sind trotz Kenntnis des verwendeten Verfahrens auch mit modernster Technik nicht knackbar. Mittlerweile gibt es sogar OTP-Repeater im Internet, auf denen man chiffrierte Nachrichten veröffentlichen kann. Dadurch ist es möglich, den Empfänger einer Nachricht zu anonymisieren.

Während im AATiS-Praxisheft 24 das OTP-Verfahren detailliert beschrieben wird, steht im Workshop dessen praktische Umsetzung im Mittelpunkt. Die Teilnehmer können sich dabei im Chiffrieren und Dechiffrieren üben. Nebenher werden interessante Informationen zur Geschichte der One-Time-Pads vermittelt.

In diesem Vortrag (oder handelt es sich eher um einen Workshop?) werden Verschlüsselungstechniken, die Steganografie und weitere Verfahren gezeigt, die spielerisch beim Geocaching verwendet werden. Es ist schon ein besonderer Reiz, wenn verschlüsselte Hinweise zum Auffinden des Caches gegeben werden, zu deren Lösung mehr als ein Taschenrechner benötigt wird.

KREATIVITÄT IST GEFRAGT:

Einladung zur Entwicklung von Nutzlasten beim European Balloon Project

„SSTV – back to the roots“ war der deutsche Anteil der diesjährigen Gemeinschaftsaktion EuropeanBalloonProject bei der HAM Radio. Erstmals war ein Kurzwellen-SSB-Sender mit an Bord. Dieser übertrug Bilder in erstaunlich guter Qualität in SSTV zur Erde. Natürlich waren auch die Standardfunktionen Position per APRS (hilfreich für das Wiederfinden) und Telemetrie mit Sprachausgabe in der Nutzlast des OVS Taubertal-Mitte (P56) vertreten.

Das eigentliche Highlight aber war ein Konstruktionswettbewerb für Ballonnutzlasten, welche vornehmlich von Schülern entwickelt werden sollten. Schüler, aber auch Jugendbastelgruppen, die mittlerweile in manchen Distrikten wie Pilze aus dem Boden sprießen, haben teilweise Projekte eingereicht, welche sich auf dem Niveau einer Studien-, wenn nicht sogar einer Diplomarbeit befinden. Entsprechend schwer fiel die Auswahl der Module, die in eine weltraumähnliche Situation befördert werden sollten. Von den sieben hochkarätigen Anmeldungen schafften es schließlich drei Projekte mit an Bord und sollten so auf knapp 19.000m Höhe gebracht werden.

Die Bahnvorhersagen ließen ein Landegebiet erwarten, in dem ein Bergen der Nutzlast schier unmöglich gewesen wäre. Das Team der Kontrollstation entschied sich also, die Elektronikmodule gezielt in einer bestimmten Höhe vom Ballon abzutrennen und so die Flugstrecke erheblich zu verkürzen. Obwohl dies nicht wie geplant gelang, war die Flugstrecke kürzer als ursprünglich vermutet und die Hardware konnte kurze Zeit nach der Landung lokalisiert und etwas später auch komplett geborgen werden. Die Tochnernutzlastmodule der Bastelgruppen konnten so ihren Entwicklern zügig zur Auswertung der umfangreichen Datensätze übergeben werden.

Dieses überaus erfolgreiche Jugendprojekt hat die „Maker“ von P56 dazu bewogen, den Umfang der Aktion 2014 deutlich auszuweiten und ihre eigenen Projekte dem Wettbewerb zu stellen. Das Angebot richtet sich besonders an junge Teams, wobei hier auch ausländischen Gruppen eine

Chance gegeben werden soll. Sogar Projektideen aus dem Bereich der Mechanik erhalten diesmal Gelegenheit, in die Stratosphäre befördert zu werden.

Entsprechend wird eine Mitfahrgelegenheit auf drei Wetterballonen, die ab dem 27.6.2014 11:00 Uhr im 12-Stunden-Rhythmus gestartet werden, zur Verfügung gestellt. Auch hier ist die nominale Masse der Nutzlast wieder auf 150g begrenzt, jedoch können - abhängig von der Komplexität des Moduls - nach vorheriger Absprache auch Abweichungen akzeptiert werden. Das bedeutet, dass Nutzlasten mit höherem Schwierigkeitsgrad oder innovativem Inhalt einen Gewichtsbonus bekommen können.

Als Novum während des EuropeanBalloonProjects soll 2014 erstmals ein Nachtstart mit entsprechend angepassten oder modifizierten Projekten durchgeführt werden: So wird bei der Auswahl der Projekte für den Nachtstart besonderer Wert auf optische Experimente und auf nachtaugliche Versuche und Aufbauten gelegt.

Aktuelle Infos zum Projektstatus sind auf www.balloonproject.eu zu finden oder können über info@balloonproject.eu angefordert werden.

Mike Matthes · DL2SEK

**Bundeskongress
14. - 16.3.2014**

**Ham Radio
27. - 29.6.2014**



Berichte von der Ham Radio 2013

Elektronikbasteln am Projektstand

Die Hauptaufgabe am Projektstand bestand in der Betreuung von Kindern, Eltern und weiteren Besuchern beim Aufbau, Test und Inbetriebnahme von Bausätzen. Besonders beliebt waren Schaltungen mit Leuchtdioden wie der Weihnachtsbaum AS017, der Wandernde LED-Pfeil AS109 und das Ringlaufflicht AS119. Insgesamt wurden mehr als 20 dieser LED-Schaltungen gebaut und betriebsfertig mitgenommen. Die Morsetaste AS001 und der Distanzsensor AS503 fanden ebenfalls einige Freunde.

Der Weihnachtsbaum wurde z.B. auch von einer italienischen Besucherin unter großem Gaudi mit ihrer Freundin gelötet, während ihre Männer in den Hallen unterwegs waren. Und der Bausatz funktionierte auf Anhieb getreu unserem Motto „Lebenslanges Lernen“! Väter, die ihre Kinder eigentlich nur „abgeben“ wollten, blieben am Stand und bastelten fleißig mit. Neue Bausätze wie die Aktiv-Antenne oder der Geigerzähler wurden nicht am Projektstand aufgebaut, weil sie größere Konzentration erfordern, denn immerhin besteht die Aktivantenne fast nur aus SMD-Teilen..



Foto: Passt immer - gleich zwei Geburtstage des Standpersonals dürfen wir während der Ham Radio feiern: DL4AS und DG6BCE.

Bereits gut vorbereitet hatte sich Prof. Dr. Elke Lang DL4SEA, die den beim Bundeskongress in Goslar begonnenen Bausatz „Lichtsprech-TRX“ fertigen wollte. In konzentrierter Arbeit und



Foto oben: Immer dichtes Gedränge am Stand. Hier berät Helmut Berka DL2MAJ.

Foto unten: Peter Ehbrecht DL4AS (links) und Klaus Niebuhr DJ8MQ.



mit nur wenigen Hilfestellungen konnte der elektronische Teil fertiggestellt werden. Tests unter Zuhilfenahme der Lichtbaken demonstrierten die Funktionsfähigkeit des aufgebauten Gerätes. Erstaunlich und zugleich erfreulich war der hohe Mädchen-Anteil an den Bastlern.

Mit dem Erklären der Schaltung, des Lötvorganges, der Handhabung verschiedener (Spezial-) Werkzeuge, der Hilfe beim Bestücken von Leiterplatten und der Fehlersuche bei manchmal vier Besuchern parallel kam bei Harald Schönwitz DL2HSC keine Langeweile auf. An den drei Messetagen konnten zahlreiche Besucher beraten und betreut werden. Rund zehn weitere Funkamateure testeten oder reparierten ihre Flohmarkt-Neuerwerbungen an unseren Arbeits-

plätzen, darunter welche aus G, OK, S5, 9A, I und SP. Alle nahmen funktionstüchtige Bausätze und viele neue Erkenntnisse mit nach Hause. Nach den Erfahrungen der letzten Jahre konnte diesmal ein optimaler Werkzeug- und Messgerätefundus genutzt werden, so dass man auf alle Eventualitäten vorbereitet war.



Foto: Harald Schönwitz DL2HSC bietet, begleitend zur Lehrerfortbildung, individuelle Hilfe beim Aufbau des AATiS-Bausatzes „Distanzsensoren AS503“ an. Foto: Kerstin Schönwitz DE2KUS

Vorbereitungen für die Ballonmission

Am Sonnabendvormittag wurden einige Arbeitsplätze am Projektstand zunächst von der Ballongruppe genutzt, um kleine Reparaturen durchzuführen und die Nutzlast flugfertig zu machen. Die Gruppe um Jens Mundhenke DL4AAS und Mike Matthes DL2SEK wurde nicht müde, immer wieder Schaltungsdetails der Nutzlast zu erläutern, obwohl die Vorbereitungen für den Ballonstart auf dem Freigelände anstanden. Mitglieder des Ortsverband P56 informierten über die gesamte Mission, also von den Vorbereitungen bis zur Sicherstellung der Amateurfunknutzlast ihres Ballonprojektes. Das Publikumsinteresse war groß, und manche Besucher verbrachten viel Zeit am Stand, weil es immer wieder aktualisierte Meldungen zur Suche und Bergung der Nutzlast gab, die bis nach Italien geflogen war.



Foto: Mike Matthes DL2SEK (stehend) und Jens Mundhenke DL4AAS überprüfen am Projektstand eine der Nutzlasten für die Ballonmission.

Funkaktivitäten

Den zweiten Schwerpunkt am Stand stellte die Aktivierung des RIA-Diploms dar. Trotz manchmal minutenlangem Rufen meldeten sich nur wenige Interessenten. Dieter, DO5AR aus X13 hatte eine Liste seiner schon gearbeiteten RIA-Stationen mit, die er nun mit DF0AIS, DK0SOM, DL4OAD, DL0GYM und DL2HSC ergänzen konnte. Zum Erwerb des Diploms fehlten am Schluss dennoch einige Punkte. Alle anderen Stationen hatten noch nichts vom RIA-Diplom gehört bzw. kein Interesse daran. Die Station DL60BADEN mit dem Operator DL7ACN befand sich ebenfalls in Halle A, so dass dort die QSL-Karten gleich persönlich übergeben werden konnten. Fazit: Das Interesse an funkerischen Aktivitäten enttäuschte!

Telekommunikation über Licht

Die „Telekommunikation über Licht“ wurde in diesem Jahr auf die „optische Fuchsjagd“ fokussiert. Dafür waren fünf Sprach-Lichtbaken in der Halle A1 verteilt. Vielen Dank an die Firmen DIFONA und Eisch-Kafka-Electronic, den Verlag FUNK-AMATEUR, den DARC sowie das JOTA-Team der Pfadfinder für ihre Zustimmung, an ihren Ständen die Lichtbaken platzieren zu dürfen. Die interessierten Jugendlichen konnten dann mit

einem geliehenen Lichtempfänger, bestehend aus einem Empfänger des Bausatzes AS802, auch ELiSE genannt, die Baken suchen und deren Kennung abhören. Der erste Teilnehmer an dem „Lichtbaken-Spiel“ war Lennart, Sohn von Felix Riess DL5XL, bekannt durch seine Tätigkeit auf der deutschen Antarktis-Polarstation DP1POL. Insgesamt haben 25 Jugendliche am Lichtbaken-Spiel teilgenommen und erhielten eine entsprechende Urkunde.



Foto oben: Telekommunikation über Licht ist eine Sparte des Amateurfunks, die zum Experimentieren einlädt. Diese Möglichkeit drängt sich förmlich auf, um Kinder und Jugendliche an den Amateurfunk spielerisch heranzuführen. Karl Peter Sann DK7FY zeigte bei der Ham Radio eine Fülle faszinierender Möglichkeiten.

Foto unten: Diese optische Bank wurde mit geringen finanziellen Mitteln aufgebaut. Mit ihr sind zahlreiche eindrucksvolle Experimente möglich.



Desweiteren zeigte Karl Peter Sann DK7FY am Projektstand, wie man ELiSE zweckmäßig in ein Gehäuse einbauen kann. Dabei zeigte er viele optionalen Besonderheiten wie Fresnel-Linse, Licht-Sende-Suchhilfe durch eine Mattscheibe, S-Meter, Störlicht-Subtraktion und Empfangs-Um-



Foto: Felix DL5XL mit seinem Sohn Lennart

schaltung, die am Stand demonstriert und leicht nachvollziehbar ausprobiert werden konnten. In den Gesprächen wurden Anregungen genannt und die Lichtkommunikation als einen motivierenden Einstieg in den Amateurfunk hervorgehoben. Mit einem Lichtempfänger

in einer ausgeschlachteten POLAROID LAND CAMERA konnte gezeigt werden, wie genau man die Kamera mit ihrer Optik ausrichten muss, um den Lichtsender zu erfassen. Nebenbei konnte man noch eine optische Bank aus Elektroinstallationskanälen in Augenschein nehmen oder am PC-Monitor eine „Dia-Reihe“ zur Optik und die Verwendung von Leucht- und Laserdioden in der Lichtkommunikation ansehen.

Am Projektstand waren fünf Fuchsjagd-Lichtsender aufgebaut, realisiert mit dem Bausatz AS813 „SALLi“ mit ihrer Kennung MOE bis MO5 aufgehängt, bei denen je nach verwendetem Leuchtmittel (ultrahelle LED einzeln und in Gruppen, LED-Cluster aus 15 LEDs und High Power LEDs) unterschiedliches Energiemanagement zur Schonung der Batterie und Reduzierung der Verlustwärme realisiert waren. Auch ein Lasermodul aus einem Laserpointer mit einer Leistung von weniger als 1mW und IR-LEDs konnten bei Bedarf vorgeführt werden. In diesem Zusammenhang wurde auf das Thema „Strahlenschutz für die Augen“ hingewiesen und gleichzeitig dargestellt, warum man für Anfänger weder Laserpointer noch Infrarot-LEDs einsetzen sollte.

Auch die einfacheren Lichtbaken AS823-x, die quasi als kleine Lichtgeneratoren eingesetzt wurden, erwiesen sich als ausreichend. Bei Spielen im Zeltlager, Orien-

tierungslauf, optische Fuchsjagd oder Nachtwanderungen stellen diese Lichtbaken zusammen mit dem Bausatz AS802 ideale Lösungen dar, da diese von Kindern aufgebaut werden können und zudem sehr preisgünstig beschaffbar sind.



Foto: Ulrich Kafka DC8SE von Eisch/Kafka-Electronic. An seinem Stand war eine der Lichtbaken installiert (oben im Bild).

Foto rechts: Solche Erfahrungen wirken lange nach: Selbstgebaute Schaltung mit einem tollen Lichteffekt.

Lehrerfortbildung

Die Leitung hatte erneut Prof. Dr. Roman Dengler DK6CN von der Pädagogischen Hochschule in Karlsruhe übernommen, assistiert von Wolfgang Lipps DL4OAD. Über die einzelnen Themen der Lehrerfortbildung wurde bereits in einer früheren Ausgabe berichtet. Mit 104 Teilnehmerinnen und Teilnehmern war diese Veranstaltung gut besucht. Eine Befragung ergab, dass dieses Angebot für viele der Anwesenden Anlass ist, die Ham Radio an mindestens zwei Tagen zu besuchen, einige wurden erst durch dieses Seminar auf die Ham Radio aufmerksam gemacht, mehrere haben sich nach zurückliegender LFB zu einem Lizenzkurs entschieden

bzw. besitzen mittlerweile ein Amateurfunkrufzeichen. Besonders betont wurden die „wertvollen Anregungen für den eigenen Unterricht“ und der Wunsch, dieses Angebot in der aktuellen Form fortzusetzen. Neben Lehrern sind alle Interessenten willkommen!

Als sehr positiv bezeichneten die Teilnehmer die individuelle Beratung am AATiS-Stand und die Möglichkeit, einen Bausatz für seine Schule oder sich selbst unter Hilfestellung aufzubauen! Durch die Vorstellung einzelner Teilnehmer dürften sich spontan Netzwerke gebildet haben, denn es kam zum Platzwechsel und zu intensivem Gedankenaustausch in der Pause zwischen den Vorträgen! Auf Grund der positiven Resonanz werden wir die Lehrerfortbildung in dieser Form fortsetzen.

Gespräche am AATiS-Stand

Auch in diesem Jahr wurden die Informationen zum Medienangebot und Beratungen zu Motivation von Kindern und Jugendlichen zum Amateurfunk beim AATiS groß geschrieben. Ebenso erfreulich sind die Gespräche mit Funkamateuren, die jährlich zu einem kleinen Gedankenaustausch vorbeikommen und über ihre Erfolge bei den diversen Aktivitäten in der Nachwuchsarbeit berichten oder die man von seiner Berufsausbildung, dem Studium, der Bundeswehrzeit oder diversen Veranstaltungen kennt.

Ein Großteil der Besucher interessierte sich für das neueste Praxisheft oder eine der digitalen Medien,

insbesondere die weiße AATiS-CD. Bausätze für Ferienprogramme, Tag der offenen Tür, Regionalveranstaltungen und vergleichbaren Veranstaltungen, schwerpunktmäßig für Zielgruppen zwischen 8 und 10 Jahren, waren auch in diesem Jahr sehr gefragt. Mitunter hatten sie schon Erfahrung mit Taschenlampe, Blinkdreieck, Morsetaste gesammelt und suchten etwas





Foto: Der erfolgreiche Aufbau einer Schaltung wurde mit einem Lötdiplom anerkannt.

Neues, weil einige Kinder und Jugendlichen zum wiederholten Male teilnehmen. Deutlich gestiegen ist auch der Bedarf an Bausätzen für die Ganztagsbetreuung an Schulen. So ist es nicht überraschend, dass einige Bausätze schon nach kurzer Zeit nicht mehr verfügbar waren, zumal die Auflage meistens gering ist.

Insbesondere Funkamateure aus der Schweiz und aus Österreich hatten ihren Bedarf vorher bestellt und konnten so die teuren Portokosten umgehen. Vorbestellungen vermeiden Enttäuschungen und sind auch für das AATiS-Team eine große Erleichterung.

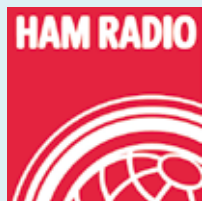
DL4OAD

zusammengestellt aus Informationen von

DK7FY / DL2HSC / DL2MAJ / DL4OAD

Fotos: DE2KUS & DK7FY

Ein Grund zum Feiern:



20 Jahre AATiS

Bei der Ham Radio, die vom 27. bis 29. Juni 2014 in Friedrichshafen am Bodensee stattfinden wird, möchten wir eine 20-Jahr-Feier unseres

Vereins ausrichten. Diese Feierstunde wird im festlichen Rahmen am Samstag auf dem Messegelände Friedrichshafen stattfinden. Zum Abschluss ist ein Catering geplant. Im Foyer wird eine Ausstellung zu „20 Jahre AATiS“ aufgebaut sein.

Wir werden unsere Mitglieder im Mai 2014 schriftlich dazu einladen und ihnen eine kostenlose Eintrittskarte zukommen zu lassen. Über die Teilnahme möglichst vieler AATiS-Mitglieder würden wir uns sehr freuen. Neben dieser Feierstunde wird für den Besuch der Messe ausreichend Zeit bleiben. Zur Abschätzung der Teilnehmerzahl bitten wir die AATiS-Mitglieder unter <http://aatiss.de/content/teilnahme-20-jahre-aatis-hamradio-2014> in den nächsten Tagen eine unverbindliche Anmeldung vorzunehmen.

Die jährlich stattfindende Lehrerfortbildung



wird am 27. Juni in Kooperation vom AATiS, DARC und der Messe Friedrichshafen angeboten. Das Programm wird im Mai im Sommer-Rundschreiben und auf der AATiS-Homepage sowie in der cqDL und auf der AATiS-Seite im FUNKAMATEUR veröffentlicht werden. Eine Voranmeldung ist unter schule@aatiss.de ab sofort möglich und empfehlenswert. Detailfragen gehen an wolfgang.lipps@aatiss.de.

Schwerpunkt der Ham Radio 2014 ist das Thema Selbstbau!

In 2014 wird es neben der Ham Radio noch eine zweite Veranstaltung geben: Die MAKER WORLD am 28./29. Juni 2014.

Der 29. Bundeskongress findet - erstmals - am 3. Märzwochenende statt, nämlich vom 14. bis 16. März 2014. Bitte melden Sie sich dafür umgehend mit Hilfe des Formblatts in Heftmitte an, denn die Anzahl der Plätze ist begrenzt!

DL4OAD



Riesengedänge bei der ersten Makers Faire im August 2013 in Hannover. Es gab zwei Amateurfunkstände in der Halle sowie ein weiterer auf dem Freigelände. Der Andrang war überwältigend! Auch zur INTERRADIO 2013 hatte man diese Interessengruppe eingeladen. Die Ham Radio 2014 wird durch die Maker World ergänzt.

Schaut man sich die Interessen der MAKER etwas genauer an, dann fällt auf, dass sich viele Entwicklungen um die Elektronik drehen oder es sich um Mikrocontroller-Anwendungen handelt.

Deshalb frage ich mich: Waren Funkamateure eigentlich nicht schon immer MAKER, erkennbar an den Begriffen DIY oder „homebrew“?

DL4OAD



Bild oben: Bei der Ham Radio an der QSL-Wand entdeckt. Foto: Kerstin DE2KUS

Vom Steckboard zur Platine

Und wieder darf die Kreativität von Burkhard Kainka DK7JD bewundert werden, denn er schreibt auf seiner Homepage www.b-kainka.de: „Vom Prototyp zum fertigen Gerät in nur einem Schritt: Oft hat man eine Schaltung auf dem kleinen Steckboard mit 270 Kontakten entwickelt, aufgebaut und erfolgreich getestet. Nun ist das Gerät eigentlich fertig, der Aufbau aber langfristig nicht stabil genug. Die Lösung bringt diese Experimentierplatine im genau gleichen Layout. Die Bauteile werden eins zu eins auf die Lötplatine übertragen. So entsteht aus dem experimentellen Aufbau eine fertige Schaltung. In vielen Fällen kann man sich so die Entwicklung einer speziellen Platine sparen.“ Bezugsquelle: www.ak-modul-bus.de/stat/steckboardplatine.html



ARMANI druckt tatsächlich Landeskenner auf seine Kleidung - hier von Spanien, genauer von Andalusien. Man darf gespannt sein welcher folgt ...

Foto: Wolfgang Lipps DL4OAD



Elektronikbasteln begeistert

Funkamateure bei den Science Days im Europapark Rust

Der Deutsche Amateur-Radio-Club (DARC), federführend durch die Mitglieder der Freiburger Ortsverbände (A05 und Z06) sowie dem Emmendinger Ortsverband (A16) vertreten, bot den jungen Besuchern der „Science Days“ vom 10. bis 12. Oktober die Möglichkeit, elektronische Bausätze selbst zusammenzubauen und den Amateurfunk kennenzulernen. Ziel der jährlich im Europapark in Rust stattfindenden Science Days ist es, junge Menschen in ihrer Freizeit für Naturwissenschaft, Technik, Geographie oder Biologie zu interessieren.

Organisator Kay Zipperle DK4KAY zeigte sich erfreut, zahlreiche Besucher am sehenswerten Stand der Funkamateure begrüßen zu können. Nach intensiven technischen Vorbereitungen durch Markus Wallschlag DH5WM und Rolf Dieter Martin DL4GAI sowie den organisatorischen Arbeiten durch Heiner Lamprecht DK8GL, wurde den Jugendlichen der Selbstbau eines Drehstrommotors oder Drehfeldsimulators ermöglicht. Ein rund zwanzigköpfiges Helferteam aus Funkamateuren stand den möglichen zukünftigen Elektronikern und Funkamateuren mit bis zu zehn Lötplätzen kompetent zur Seite.

Es ging es nicht nur darum, das Zusammenspiel von elektronischen Bauteilen, wie ICs, Kondensatoren, Widerständen und weiteren Bauteilen zu verstehen, sondern auch um ordentliche Lötstellen. Das Ergebnis konnte sich sehen lassen: Die gebauten Drehfeldsimulatoren zeigten die Funktion eines Drehstrommotors Schritt für Schritt. Ferner wurde nicht nur ein Simulator, sondern auch ein richtiger Drehstrommotor von den begeisterten Jugendlichen zusammengebaut. Selbstverständlich durften sie die Bausätze nach der Fertigstellung mit nach Hause nehmen. Die begleitenden Lehrer erfuhren zudem, dass der Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule (AATiS) die Lehrer bei Bedarf ihre Vorhaben durch Material und Knowhow fördert.

An den drei Veranstaltungstagen wurden rund 200 funktionsbereite Bausätze gefertigt. Ziel war es, die Jugendlichen für die moderne Welt der

Elektronik zu sensibilisieren und dabei gleichzeitig die Faszination der weltumspannenden drahtlosen Kommunikation und Völkerverständigung durch den Amateurfunk zu vermitteln. Um dies zu ermöglichen, wurden die Funkamateure des Breisgau finanziell durch den DARC-Distrikt Baden unterstützt und durch die Firmen „Sick Sensor Intelligence“ und „Adventure-Gate Event Management“ gesponsert. Die Funkamateure im Breisgau sind unter anderem unter www.dkofr.de, die Jugendgruppe im TechniClub erreichbar.

Horst Garbe · DK3GV

Ergänzung:

Der AATiS hatte 100 Sommer-Rundschreiben im Wert von 160€ (Druckkosten), Flyer sowie diverse Plakate für diese Aktion zur Verfügung gestellt und die Portokosten übernommen. Für die nächste Veranstaltung sollte dieses Material zwecks Portokosteneinsparung schon bei der Ham Radio – bei entsprechend früher Anfrage – vom AATiS an seinem Ausstellungsstand übernommen werden.

DL4OAD



Hans-Joachim Wolbeck DL1GWO, Vorsitzender des DARC-Ortsverbandes Freiburg (Mitte) und Markus Finken DO5MAF (rechts), einer der zahlreichen Helfer, brachten die Jugendlichen am immer gut besuchten Stand des Deutschen Amateur-Radio-Clubs der Elektronik und der drahtlosen Kommunikation näher.

Langzeitprojekt AATiS-Uhr

Die Bastelgruppe des DARC-OV Lemgo N26 besteht seit Sommer 2010. Zuerst wurden Geräte in Reißnagel-Technik gebaut, wie KW- und MW-Audion, Mini-Orgel, Blinkender Weihnachtsstern und weitere. Danach wurde das Löten von kleinen Platinen geübt, z. B. Elektronischer Würfel, Atomium, Roulette.

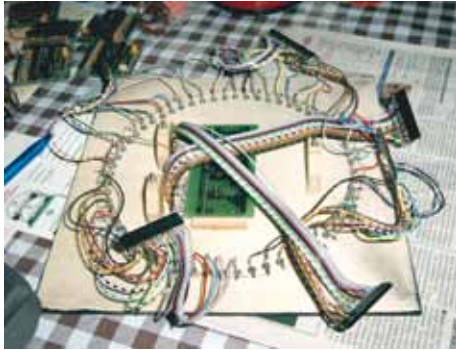


Foto oben und rechts: Der Aufwand für diese Uhr ist recht groß, aber nach Abschluss der Arbeiten können die Erbauer stolz sein, wie man Tobias mit der ersten fertigen Uhr unschwer ansieht.



Die anspruchsvollste Lötarbeit bisher war diese Uhr. Es müssen ja immerhin die große Basis-Platine, mindestens sechs Slave-Platinen und eine Platine für die Ziffernanzeige bestückt werden. Vor der eigentlichen Bestückung mussten bei der großen Platine erst noch diverse Drahtbrücken hergestellt und Buchsenleisten angebracht werden. Das Löten machte keine größeren Schwierigkeiten, dank der Übung an den kleinen Platinen.

Für die Slave-Platinen konnten wir kommerziell hergestellte Leiterplatten mit Lötstopplack von Helmut Berka DL2MAJ bekommen. OM Berka hat uns während des gesamten Bauprojekts hervorragend unterstützt.

Schwierig war das Löten der Siebensegment-Anzeigen. Da mussten die Betreuer oft helfend eingreifen. Aber damit war die Uhr ja noch nicht fertig. Die Verbindung zu je 16 LEDs wird in einer Buchsenleiste zusammengefasst, d.h. also insgesamt 60 einzelne Verbindungsdrähte anlöten und dann noch der Anschluss der Ziffernanzeigen. Das hat die Geduld und Ausdauer ganz schön gefordert.



Foto oben: Robert, Jonas und Matthias (von links) beim Einbau der Platinen in die Gehäuse.

Unser Mitglied Udo Schmidt DL5RR hat zusammen mit den Jugendlichen die Form des Gehäuses entwickelt und dieses dann auch gebaut. Von ihm stammt auch die Idee mit den Holzstützen für die große Platine, um Schraubenköpfe auf der Frontplatte zu vermeiden.

Insgesamt hat der Bau etwa neun Monate gedauert, da wir uns nicht jede Woche getroffen haben.

Herbert Hagedorn · DF5QC

Hinweis:

Diese Uhr befindet sich nicht als Bausatz in der Medienliste des AATiS. Bei Interesse an einem solchen anspruchsvollen Langzeitprojekt wenden Sie sich direkt an Helmut Berka DL2MAJ: dl2maj@aatis.de

Nachhaltigkeit ist entscheidend!

Ideen-Expo als Publikumsmagnet für technisch interessierte Jugendliche



Mit rund 360.000 Besuchern – über 90% von ihnen Kinder und Jugendliche – war auch die diesjährige IdeenExpo in der Halle 9 und dem Freigelände wieder ein Publikumsmagnet. Diese Veranstaltung, die im Zweijahresrhythmus in Hannover stattfindet, war in diesem Jahr vom 24.8. bis zum 1.9. und täglich von 9 bis 18 Uhr geöffnet.



Foto oben: Viviane Möller erklärt geduldig wie die Leuchtdiode montiert werden soll.

Die beiden Wochenenden waren als Familientag-deklariert und somit vornehmlich Eltern mit ihren Kindern vorbehalten. An den Wochentagen dazwischen kamen Schüler, die überwiegend dem 5. bis 11. Schuljahr zuzurechnen waren. Der Eintritt ist frei, anreisenden Schülern erhalten vom Veranstalter zusätzlich eine Reisekostenpauschale von 3€. Manche Schulen nutzten diesen außerschulischen Lernort intensiv und planten einen unterrichtsfreien Tag zum gemeinsamen Besuch der IdeenExpo für ihre Schüler ein.

Foto: Maja Wellinghoff



Foto oben: Ann-Kathrin Dziwisch war an fast jedem Ausstellungstag am Stand der Renataschule.

Die IdeenExpo ist eine technisch-naturwissenschaftlich ausgerichtete Veranstaltung mit zahlreichen Mitmachstationen und Ausstellungsbereichen mit Eventcharakter. Gezeigt wurden auf der IdeenExpo rund 400 Exponate. Diese Veranstaltung will den Forschergeist bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen entfachen und sie für Ausbildungs-, Forschungs- und Arbeitsmöglichkeiten in technischen und naturwissenschaftlichen Berufsfeldern interessieren und motivieren. Dabei werden die fünf Themenwelten Energie, Kommunikation, Leben & Umwelt, Mobilität sowie Produktion abgedeckt. Zahlreiche Firmen und Institute, Hochschulen und Vereine stellten sich dort vor und zeigten auf unterschiedlichste Weise ihr Spektrum. Workshops und Vorträge, ein umfassendes Rahmenprogramm mit spannenden Wissenschaftsshows und Experimentalvorträgen wurden geboten. Es gab Ballonmissionen, bei denen Papiermännchen aus 20km Höhe abgeworfen wurden. Wie spannend wäre der Einsatz von Amateurfunk-Nutzlasten mit ATV-Bildübertragung und der Verfolgung auf einem Monitor, Datenübertragung in Echtzeit, APRS-Positionsübermittlung u.a.m. gewesen! An sechs verschiedenen Ständen von Firmen und Institutionen bestand die Möglichkeit, eine kleine elektronische Schaltung aufzubauen, z.B. blinkendes Herz, Bären Gesicht mit LED-Leuchtaugen, einfacher elektrischer Stromkreis mit LED auf einem Holzbrettchen,

Drahtbiegeübung (Fahrrad), Glasfaserlampe mit LED oder diverse Elektromotoren. Von der Kriminaltechnik, landwirtschaftlichen Produktionstechniken, einem Fahrsimulator über Gießereitechnik, der Möglichkeit einmal selbst zu Schweißen bis hin zu diver-



sen erstaunlichen und motivierenden Experimenten reichte die Palette. Die Ziele, nämlich Begeisterung an Naturwissenschaften und Techniken zu wecken und Möglichkeiten der Berufsorientierung aufzuzeigen, wurden sicherlich erreicht.

Foto oben: Prüfender Blick auf die fertige Taschenlampe. Es fehlt nur noch das Gehäuse.

Foto unten: Bei sehr großem Gedränge halfen Eltern beim Aufbau der μ TaLa.



Rund 400 Schulen hatten sich bereits ein Jahr zuvor mit einer Projektidee beworben, 25 von ihnen wurden ausgewählt und erhielten eine Standfläche von je 25m² kostenfrei sowie einen finanziellen Zuschuss für die professionelle Vorbereitung und Darstellung ihres

Projektes. Auch die Verpflegung für das Standpersonal wurde vom Veranstalter übernommen. Der AATiS unterstützte die Renataschule Hildesheim mit ihrem Projekt, das fast zwei Jahre zuvor als Wettbewerbsbeitrag bei „Schüler experimentieren“ mehrfach ausgezeichnet wurde. Nicolino Anthony und Christoph Wabra hatten Altbatterien untersucht und dabei festgestellt, dass etwa 40% von ihnen noch Spannungen über 0,8 Volt aufwiesen, mehr als 20% sogar 1 Volt und darüber. Die Reihenschaltung ermöglicht den Betrieb



einer Leuchtdiode, aber die Schüler hatten den Wunsch, die Restspannung durch einen Spannungswandler zu nutzen, so dass eine fast leere Batterie noch für einige Stunden Betrieb reicht. Die Lösung ist im Praxisheft 22 beschrieben. Es handelt sich dabei um den Bausatz „ μ TaLa“, also „Micro-Taschenlampe“ mit der Bestellbezeichnung AS332 - siehe Foto oben!



Foto oben: Auch Erwachsene durften löten, hier betreut von Juliana Wahl und Jasmin Sommer.

Foto unten: Das erste Lötprojekt für die Drillinge Lena, Gesa und Frauke Waßmuth



„Bau dir eine Taschenlampe“

Lag es an dem günstigen Standort oder an dem attraktiven Angebot? Die Renataschule hatte



Foto links: Til Schneider brauchte nur wenig Hilfestellung

die dritte Standfläche nach dem Halleneingang erhalten. An einer L-förmigen Tischgruppe waren sechs Ar-

beitsplätze eingerichtet, jeder mit Werkzeug und Lötstation. Zuweilen besorgten sich Besucher noch weitere Stühle, so dass bis zu zwölf Besucher gleichzeitig am Stand waren, was allerdings nicht gewollt war. Eine Schülergruppe, insgesamt 28 Schülerinnen und Schülern aus dem 10. Jahrgang - die meisten von ihnen hatte zuvor keinen Kontakt mit dem Lötcolben oder elektronischen Bauteilen - wurde eine Woche vor Beginn der IdeenExpo in einer Doppelstunde auf ihre Betreuungsaufgabe vorbereitet. Diese bestand in der Unterstützung der Besucher beim Aufbau der Micro-Taschenlampe. Acht von ihnen waren täglich wechselnd vor Ort, jeweils vier von ihnen am Stand als Helfer eingeteilt.

Foto unten: Ranga Yogeshwar beim Fachsimpeln am Stand der Renataschule. Werner Sager (rechts im Bild) unterstützte das Projekt der Renataschule bereits in der Vorbereitungsphase, links Wolfgang Lipps..



Foto oben: Keine Geschwister ... Viviane Helmers erklärt das Löten.

Sicherlich lag es daran, dass diese Taschenlampe dank Sponsoren kostenlos abgegeben werden konnte. Der Batteriehersteller VARTA hatte sich großzügig gezeigt, so dass keine Recyclingbatterien eingesetzt werden mussten und ein Getränkeabfüller spendete Preformen („PETIlinge“), die sich als Gehäuse für die Taschenlampe hervorragend eigneten. Auch die Renataschule hatte einen Sponsor gefunden, der die Bausätze finanzierte. Der Bausatz selbst besteht nur aus je einem Widerstand, Kondensator, Transistor und LED sowie zwei Spulen, die Platine besitzt einen Bestückungsaufdruck und Lötstopplack. Geübte Bastler können die Taschenlampe in etwa fünf Minuten aufbauen, die Schüler ohne Lötterfahrung brauchten bis 20 Minuten dafür. Zunächst führte bei einigen wenigen Aufbauten die verpolte Montage des Batteriehalters zu Problemen, was nach dem Einsetzen der Batterie zur Zerstörung des Transistors führte.

„Hol dir ein blaues Auge“

Damit hatte niemand gerechnet: Am Nachmittag des vierten Ausstellungstages waren die vorbereiteten 1.100 Bausätze von den Besuchern aufgebaut, weitere 120 wurden über die weiteren fünf Ausstellungstage lediglich sporadisch ausgegeben. So schnell ließen sich nämlich keine AS332-Platinen beschaffen, d.h. es musste rasch eine Alternative gefunden werden. Diese bestand aus einer (in den Abendstunden zuhause) gevierelten BB41-Platine und – als diese ebenfalls nicht mehr verfügbar waren – aus Lochstreifenabschnitten. Rund 400 Batterieclips für 9V und diverse



Foto oben: Der niedersächsische Ministerpräsident Stephan Weil lässt sich die Funktion der kleinen Taschenlampe von Jan-Luca Conrades erklären.

Leuchtdioden sowie über 400 Deoroller-Kugeln (Reste eines Jugend-forscht-Projektes) wurden an den weiteren Tagen verbaut. Damit wurde mit der entsprechenden LED ein „blaues Auge“ aufgebaut. Als die Kugeln aufgebraucht waren, wurde schließlich auf Abschnitte eines Aquarienschlauches zurückgegriffen. Um den Andrang etwas zu reduzieren, wurden unter der Woche die Anzahl der Arbeitsplätze auf drei reduziert und längere Pausen eingelegt. Außerdem waren die meisten der mit Bussen angereisten Schüler ab 15 Uhr bereits auf dem Heimweg.

Ein besonderer Anreiz war das Lötdiplom, das eigentlich nur für Kinder vorgesehen war, aber auch einige Erwachsene nahmen das Angebot gerne an. Ein Ingenieur, der täglich an seinem Arbeitsplatz lötet, ließ sich ebenfalls ein Lötdi-

plom ausstellen: „Das kommt an die Wand hinter meinem Schreibtisch – das hat sonst niemand!“

Amateurfunk-Nachwuchs suchen und halten

Weit über 300.000 Schüler besuchten erneut die im zweijährigen Turnus in Hannover stattfindende IdeenExpo. Gelänge es nur ein Promille von ihnen nachhaltig für den Amateurfunk zu gewinnen, so wäre dies ein unschätzbare Erfolg. Selbstverständlich wird der Aufbau eines kleinen Bausatzes nicht gleich zum Amateurfunk führen, aber er kann ein „Türöffner“ sein, den es zu nutzen gilt.

Bei der IdeenExpo wurden über 500 „Sommer-Rundschreiben“ an interessierte Standbesucher ausgegeben, zusätzlich etwa 750 der neuen Flyer „Amateurfunk in Schule und Freizeit“ - oftmals verbunden mit dem Hinweis: „Gib's an deinen Physiklehrer weiter!“ Dies hat in den Wochen nach der IdeenExpo zu diversen Kontakten geführt. So hatten mehrere Eltern den Wunsch, diese Taschenlampe beim Kindergeburtstag aufbauen zu lassen, Lehrer bestellten Praxishefte und mehrere Bausätze wurden als Folge davon geordert.

Welche Möglichkeiten gibt es, bei solchen Veranstaltungen den technischen Nachwuchs für den Amateurfunk zu gewinnen? Begeisterten Kindern kann man anbieten, auf einem ansprechend gestalteten „Fragebogen“ ihre Anschrift oder die eMail-Adresse der Eltern anzugeben, um sie - gerne mit ihren Eltern - nach der Veranstaltung gezielt zu weiteren Bastelaktivitäten einladen zu können. Wer nicht aus der Region Hannover kommt, wird an die zuständigen Ortsverbände „weitergereicht“. Neben Bastelaktivitäten gibt es Fielddays, Fuchsjagden, regionale Flohmärkte, vielleicht der Start eines Ballons mit Amateurfunk-Nutzlast oder auch die Interradio, zu denen man die Interessenten einladen kann.

Fazit

Selbst ein kleiner Bausatz wie diese „Micro-Taschenlampe“ (Bausatz AS332 des AATIS) kann ein nachhaltiges Interesse an Elektronik auslösen und – bei geschickter und nachhaltiger Förderung – zum Amateurfunk führen.

Wolfgang Lipps · DL4OAD



Buchbesprechung

HAM Radio for ARDUINO and PICAXE

„Easy to build microcontroller weekend projects – for use in the shack, in the field, and on the air“, so lautet der Untertitel einer neuen ARRL-Publikation. Das Angebot an Arduino-Büchern ist stark angewachsen, Funkamateure nutzen ihn und seinen größeren Bruder, den Raspberry Pi, aber ein spezielles Buch für Funkamateure über Arduino gab es bisher nicht. In diese Lücke springt diese ARRL-Publikation.

Den Anfang macht, wie in vielen Arduino-Büchern, das berühmte Hello-World-Programm mit der blinkenden LED. Danach geht es rasch zu Morse-Programmen, CQ-Texter usw. Ein Neuling ist vielleicht gut beraten andere Literatur, die behutsamer einführen, wie „Arduino, Physical Computing für Bastler, Designer & Geeks“ oder „Arduino Praxiseinstieg“ sich zu Gemüte zu führen. Aber am Ende eines jeden Kapitels findet sich eine ausführliche Linkliste mit weiterführender Literatur und vielen Tutorials.

Danach geht es richtig in die Vollen, hier nur ein Ausschnitt:

- Timber: an APRS Data Logger
- Customizing the Data Logger
- QRSS: Very Slow Sending
- Multimode Transmitter Shield
- Sunflower: An Solar Tracker
- Dozen: ADMTF Controlled SSTV Camera
- Marinus: An APRS Display
- Cascata: An Arduino Waterfall
- Sweeper: An Arduino SWR-Scanner



Die Beispiele sind ausführlich dokumentiert und mit vielen Photos ergänzt. Im Anhang werden noch verschiedene Shields und die dazugehörigen Libraries erläutert.

Editor: Leigh L. Klotz, Jr. WA5ZNU

Format: 20,5 x 27,5 cm, ISBN: 978-0-87259-324-4

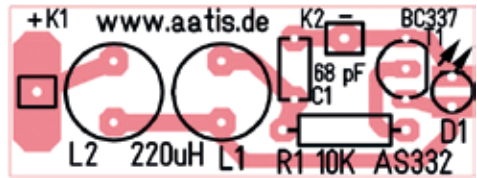
Erhältlich beim Verlag Funkamateure für € 29,00

Rolf Becker · DC9JG

Ulrich Pöggel DL50AU reichte seine Bauanleitung zum Bausatz AS802 (ELiSE), dem „Licht-Telefon“ des AATiS, beim Wettbewerb des Bundesministerium für Bildung und Forschung ein. Abgestimmt werden konnte über Facebook „gefällt mir“, was eher jüngere Leser ansprach. Letztendlich fehlten nur vier Stimmen für den 3. Platz. Schade, da hätte eine Amateurfunk-Anwendung ins Rampenlicht gelangen können! Wer die Bauanleitung sucht, findet sie außer im Praxisheft 22 auch noch hier:

<http://www.photonik-campus.de/projects/experimentelles-lichttelefon-2/>

AS332 Micro-Taschenlampe „µTaLa“



☞ Besorge dir die Leiterplatte und die Bauteile.

& Lege die Platine so vor dich hin, dass die grüne oder rote Seite mit der weißen Schrift nach oben schaut. Von dieser Seite werden die Bauteile in die Platine eingesetzt.

● Die Drähte der bestückten Teile sollten nach dem Einsetzen leicht gegrätscht (= auseinander gebogen) werden, damit die Bauteile nicht wieder herausfallen. Das geht bei den Spulen nicht.

○ Stecke die LED von oben in die Platine bis zur Verdickung der Anschlussdrähte. Die Abflachung am Gehäuse (oder der größere Aufbau in der LED oder der kürzere Anschlussdraht) ist die Kathode; diese zeigt zu dem Doppelpfeil auf der Platine. Biege anschließend die LED um, bis sie flach nach rechts zeigt – siehe Foto oben.

■ Biege den Widerstand 10kΩ mit der blauen Biegelehre direkt am Gehäuse zweimal senkrecht ab und setze ihn an der Stelle „10k“ in die Leiterplatte ein.

□ Bestücke den Kondensator C1.

□ Beim Transistor musst du das mittlere Beinchen etwas nach vorne biegen, damit er in die Bohrungen passt. Die flache Seite zeigt nach rechts zur LED. Hier darfst du nicht zu viel Lötzinn verwenden, damit die Stellen nicht „zusammenlaufen“.

□ Setze die beiden Spulen ein. Kein Bauteil darf über die Spulen hinausragen!

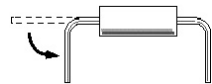
□ Nun geht's ans Löten. Verwende wenig Lötzinn! Der Lötvorgang dauert bei jeder Lötstelle etwa zwei bis drei Sekunden. Solltest du noch nie gelötet haben, so bitte jemanden um Hilfe und lass es dir zeigen.

⇒ Zum Abschluss solltest du die zu langen Drähte abknipfen (außer bei den Spulen).

• Nun wird der Batteriehalter angelötet: Die beiden Anschlussdrähte müssen zunächst etwas angeraut werden, damit das Lötzinn besser haftet. Am Minuspol siehst du die Spiralfeder. Der Pluspol-Draht wird entsprechend gebogen und kommt an „+ K1“, der Minuspol geht an eine Lötfläche des Tasters. Ein Stückchen Draht (Litze) verbindet die zweite Lötfläche des Tasters mit „- K2“. Ist der Batteriehalter wirklich festgelötet? Prüfen!

Endlich: Nach einer kurzen Überprüfung („... nichts vergessen? Alles gelötet?“) lässt du dir eine AAA-Batterie geben und kannst sie dann einsetzen. Achtung: Der Pluspol zeigt zur Platine!

► Funktioniert nicht? Dann hast du die Batterie falsch eingesetzt. Falschpolung zerstört den Transistor sofort. Dieser muss ausgetauscht werden!

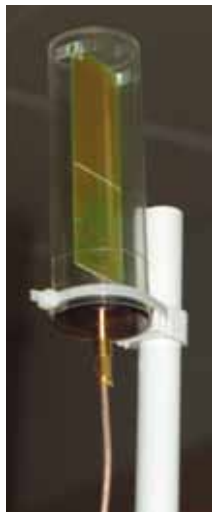


Viel Spaß mit der Micro-Taschenlampe!

Aktivantenne AS643

Bei dem Bausatz „Aktivan-
tenne“ mit der Bezeichnung
AS643 handelt es sich um
eine Empfangsantenne,
die keinen Antennenstab benötigt. Sie wurde
von Andreas Auerswald DL5CN entwickelt. Der
Bausatz enthält ausschließlich SMD-Teile. Die
Beschreibung erfolgte im Praxisheft 23 auf Seite
45, der Bausatz kostet 17 €.

Die Schaltung besteht aus drei Teilen, die von der
geritzten Platine (siehe Foto rechts oben) abge-
brochen werden können - nämlich dem Verstärker,



der Fernspeiseweiche (für
die Spannungsversorgung
über das Koaxialkabel)
und das optionale An-
tennenelement für eine
aktive Antenne von VLF
bis Kurzwelle. Alternativ
kann als Antenne auch ein
Stab verwendet werden.
Die Fernspeiseweiche
ist links oben aus zwei
verschiedenen Blickrich-
tungen dargestellt.

Bislang waren Lösungen
zur Antennenmontage in
einem Acrylglasrohr oder
einem PVC-Rohr aus der
Entwässerungstechnik
vorgestellt worden - siehe
Foto links.

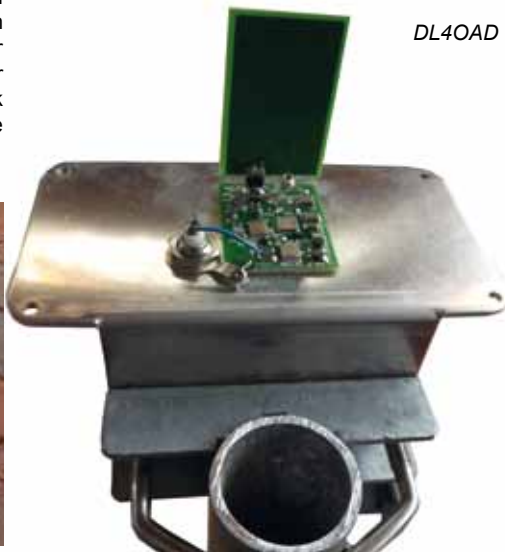


Eine optimierte Montagemöglichkeit soll hier
gezeigt werden.

Diese elegante Lösung, elektrisch und mecha-
nisch optimal, hat Peter Ehbrecht DL4AS bei
der diesjährigen Ham Radio am AATiS-Stand
vorgestellt. Es handelt sich dabei um den Ein-
satz eines wetterfesten Außengehäuses aus
dem Programm der Firma Otto Schubert GmbH
(<http://www.schubert-gehaeuse.de/prod03.htm>).
Die Gehäuseschalen gibt es in unterschiedlichen
Farben, siehe Foto links unten.

Diese Lösung ist mechanisch stabil, wetterfest
und lässt sich einfach an einem Mast befestigen.

DL4OAD



AATiS-Medienliste

Irrtum, Preisänderungen und Ausverkauf vorbehalten! Gültig bis 15.6.2014

Zur Unterstützung der Aktivitäten an Schulen und Jugendgruppen in den Bereichen Elektronik, Amateurfunk sowie zur Förderung des Selbstbaus und zur Unterstützung beim Wettbewerb Jugend forscht hat der Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V. eine Reihe von Medien zusammengestellt. Es handelt sich dabei um preisgünstige Platinen, Bausätze, Software und Literatur. Alle Schaltungen sind erprobt und nachbausicher. Bei trotzdem auftretenden Problemen, z.B. bei der Inbetriebnahme einer Schaltung oder beim Abgleich leisten die Anbieter ggf. den erforderlichen Support. Alle Bauanleitungen sind in den jeweils über 100-seitigen A4-Publikationen „Praxisheft 1“ bis „Praxisheft 22“ zusammengefasst. **Bitte beachten Sie, dass den Bausätzen nur in Ausnahmefällen Bauanleitungen beiliegen; diese finden Sie grundsätzlich in den Praxisheften oder der weißen CD!** Es sind nur noch die Praxishefte 13 sowie 17, 18, 21 bis 23 als Druckversion lieferbar, einzelne Exemplare auf Anfrage; die vergriffenen Ausgaben wurden auf der weißen AATiS-CD als PDF-File zusammengefasst. Bestellungen erfolgen **nur schriftlich**, bevorzugt per eMail! Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Bestellanschriften!

Die Anfertigung von Kopien aus den Praxisheften ist kein Ham Spirit, sondern eine Copyright-Verletzung, ebenso die ungefragte auszugswise Übernahme von Heftbeiträgen zur Veröffentlichung im Internet!

Die in den Bausätzen enthaltenden Platinen sind von hochwertiger Industriequalität (glanzverzinnt, gebohrt und in der Regel mit Bestückungsaufdruck versehen, teilweise auch mit Lötstopplack). Die Frontplatten sind fertig bearbeitet und mehrfarbig bedruckt. Gehäuse sind teilweise für die Montage vorbereitet. **Die Bausätze werden** (wegen der Rücknahmeverordnung) **ohne Batterien ausgeliefert. Einzelplatinen (außer der BB-Reihe) sind nur bei Restposten lieferbar. Den Bausätzen liegen keine Anleitungen bei, denn diese befinden sich in den Praxisheften oder der weißen CD!** Zu vielen Bausätzen gibt es Tipps unter www.bausatz.aatis.de!

Bitte bestellen Sie nur schriftlich (Post oder – bevorzugt – eMail) und vermeiden Sie Anrufe, denn die gesamte Arbeit erfolgt ehrenamtlich und in der Freizeit, um die Kosten der Medien möglichst niedrig zu halten. Schließlich sollen insbesondere Schüler und Jugendliche damit angesprochen werden. Die Lieferung erfolgt für Vereinsmitglieder gegen Rechnung, für Nichtmitglieder nur gegen Vorkasse zuzüglich Versandkosten, i.d.R. 7€. Bei Bestellungen aus dem Ausland senkt die Angabe einer deutschen Lieferanschrift die enormen Versandkosten - bitte Versandkosten bei der Bestellung erfragen!! Schecks werden wegen der hohen Bankgebühren nicht mehr angenommen, Bitte berücksichtigen Sie dies, da wir sonst diese Kosten auf die Medien umlegen müssten, was wir nicht für sinnvoll halten. Außerdem verzögert sich so die Auslieferung nicht unerheblich!

Besonderer Service, nicht nur für unsere ausländischen Freunde: Zur Einsparung der hohen Portokosten besteht die Möglichkeit, Bausätze, Platinen usw. anlässlich verschiedener Veranstaltungen gezielt zu bestellen und dort abzuholen. Wir sind jeweils beim Bundeskongress (März in Goslar), der Ham Radio in Friedrichshafen (Juni), der UKW-Tagung in Bensheim/Bergstraße (September), INTERRADIO in Hannover (Oktober) und zuweilen noch weiteren Messen und Veranstaltungen mit eigenem Stand vertreten. Bitte fragen Sie per eMail an und berücksichtigen Sie eine Vorbereitungszeit von etwa 2 Wochen!

BESTELLANSCHRIFTEN: (Wir bevorzugen Anfragen und Bestellungen per eMail!)

BITTE DIE NEUEN BESTELLANSCHRIFTEN BEACHTEN!!!!

Bausätze: AATiS e.V., Dipl.-Ing. Carsten Böker, Im Bultfeld 20, 30966 Hemmingen. eMail: bestellung@aatis.de. [Vorkasse, Mitglieder auf Rechnung!] Praxishefte und CDs können auch bei Carsten Böker mitbestellt werden.

PC-Software: AATiS e.V., Dipl.-Ing. Mathias Dahlke DJ9MD, Auf dem Damm 52, 28844 Weyhe,

dj9md@aatis.de. [Vorkasse: Überweisung von 12 € auf das Konto (Nummer per eMail erfragen) oder im Brief 15 € (3 € werden zurückerstattet). Dies ist die „schnellste“ Versandart, da kein Bankweg dazwischen liegt. Nachnahme: 16 €.]

Praxishefte: AATIS e.V., Wolfgang Lipps DL4OAD, Sedanstraße 24, 31177 Harsum, Zahlungsmodi bitte per eMail erfragen: wolfgang.lipps@aatis.de [Mitglieder auf Rechnung]

Wir sind kein Bauteileversender und keine Firma, sondern ein Verein, der den Selbstbau elektronischer Schaltungen zur Gewinnung technischen Nachwuchses und der eigenen Fortbildung fördert, gemäß dem Motto „Lebenslanges Lernen“! Aus diesem Grund führen wir kein Lager, weshalb zuweilen mit längeren Lieferzeiten zu rechnen ist, d.h. wir halten nur die Bausätze für Seminare und Workshops vor und stellen i. d. R. Bausätze nach Bedarf zusammen! Bauteile erhalten Sie (außer einigen Spezialbauteilen in dieser Liste) ausschließlich bei den Elektronikfirmen; bitte sehen Sie deshalb von Anfragen ab!

Als **RESTPOSTEN** werden Bausätze bezeichnet, die nicht mehr aufgelegt werden und von denen nur noch einzelne verfügbar sind. Bitte insbesondere hierbei vor einer Bestellung die Lieferbarkeit erfragen. **RESTPOSTEN** werden mit **GRÜN** gekennzeichnet! **Neu aufgenommene Bausätze** werden **ROT** gekennzeichnet!

PLATINEN / BAUSÄTZE

AS-Nummer	Zuordnung	Die letzte Ziffer verweist auf das Praxisheft
100 - 199	Spielschaltungen	
200 - 299	Mikrocontroller / Peripherie	
300 - 399	Nützliches und Pfliffiges	
400 - 499		
500 - 599	Umwelt / Wetter / Sensorik	
600 - 699	HF-Mess-/Prüftechnik / Funk-Zubehör	
700 - 799	Empfangstechnik	
800 - 899	Sende-Empfangstechnik	
900 - 999	Spannungs-/Stromversorgung	
zweistellige	[Alte Festlegung]	
BB	Bastlerbeutel	

Bitte erfragen Sie vor der Bestellung bei Carsten Böker unter bestellung@aatis.de die Lieferbarkeit! Fotos der aufgebauten Bausätze wurden im Internet unter www.bausatz.aatis.de platziert. Wir freuen uns über Ihre Rückmeldungen über den Einsatz unserer Medien, auch über Fotos! Die neuen Bausätze und Platinen sind **rot** gekennzeichnet! Den Bausätzen liegen (wegen der Rücknahmeverordnung) keine Batterien bei!

AS001: Tongenerator mit „integrierter Morsetaste“ (aus Platinenmaterial herausgearbeitet; keine Kontaktprobleme dank Verzinnung!). Enorm preisgünstiges Anfängerprojekt; beliebt auch bei öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten, Projektwochen, Ferienpassaktionen usw. Ein Renner! Beschrieben in vielen Publikationen, u.a. auf Weißer AATIS-CD (Praxisheft 6, Seite 49) oder www.aatis.de/Medien/winter_04.pdf Seite 31, Bausatz inkl. Platine und Schallwandler 5 €. Unser erfolgreichster Bausatz! Die Bauanleitung liegt dem Bausatz bei. Ein 12-seitiges, sehr detailliertes Handbuch mit Bauanleitung zu dieser Morsetaste findet man unter <http://bausatz.aatis.de/as001-handbuch> und <http://www.mydarc.de/dl1anh/>. **AS001 ist der seit vielen Jahren beliebteste Bausatz!**



AS002: Tongenerator (wie AS001 jedoch in „normaler Form“), NE555-Schaltung mit diversen Einstellmöglichkeiten; zahlreiche Experimentier- und Einsatzvariationen. Ausführliche Beschreibung auf Weißer AATIS-CD (Praxisheft 6, Seite 50, s. auch Praxisheft 23 S.). Bausatz inkl. Platine und Schallwandler 5 €.

AS008: Brückengleichrichter. Diese Schaltung demonstriert auf einer Europakarte anschaulich die Funktionsweise eines Brückengleichrichters.

Stromfluss und -richtung in die Brücke und durch die Last werden mit unterschiedlich farbigen LEDs angezeigt. Die Ansteuerung erfolgt mit einem Sinussignal, dessen Frequenz von ca. 0,2 bis 70 Hz veränderbar ist. Dieser Sinusgenerator ist auch für andere Experimente verwendbar. Die Schaltung ist für Lehr- und Ausbildungszwecke gedacht, z.B. für Amateurfunkurse und den Physikunterricht (Brückenschaltung). Beschrieben im Praxisheft 8, Seite 22. IC TS925 (nicht mehr durch AATiS lieferbar!), Bausatz inkl. Platine reduziert auf 12 €. **RESTPOSTEN**

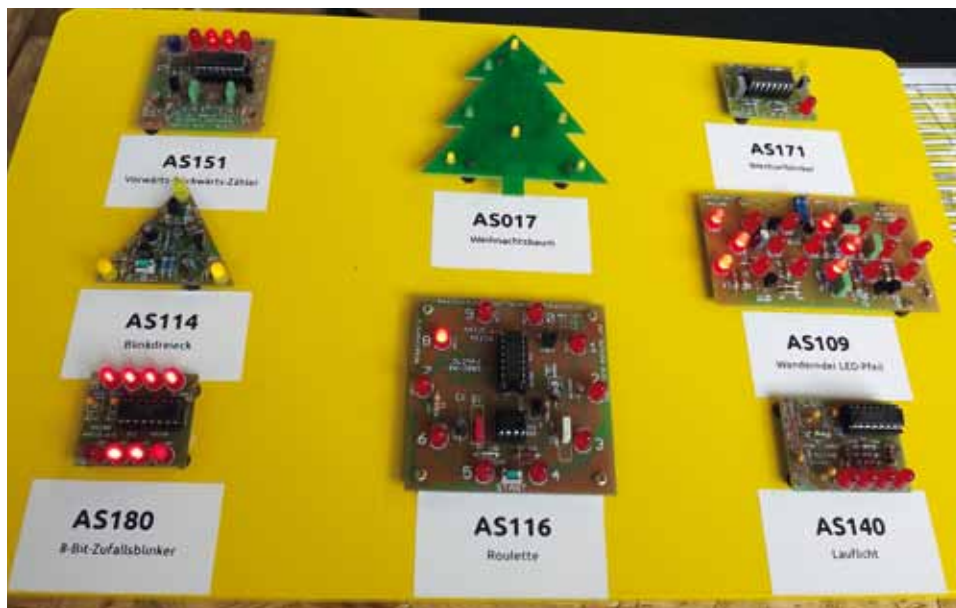
AS017: Weihnachtsbaum. 84mm großer Weihnachtsbaum mit acht verschiedenen 3mm-Leuchtdioden (mit integriertem Vorwiderstand zur Verringerung des Bauteilaufwandes) als astabiler Multivibrator. Anfängerschaltung, in einer Stunde aufzubauen. Die wenigen Bauteile (8xLED, 2xTr, 2xC, 2xR) werden auf die Leiterbahnseite gelötet, die LEDs von vorne durchgesteckt. Wegen großer Nachfrage frühzeitig bestellen! Beschreibung in Praxisheft 8, Seite 14 und www.bausatz.aatis.de/AS017_Weihnachtsbaum/as017.pdf. Bausatz mit gefräster und grün lackierter Platine incl. Batteriehalter für 3 Mignonzellen 4 €. Eine Bauanleitung liegt dem Bausatz bei. *Sehr motivierendes Anfängerprojekt, einfach und rasch aufgebaut! Die Bauanleitung liegt dem Bausatz bei. Ein Erfahrungsbericht befindet sich unter*

<http://www.mydarc.de/df8zr/weihnachtsbaum.pdf>, die Bauanleitung unter www.aatis.de.

AS019: LED-Fader. Mit je einem in Frequenz und Amplitude einstellbaren Oszillator werden die Einzelfarben einer Multicolor-LED angesteuert. Dadurch ergeben sich ständig wechselnde Farben. Im Physik- und Kunstunterricht kann so die Zusammensetzung der Farben anschaulich dargestellt werden. Zwei Artikel dazu im Praxisheft 8, Seite 12. Platine 5 €. **RESTPOSTEN**

AS029: SMD-Blinker. Kleine Blinkerschaltung mit dem 555, als Übungsobjekt für den Umgang mit oberflächenmontierbaren Bauelementen (SMD) konzipiert. Mit 8 SMD-LEDs, siehe FA 07/2001 und Praxisheft 12, Seite 68. Platine AS029 3€, Bausatz-Abgabe nur als Sechser-Bausatz 25€.

AS059: CW-Assistent. Univerbelle Schaltung mit μ C-Steuerung zur Ansteuerung von FM-Handfunkgeräten oder anderen FM-Transceivern im F2A-Mode, also in „FM-CW“; eine große Hilfe bei Morselehrgängen auf dem 2m- oder 70cm-Band. AS059 übernimmt eine Fülle von Steueraufgaben. Via BASIC-Pgm. „f2akeyer.exe“ sind über die integrierte Schnittstelle Parameter wie Ausgabeverzögerung, PTT-Haltezeit, CW-Ausgabetempo und Bakenintervall sowie Festtexte programmierbar.



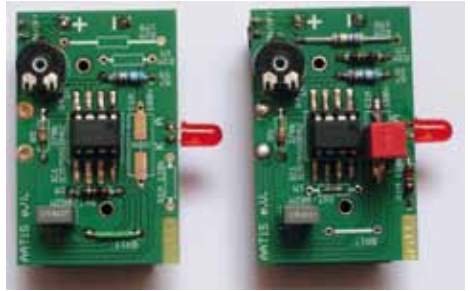
Beschreibung auf beiliegender Diskette und im Praxisheft 8, Seite 39. Bausatz inkl. Platine und allen Bauteilen, Schallwandler, Baubeschreibung, BASIC-Pgm auf Diskette (jedoch ohne Gehäuse und Außenbeschaltung) nur 18 €. Dieser Bausatz ist auch bei der AGCW erhältlich! Platine nur 3 €.
RESTPOSTEN

AS109: Wandernder LED-Pfeil. 18 rote Leuchtdioden bilden 6 Keile, die zyklisch weitergeschaltet werden und so den Eindruck eines wandernden Pfeils ergeben. Die einfache Schaltung eignet sich als Wegweiser beim Fieldday, Grillfest oder Ferienprogramm sowie Pfadfindergruppen. Dank superheller LEDs benötigt die Schaltung nur ca. 4mA. Im Gehäuse findet auch die 9V-Batterie Platz. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 53, Kurzvideo unter www.aatis.de/content/bausatz/AS109. Bausatz inkl. Gehäuse 14€ (Preissenkung!). *Ideal für Outdooraktivitäten wie z.B. Nachtwanderung, deshalb nicht übermäßig hell! Mit den Teilnehmern aufbauen, später einsetzen!*

AS110: Roboter-Antrieb. Zwei Motoren mit entsprechenden Zahnrädern, Achsen, Grundplatten und zwei Rädern. Beschrieben in Praxisheft 16, Seite 76. Mechaniksat 14€.

AS111: 2-Ton-Sirene. Einfache und unkomplizierte Schaltung ohne SMDs, die je nach Schalterstellung einen Dauerton oder langsam bzw. schnell wechselnden Sirenenton erzeugt. Für Anfänger, Öffentlichkeitsarbeit, Ferienpassaktionen, etc.. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 24, Bausatz 5€. *Nervtötend und deshalb beliebt!*

AS112: Elektronisches Domino. Statt fallender Dominosteine wandert eine aufblitzende LED von „Dominostein“ zu „Dominostein“. Bei der elektronischen Variante entfällt aber das mühselige Wiederaufstellen. Nach kurzer Zeit folgt der nächste Startimpuls und die Serie startet erneut. Jeder „Dominostein“ verfügt über jeweils 2xAAA-Batterien zur Stromversorgung. Das erlaubt eine nahezu beliebige Anordnung (Linie, Schlange, Halbrund, Kreis, griech. Buchstaben α , ω usw.). Der Startimpuls kann z.B. auch durch einen Laserpointer erzeugt werden. Ein Bausatz enthält das Material für 1x Starterbaustein und 4x „Dominostein“ bzw. 5x „Dominostein“. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 111. Bausatz 5er Set 12€. *Jeder Schüler baut einen „Dominostein“ auf, anschließend erfolgt der kreative Einsatz in*



der Gruppe! Empfohlen für Kunst, Mathematik (Sinus / Cosinus / Phasenverschiebung), Physik (Kettenreaktion, beschleunigte Bewegung) usw. Auch als Kunstobjekt nutzbar!!

AS114: Blinkdreieck. Zwei von drei LEDs leuchten abwechselnd, wobei die dunkle LED im Dreieck springt. Die dreieckige Platine lässt sich sehr gut in ein „elektronisches Kaleidoskop“ einbauen! Für Anfänger geeignet. Beschrieben in Praxisheft 16, S. 86, Bausatz 3 €. *Überraschender Effekt, sehr gut zum Aufbau eines elektronischen Kaleidoskops geeignet!!* *Bauanleitung http://www.aatis.de/content/baus%C3%A4tze/tipps/AS114_Blinkdreieck-Kaleidoskop*

AS116: Roulette. Einfache Schaltung, bei der eine „elektronische“ Kugel im Kreis läuft. Wie beim Original verlangsamt sich der Umlauf bis zum Stillstand. Die Umlaufanzeige erfolgt mit LEDs. Einfache Schaltung und unkomplizierter Aufbau, für Ferienpassaktionen, als Anfängerprojekt u.ä. geeignet. Beschrieben im Praxisheft 16, Seite 93, Bausatz 5 €. *Die Bauanleitung liegt dem Bausatz bei. Sehr beliebt, siehe Winter-Rundschreiben 2011/2012 - www.aatis.de!*

AS117: OP-Roboter. Analoge Steuerung mit einem Operationsverstärker und zwei lichtempfindlichen Widerständen (LDR). Preisgünstiger Einstieg in die Welt der selbststeuernden Vehikel. Beschrieben in Praxisheft 17, Seite 74. Bausatz inkl. Platine 9 €. Mechaniksat AS110 für Roboterantrieb 14 €.

Bitte beachten Sie: Unsere Bausätze enthalten zuweilen hochwertige Widerstände mit bis zu 7 Farbringen. Dabei kann es vorkommen, dass z.B. statt eines 27k-Widerstandes ein 27,1k-Widerstand beiliegt. Ist die Zuordnung im Schaltbild nicht eindeutig, so hilft eine Messung mit dem Ohmmeter weiter!

AS119: Ringlauflicht. Ein Atmel-Mikrocontroller steuert 16 im Kreis angeordnete, leuchtstarke LEDs an. Mittels Jumper ist die Drehrichtung einstellbar sowie zwei Lauflichtmuster auswählbar; die Umlaufgeschwindigkeit kann mittels Trimmer eingestellt werden. Programmierschnittstelle vorhanden, so dass eigene Laufmuster programmiert werden können. Beschreibung im Praxisheft 19 (weiße CD), Seite 42, neuer Preis: 14€. Kurzvideo unter www.aatis.de/content/bausatz/AS119. **Sehr attraktiv, viele Lichteffekte, ein Eyecatcher!**

AS120: Lichtmischer. Die einfach aufzubauen- de Schaltung bietet Anschlussmöglichkeiten für Hochleistungs-LEDs, die in den unterschiedlichsten Farben verfügbar sind. Die Intensität je LED kann individuell eingestellt werden. Damit lässt sich sowohl additive Farbmischung als auch subtraktive Farbgestaltung, wie in der Drucktechnik üblich, demonstrieren. Mikrocontrollergesteuert, mit Leistungsendstufen, die Ströme bis zu mehreren Ampere erlauben. Aufwändige Kühlung für die Transistoren ist dabei in der Regel nicht erforderlich. Beschrieben im Praxisheft 20, S.3, Bausatz inkl. Platine (ohne Leuchtmittel) 25 €.

AS123: Lichtorgel. Bringt Stimmung in den häuslichen Partykeller oder zum Betrieb mit Autobatterie. Ungefährlich im Aufbau und Betrieb, da als Lampen entweder Niedervolt-Halogenlampen (z.B. mit Halogenlampennetzteil) oder LED-Scheinwerfer (mit beliebigem Netzteil) verwendet werden können. Beschrieben im Praxisheft 13, Seite 78-80. Bausatz inkl. Platine 18€. **Sehr schöner Bausatz! RESTPOSTEN**

AS126: LED-Lampe. Ein Mikrocontroller steuert die einzelnen Farben einer RGB-LED (oder einzelne LED-Scheinwerfer) unterschiedlich an. Dadurch entstehen wechselnde Farben, die weich ineinander übergehen ohne sich ständig zu wiederholen. Unkompliziert im Aufbau. Beschrieben im Praxisheft 16, Seite 5, Bausatz inkl. Platine (ohne Leuchtmittel) 10 €.

NEU: AS126s: Spiroskop. Modifizierter Bausatz AS126 zur Ansteuerung attraktiver Spiralen. Laserpointer, 1 - 3 Computerlüfter und kleine Spiegel müssen ergänzt werden. Sehr attraktiv. Beschrieben im Praxisheft 22, Seite, Bausatz inkl. Platine 10 €.

AS130: Simple Sirene. Einfache Sirenenschaltung. Die Tonerzeugung erfolgt durch Auflegen eines Fingers auf das ins Layout integrierte Sensorfeld. Der Hautwiderstand bestimmt dabei die Tonhöhe. Sehr gut für Newcomer, Ausstellungen, Ferienprogrammaktionen, etc. geeignet. Beschrieben im Praxisheft 20, Seite 98, Bausatz inkl. Platine und Schallwandler 3 €.

AS136: Reaktionszeitmesser. Geringer Aufwand durch Einsatz eines PIC, einfach aufzubauen. Die Anzeige erfolgt mit vier Sieben-Segment-LEDs, die zeitliche Auflösung beträgt 1ms. Auch als Stoppuhr (max. 9.999s) verwendbar. Beschrieben im Praxisheft 16, Seite 32, Bausatz inkl. Platine 19 €

AS137: Leuchtturm. Quasi-umlaufendes Licht, realisiert durch 6 Leuchtdioden, wobei jeweils 2 gegenüber angeordnete LEDs leuchten. Leicht aufzubauen trotz eines SMD-ICs, auch von Anfängern zu bewältigen. Beschrieben im Praxisheft 17, Seite 103. Bausatz inkl. Platine 8 €. Netter Lichteffekt!

AS140: Lauflicht. 4 LEDs werden als Lauflicht angesteuert. Trotz einem SMD-ICs leicht aufzubauen- de Schaltung, die sich für die Öffentlichkeitsarbeit, bei Veranstaltungen und zu Übungszwecken - z.B. erste Erfahrung



mit SMD - hervorragend eignet. Beschrieben im Praxisheft 20, Seite 100, Bausatz inkl. Platine 3 €.

AS141: Geocaching-Bake. Durch einen Lichtsensor gesteuert erfolgt die Ausgabe von z.B. den Koordinaten des nächsten Aktionspunkts in CW über eine LED oder im Klartext seriell auf einer 7-Segmentanzeige. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 46, Bausatz mit Petting 9€. C-Quelltexte und ein „Handbuch“ gibt es hier: www.mydarc.de/dl3hrt/AS141.html. **ENDLICH WIEDER ERHÄLTlich!**

AS147: Beginner's Roboter. Mit nur 4 Transistoren, 2 Fototransistoren und wenigen Widerständen und Kondensatoren auf einer Experimentierplatine BB42 aufgebaute Schaltung, die über

einen Kollisionssensor verfügt und selbstständig eine Kurskorrektur durchführt. Beschrieben in Praxisheft 17, Seite 70. Platine BB42 1.50 €, Bausatz inkl. Platine BB42 9 €. Mechaniksatz AS110 für Roboterantrieb 14 €.

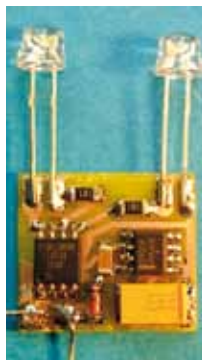
AS151: Vorwärts-Rückwärts-Zähler. Eine Kombination aus integrierter Analog- und Digitaltechnik zusammen mit einem diskret aufgebauten Flipflop ergibt einen selbstzählenden Vorwärts-Rückwärts-Zähler. Der Zählerstand wird binär oder BCD-codiert angezeigt. Einfach aufzubauen, nur ein 8pol-SMD-IC (SO8-Gehäuse). Für Ferienprogramm und Schnuppertage bestens geeignet. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 27, Bausatz 5€.

Wegen großer Nachfrage erneut aufgenommen: AS159: LED-Stroboskop. Die periodisch aufblitzenden LEDs mit einstellbarer Pausenzeit eignen sich ebenso gut als Partyattraktion wie zur Untersuchung von physikalischen Effekten oder zur Bestimmung der Drehzahl von Wellen und Propellern. Mit superhellen LEDs in den Farben rot, weiß, gelb, grün und blau erhältlich - bitte Farbe bei Bestellung angeben. Einfacher Aufbau, für Anfänger geeignet. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 55. Bausatz 12 €.

AS161: Ewiger Blinker. Eine Blinkschaltung, die extrem wenig Strom benötigt. Blinkfrequenz beträgt ca. 1Hz. Die Spannungsversorgung erfolgt aus einer 1.5V-Zelle (AA oder AAA) und erlaubt jahrelangen Blinkspaß. Auch zum Aufbrauchen „alter“ Batterien geeignet. Damit die Blinkschaltung inkl. Batteriehalter in einen PETling passt, erfolgt der Aufbau komplett mit SMDs. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 45, Bausatz mit Petling 4€. **Vielseitiger Einsatz!**

AUSVERKAUFT!

AS169: Microflash. Einfache SMD-Schaltung, bei der ein kleiner Mikrocontroller zwei rundstrahlende LEDs ansteuert. Der nur briefmarkengroße Aufbau eignet sich für den Modellbau, z.B. für den Einbau in Fahrzeuge oder Flugzeuge. Auch als SMD-Übungsobjekt für Anfänger geeignet. Beschreibung im Praxisheft 19, S.51, Kurzvi-



deo unter www.aatis.de/content/bausatz/AS169. Bausatz 7€. **Ein Hingucker: das muss man haben!**

AS171: Wechselblinker. Kleine Blinkschaltung mit 2 LEDs, bei der eine LED immer in den Dunkelphasen der anderen LED mehrfach aufblitzt. Anfängergeeignet, ohne SMDs. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 29, Bausatz 4€.

AS179: McDoubleflash. Doppelblitzschaltung, die sich zum Einbau in Modellfahrzeuge oder als Befuerung von Modellwindenergieanlagen eignet (per Jumper wählbar). Wie bei echten Windenergieanlagen erfolgt auch hier die Umschaltung der Blitzfolge mit einem Helligkeitssensor. Mikrocontrollergesteuert, auch als Einsteigerobjekt geeignet. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 51, Bausatz 11€ - **Ein Hingucker!**

AS180: 8-Bit-Zufallsblinker. 8 LEDs blinken scheinbar zufällig wild um die Wette. Speziell geeignet zum Heranführen an moderne Elektronik, ohne zu überfordern. Trotz eines SMD-IC problemlos zu bestücken und zu löten. Anfängergeeignet, aber auch als Alternative oder Ergänzung zu AS130 und AS140 für die Öffentlichkeitsarbeit, Ferienprogramm, Messestand einzusetzen. Beschrieben im Praxisheft 20, Seite 101, Bausatz inkl. Platine 3 €.

AS181: PIC-Lauflicht. Auf einer Standard-Lochstreifenplatte entsteht ein Lauflicht aus 9 LEDs, die entweder als 3x3-Matrix oder als LED-Zeile angeordnet werden können. Ein 4-stelliger DIP-Schalter gestattet die Wahl unterschiedlicher Leuchtsequenzen. Als Steuerbaustein wird ein PIC 16F628A eingesetzt. Besonders geeignet für Neulinge in Bastelgruppen. Nur als 3er-Set verfügbar. Programmiersoftware im Internet verfügbar, als Programmiergerät eignet sich z.B. AS207. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 33, Bausatz für 3 Lauflichter inkl. programmierten PICs 18€.

AS189: 270°-Instrument. Statt eines analogen Rundinstruments liefert diese digitale Variante eine 10-stufige Anzeige für Eingangsspannungen von 0 bis 5V. Die LEDs beschreiben dabei einen 270°-Bogen, ähnlich einer Tachometeranzeige. Umschaltbar von Einzel-LED-Anzeige auf Leuchtbandanzeige - für viele Anwendungen geeignet. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 56 (weiße CD). Bausatz 10€. **Eine attraktive Lösung!**



AS200: Programmieradapter für AVR-Prozessor zum Anschluss an der parallelen Schnittstelle des PC (über Drucker-kabel, Centronics-Buchse auf AS200) und 2x5pol. Stifteleiste für Verbindung zu AVR-Prozessor. Stromversorgung über AVR-Prozessor-Umgebung. Bausatz AS200 mit Platine 6€, Programmierertools auf Weißer CD 10€

AS207: USB-PIC-Brenner. Universelles Programmiergerät für über 170 verschiedene PICs (12F6*, 16F*, 18F*-Serie, nicht PIC16F5*) mit Anschluss am USB-Port. Durch vorhandenen Texttoolsocket und Anschluss für In-Circuit-Prorammierung für viele Anwendungen geeignet. Siehe auch www.sprut.de, inkl. Software auf CD. Beschrieben in Praxisheft 17, Seite 79. Bausatz inkl. Bereits gebranntem PIC 30 €. Die Auslieferung erfolgt inkl. der Erweiterung AS207rev5! **Ideal!**

AS207rev5: Erweiterung von PIC-USB-Brenner AS207. Mit dieser Erweiterung zur Rev. 5 können u. a. die kleinen PICs der 10Fxxx-Serie programmiert werden. Auch die Unterstützung der ICSP-Schnittstelle wird verbessert. Der USB-Brenner rev5 repräsentiert den aktuellen Hardwarestand für die derzeitige Programmversion USBurn V1.11a5 (www.sprut.de). Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 60. Bausatz 1€ (Versand nur bei Mitbestellung weiterer Bausätze!)

AS208: Mini-Stereo-NF-Verstärker. Diese **vielseitig einsetzbare Baugruppe** ermöglicht die Verwendung von einfachen, passiven Lautsprecherboxen anstelle von Aktivboxen an der Soundkarte des PC. Sie eignet sich aber auch als Kontrollverstärker zur Signalverfolgung bzw. -überwachung. Sehr praktisch! Für Anfänger geeignet. Beschrieben in Praxisheft 18, Seite 87, Bausatz inkl. Platine (ohne Gehäuse) 10€.

AS209: PICUP – PIC-Universal-Platine. Diese Universalplatine für einen PIC 16F628 vermeidet einen wilden Freiluftaufbau während der Hardware- und Softwareentwicklung. Mit Jumpern kann wahlweise der interne oder externe Oszillator ausgewählt werden. Zur Ausgabe von Informationen verfügt der Aufbau über eine vierstellige 7-Segment-Anzeige. Zwei digitale Signale können über Optokoppler eingespeist oder per Taster erzeugt werden. Für zusätzliche Hardware bietet sich die freie Experimentierfläche an. Spannungsversorgung wahlweise mit unregelter Gleichspannung 9 bis 15V oder Wechselspannung (12V). Bei Versorgung mit Wechselspannung steht ein 100Hz Signal mit 5V-Pegel bereit. Der Bausatz enthält alle dazu erforderlichen Bauelemente und einen programmierten PIC mit einem Reaktionszeittestprogramm. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 12. Bausatz 24 €. **DIE LÖSUNG!**

AS213: ATOOR-Modem. Kleines APRS-Modem, das bei Schwellwertüberschreitung eines analogen Messwerts eine Warnmeldung im AX.25-Protokoll erzeugt. Anschlüsse SUB-D 9pol und MiniDIN (6pol), Sensoreingang 0..5V, RS232/ GPS-Empfänger, Funkgerät. Weitere Funktionen: APRS-Tracker und Telemetrie-Bake. Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 117. Software (Programmierung des Modems, Einstellung Warnschwelle) siehe <http://dl1mk.homepage.t-online.de>. Bausatz inkl. teilgebohrtem Weißblechgehäuse und programmiertem PIC 14 €. **Genial!**

AS217: CPLD-Programmieradapter. Programmieradapter für die parallele Schnittstelle zum Programmieren von Complex Programmable Logic Devices (CPLD) des Herstellers Lattice. Zusammen mit der kostenlos erhältlichen Software ispVMSystem (www.latticesemi.com) können z.B. die Funktion von AS105 (AATiS-Mini-Roboter), AS316 (CPLD-Uhr) und AS606 (Ereigniszähler) eigenen Wünschen angepasst werden. Beschrieben in Praxisheft 17, Seite 90. Bausatz 9 €.

AS227: iL-Troll-Programmieradapter. Kleine Schaltung zum Verbinden des iL-Troll mit der seriellen Schnittstelle. Inkl. Reset-Taster. Ermöglicht neben der Programmierung auch die Fehlersuche durch schrittweises Abarbeiten des Programms, gesteuert und im Programm verfolgt am PC. Beschrieben in Praxisheft 17, Seite 82. Bausatz 9 €.

AS302: Taschenmesser. Ein Mikrocontroller-gesteuerter, kleiner Helfer für die Hosentasche mit folgenden Funktionen: Spannungsmessung bis 15V, Durchgangstest (optisch + akustisch), Frequenzmessung bis 10kHz und NF-Prüfsignal. Die Messwerte werden akustisch im Morsecode ausgegeben. Die Platine passt in eine 100er TicTac-Dose. Bausatz inkl. programmiertem PIC und Batteriehalter (2xAAA). Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 34. Bausatz 9€



AS306: LED-Taschenlampe. Genial einfache Schaltung mit wenigen Bauelementen und zwei superhellen weißen LEDs. Zur Betrieb wird nur eine Mignonzelle (1,5V) benötigt. Für Anfänger geeignet. Beschrieben in Praxisheft 16, Seite 3, Bausatz mit Gehäuse 6€. Ein attraktiver, rasch aufgebauter, sehr erfolgreicher Bausatz!

AS308: LED-VU-Meter. Optische Anzeigeeinheit zur Darstellung des Aussteuerungspegels eines NF-Signals. Die Anzeige erfolgt logarithmisch mit einem Anzeigebereich von 30dB, unterteilt in 3dB-Schritte. Eignet sich für beliebige NF-Signalquellen, z.B. den Mini-Stereo-Verstärker AS208 (für Stereoanzeige ist das VU-Meter 2x erforderlich). Beschrieben in Praxisheft 18, Seite 88, Bausatz (ohne Gehäuse) 10€

AS309: RFID-Leser. Die kleine Schaltung eignet sich zum Experimentieren mit der RFID-Technologie, aber auch zur praktischen Nutzung als z.B. Garagentoröffner. Eine RS232-Schnittstelle zum PC ist ebenso vorhanden wie ein Ausgang für einen Mikrocontroller. Der Schaltausgang steuert ein auf der Platine vorhandenes Relais mit 2xUM-Kontakten an und bietet so eine unkomplizierte Anschlussmöglichkeit für externe Systeme (wie z.B. Garagentorsteuerung). Beschreibung im Pra-

xisheft 19, Seite 15. Bausatz 35€ mit aufgebautem und abgeglichenem Schwingkreis inkl. drei RFID-Tags. Lehrreicher Bausatz - und sehr praktisch!

AS311: Elektroskop. Einfache Schaltung zur Anzeige elektrischer Ladung (positiv und negativ) mittels Duo-LED oder je einer grünen bzw. roten LED. Beschrieben im Praxisheft 12, Seite 16. Platine 4€, Bausatz komplett mit Platine und (nun vorgelochtem) Gehäuse 8€. Nette Anwendung für Bastelaktionen, super für den Physikunterricht, (Elektrostatik, zeigt ± Ladungen an), erfolgreich bei „Jugend forscht“!

AS312: XXL-Radaumeter. Neuauflage des analogen Radaumeters AS307 mit digitaler Technik. Mittels LEDs wird der Geräuschpegel in fünf Stufen angezeigt. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 38. Bausatz 15€. Ein Geschenk für Lehrer?

AS314: Fahrrad-Standlicht. ~~Unkomplizierte Schaltung für ein LED-Fahrraddrücklicht mit Nachleuchteffekt. Erhöht die Verkehrssicherheit enorm; da die LEDs auch bei Stillstand noch längere Zeit leuchten und die Schaltung eine wesentlich höhere Lebensdauer als eine Glühlampe aufweist. Beschrieben im Praxisheft 13, Seite 90, Bausatz inkl. Platine (ohne Rücklicht!) 9€.~~ AUSVERKAUFT!

AS314-Rücklicht: Passendes Rücklicht für Schutzblechmontage 4€. Praktisch! Sonderangebot: zusammen mit AS314 nur 10€. Auf Anfrage!

AS318: LED-Kreuzanzeige. Universelle Anzeigeeinheit für zweidimensionale Signale. Jeweils 9 LEDs pro Reihe (wobei die Reihen um 90 Grad gegeneinander gedreht angeordnet sind) zeigen die Höhe der jeweiligen Eingangsspannungen an. Diese können z.B. aus dem Beschleunigungssensor AS518 stammen. Unkritischer Aufbau ohne SMD. Beschrieben im Praxisheft 18, Seite 8, Komplettbausatz inkl. vorgelochtem Gehäuse 22€

AS319: LED-Tester. Nützliches Hilfsmittel, das neben dem Vergleich der Helligkeit bei gleichen LEDs auch die Beurteilung des geeigneten Stroms für eine LED erlaubt. Dazu stehen insgesamt zwölf Steckplätze in fünf Gruppen mit 2,5 bis 20mA Konstantstrom bereit. Einfacher Aufbau, anfängergeeignet. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 99. Bausatz 4€. Lehrreich!

AS321: Low-Cost-Mini-Taschenlampe. Die kleine Schwester der Taschenlampe AS306 mit

nur einer LED und einer AAA-Zelle als Energieversorgung. Der Batteriehalter und die LED werden auf der Oberseite montiert, die übrigen Bauteile als SMDs auf der Lötseite. Ideales Trainingsobjekt für oberflächenmontierbare Aufbautechnik, wegen seiner „Kleinheit“ sehr gut geeignet zum Ausleuchten schlecht zugänglicher Stellen in Geräten, Röhren, etc. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 30, Bausatz 3€.

AS 321 - 10 :
Zehnerpack
25 €



AS322:DMS-Messverstärker. Diskret auf

Universalleiterplatte aufgebauter Instrumentationsverstärker mit SMD-OPV zum Anschluss von Dehnmessstreifen-Brückenschaltungen. Die Verstärkung kann durch einen einzigen Widerstand in weiten Grenzen eingestellt werden. Das Ausgangssignal wird z.B. dem AATiScope AS621 zur Auswertung zugeführt. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 114. Bausatz alle elektronischen Bauelemente, DMS für eine Vollbrücke (zwei 90°-Rosetten oder eine Membranrosette), Universalleiterplatte BB44, 13€. [Geringer Bestand!](#)

AS329: LED-Leuchtstärkenmeter. Zusatzgerät für ein Widerstandsmessgerät (z.B. Digitalmultimeter), das einen Vergleich der Helligkeit von LEDs ermöglicht. Als Sensor kommt ein lichtempfindlicher Widerstand zum Einsatz. [Einfacher Aufbau, anfängergeeignet, lehrreich.](#) Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 100. Bausatz 9 €

AS331: Klatschschalter. Klassische Applikation zum Ein- bzw. Ausschalten von Lampen bzw. Geräten. Die Leistungsendstufe mit Strombegrenzung erlaubt den direkten Anschluss einer Halogenlampe (10W) bzw. einer Hochleistungs-LED. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 32, Bausatz 9€.

AS332: Micro-Taschenlampe (μ TaLa). Aus nur 8 Teilen (inkl. Platine und Batteriehalter !) besteht diese superkleine Taschenlampe. Schnell aufgebaut, hervorragend für Öffentlichkeitsarbeit und Schnupperaktionen geeignet. Bausatz enthält Material für 5 Micro-Taschenlampen. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 121. Bausatz 5er-Set



nur 11€, solange der Vorrat reicht incl. Preformen (PETlinge) als Gehäuse und einem Taster. [Preisgünstiger geht's nicht! Ein Riesenerfolg bei der IdeenExpo!](#)

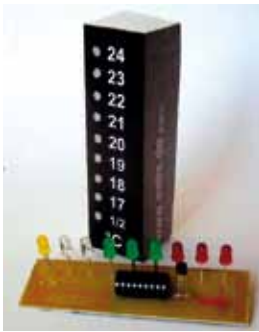
AS341: Energy Harvesting. Ein hochmoderner Baustein wandelt Eingangsspannungen ab ca. 20mV in batterieübliche Werte von ca. 1V. Als Energiequelle kann z.B. eine Solarzelle oder ein Peltierelement eingesetzt werden. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 61, Bausatz (ohne Solarzelle, ohne Peltierelement) 14€. [Optimale Schaltung für den Physikunterricht, für die Demonstration von Energiewandlungsprozessen - oder einfach nur zum Staunen! Das muss man einfach haben!](#)



AS351RB: Petting-Thermometer, Anzeige rot/blau. Aus nur 6 Bauelementen plus Batterie besteht dieses in einen Petting eingesetzte Thermometer, das die Temperatur alle 9s als Blinkfolge ausgibt. Minustemperaturen werden in Blau signalisiert, Plustemperaturen in Rot. Temperaturbereich -25 ... +50°C. Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 44. Bausatz inkl. Petting, ohne Batterie 7€

AS352: Klasse(n)thermometer. Elektronisches Raumthermometer (17 bis 24°C), das die Temperatur mittels unterschiedlich farbiger LEDs in 0,5°-Schritten anzeigt. Ein digitaler Sensor liefert die Temperatur seriell an einen PIC, der die Anzeige entsprechend steuert. Temperaturen außer-

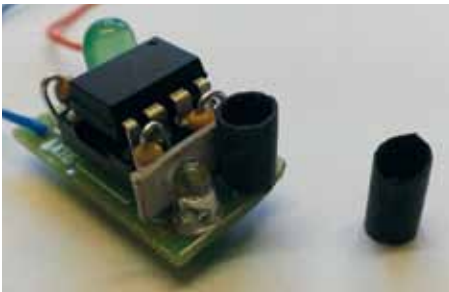
halb des angegebenen Bereichs werden durch Blinksignale angezeigt (Gesamtmessbereich 0 bis 85°C). Sehr einfacher Bausatz, auch für Einsteiger geeignet. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 36. Bausatz inkl. programmierbarem PIC und Batteriehalter (2xAAA)



12€. Auf ein selbstgestaltetes Pappgehäuse kann ggf. ein Sponsor-Logo aufgedruckt werden!

AS503: Distanzsensor / Näherungsschalter.

Ein Mikrocontroller detektiert mit Hilfe von Infrarot-LEDs reflektierte IR-Strahlung und erkennt so die Annäherung von Gegenständen. Als Reaktion leuchtet eine Anzeige-LED und wird ein Ausgang auf Pluspegel geschaltet. Eine Hand wird in 8cm Abstand erkannt. Ansprechempfindlichkeit änderbar durch Austausch eines Widerstandes. Anwendung bspw. zum berührungslosen Schalten oder als Kollisionswarner. Kompakter Schaltungsaufbau ohne SMD. Betriebsspannung 2,5 bis 5V, max. 0,5mA. Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 84. Bausatz inkl. programmiertem Microcontroller 6 €. Ermöglicht viele Experimente!



AS507: Blitzzähler. Leicht aufzubauende Schaltung zum Nachweis und Registrierung von Blitzentladungen. Die Schaltung bietet zwei opto-entkoppelte Ausgänge zum Anschluss von PC und einer weiteren Registriereinrichtung, z.B. einem Ereigniszähler (AS606) oder Datenlogger. Beschrieben in Praxisheft 17, Seite 43. Bausatz inkl. Platine 9 €.

AS509: Universelle Anzeigeeinheit. Mikrocontrollerbasierte Schaltung, die den Anschluss einfacher, analoger wie auch moderner digitaler Sensoren erlaubt. Die Anzeige erfolgt auf einem zweizeiligen LCD-Display. Eine serielle Schnittstelle (RS232) ermöglicht die Übertragung der Messwerte per Kabel oder via Bluetooth-Modul AS519 drahtlos auf einen PC. Der Mikrocontroller ermöglicht auch PC-unabhängigen Betrieb. Die Schaltausgänge (über Relais) bieten eine einfache Verbindungsmöglichkeit zu externen Systemen (z.B. Lüfter, Heizung, Rollladensteuerung usw.). Inkl. Echtzeituhr und Programmierinterface für eigene Applikationen. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 20. Bausatz ohne Sensoren und ohne Bluetooth-Modul 37 €. [Tolle Lösung!](#)

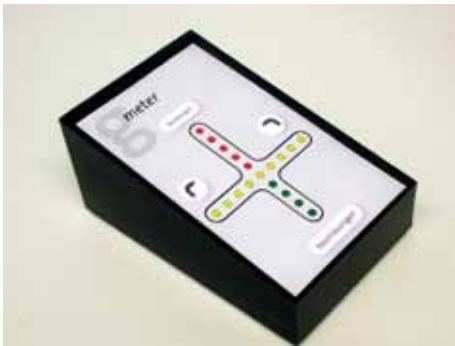
AS509a: 3.3V-I²C-Bus-Adapter. Mittels dieser kleinen Erweiterung können auch moderne Sensoren, die nur mit 3.3V Betriebsspannung arbeiten, an der Universellen Anzeigeeinheit AS509 (5V Betriebsspannung) angeschlossen werden. Dieser mit SMD bestückte Bausatz enthält neben der 5V -> 3.3V-Umsetzung zum Anschluss von Sensoren in 3.3V-Technik auch einen hochgenauen Drucksensor BMP085, der z.B. den Aufbau eines Höhenmessers mit einer Auflösung von 25cm (!) ermöglicht. Beschreibung im Sommer-Rundschreiben 2009 auf den Seiten 6 bis 8, kann von www.aatis.de heruntergeladen werden. Bausatz 15 €. Auf Anfrage!

AS509b: Analog-Eingangsmodul für die universelle Anzeigeeinheit AS509. Das auf einer BB55 aufgebaute Modul stellt 8 Analogeingänge mit einem Eingangsspannungsbereich von 0 bis 2.5V und je 12Bit-Auflösung bereit. Die Referenzspannung (2.5V) wird bereitgestellt. Beschrieben in Praxisheft 20, Seite 45, Bausatz 7€. Auf Anfrage!

AS510: Universelle Ein- und Ausgabekarte für AS509. Die Karte verfügt über 8 potentialfreie Schaltausgänge und 8 opto-gekoppelte digitale Eingänge. Die Ansteuerung erfolgt über den I²C-Bus von AS509. Damit können bis zu 8 Karten AS510 an AS509 betrieben werden. Ein zusätzlich vorhandener RS232-Konverter erlaubt den Anschluss auch direkt an der seriellen Schnittstelle eines PCs. Das funktioniert auch mit RS232-USB-Konvertern. Beschreibung im Praxisheft 20, Seite 43. Bausatz 40 €. [Universell!!!](#)

AS513: AATiS-Spektrometer. Optisches Spektrometer für den visuellen Spektralbereich (ca. 400..700nm) mit PC-Anbindung. Aufnahme, Speicherung und Auswertung der Spektren über dazugehörige Windows-Software. Optimal geeignet für den Physikunterricht und für Hobbyanwender zur spektralen Untersuchung von Lichtquellen oder zur Bestimmung von Filterdurchlasskurven. Software siehe www.aatis.de. Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 122. Komplett incl. Gehäuse, Mechanik, Optik, Elektronik, lichtdämpfende Velourfolie usw. - auf Anfrage 87€

AS518: 3D-Beschleunigungssensor. Die kleine Schaltung mit nur wenigen Bauteilen liefert ein der Beschleunigung proportionales Signal, das z.B. mit einem Datenlogger weiterverarbeitet werden kann. Als direkte Anzeige, z.B. in einem Kfz, kann der Beschleunigungssensor mit der Anzeigeeinheit AS318 verbunden werden. Das Auflöten des Sensors (SMD) erfordert etwas Fingerspitzengefühl und gute Augen bzw. Lupe! Auf Wunsch wird der Bausatz ohne Aufpreis mit vorbestücktem Sensor geliefert. Beschrieben in Praxisheft 18, Seite 3, Komplettbausatz mit Gehäuse 22€. Super für Facharbeiten und Jugend forscht, z.B. Beschleunigungsmessung bei Achterbahnfahrten in Freizeitparks, auf der Schaukel, im Auto!



AS526: Sonnenbrandmeter. Nachweisgerät zur Bestimmung des einheitlichen UV-Index, der ein Maß für die Intensität der ultravioletten Strahlung ist. Das Besondere daran ist der Sensor, dessen Charakteristik die Empfindlichkeit der menschlichen Haut nachbildet und so eine Abschätzung über die Sonnenbrandwahrscheinlichkeit ermöglicht. Beschrieben im Praxisheft 16, Seite 55. Bausatz inkl. Platine, Gehäuse und hochwertigem Sensor 60 €. **RESTPOSTEN**

AS542: Low-Cost-Windmesseranzeige. Einfache Anzeige in Kreisform für Windrichtungssensor AS522 oder Einfachstlösung mit Poti. Mit 10 LEDs wird die Windrichtung in 36°-Schritten angezeigt. Auch für andere Winkelanzeigen geeignet. Beschrieben im Praxisheft 13, Seite 28, Platine Sonderpreis 3€. **RESTPOSTEN**

AS602: Universelles Zählermodul. Kleine Baugruppe mit niedriger Stromaufnahme für Zählanswendungen mit 2x8-Zeichen-LC-Display und serieller Schnittstelle. Das Zählermodul wurde als Ergänzung zum AATiS-Geigerzähler AS622 konzipiert. Es ist mit veränderter Software aber auch für viele andere Zähl-, Mess- und Steuerungsaufgaben einsetzbar. Lieferung des Bausatzes mit vorprogrammierter Geigerzähler-Software. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 7. Bausatz 11€

AS605: Speechprozessor. NF-Dynamikkompressor zur Reichweitenerhöhung bei SSB-Funkgeräten mit einem 4-fach OP (TS925) und Aussteuerungsanzeige. Beschrieben im Praxisheft 15, Seite 54, Platine 3 €, IC TS925 (nicht mehr durch AATiS lieferbar!)

AS606: Ereigniszähler mit CPLD. Einfaches Zählermodul mit einem CPLD zur Zählung von Einzelimpulsen. Mit 4-stelliger LED-Anzeige und Reset-Taster. Minimale erforderliche Eingangsimpulsbreite ca. 10ns mit TTL- oder CMOS-Pegel. Beschrieben in Praxisheft 16, Seite 24. Bausatz 17 €

AS610: USB-Frequenzzähler. Kompaktes Messgerät bis 150MHz. Auflösung 1Hz, Empfindlichkeit -20 ... +8dBm bei 0.01 ... 100MHz bzw. -37 ... +15dBm bei 0.1 ... 150MHz. Die kleine Platine enthält neben dem USB-Interface einen Atmel-Mikrocontroller, der durch die vorhandene Programmierschnittstelle mit eigener Software versorgt werden kann. SMDs sind vorbestückt, lediglich vier herkömmliche Bauelemente sind einzulöten. Inkl. Software-CD (WinXP getestet) und programmiertem Mikrocontroller. Beschreibung im Praxisheft 20, Seite 17. Bausatz 50 €. Bitte direkt bei Günther Fromhagen DK8OH via dk8oh@aatis.de bestellen!

AS611: USB-Signalgenerator. Mittels modernem DDS-Baustein werden Signale bis 100MHz erzeugt. Die kleine Platine sitzt in einem stabilen Metallgehäuse. Die zugehörige Software ermöglicht verschiedene Modulationsarten. Anschluß

und Stromversorgung via USB. SMD's sind vorbestückt, lediglich einige herkömmliche Bauelemente sind einzulöten. Inkl. Software-CD (WinXP getestet). Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 72, Bausatz 63€. Bitte direkt bei Günther Fromhagen DK8OH via dk8oh@aatis.de bestellen!

AS612: Erweiterung für Temperatur- und Helligkeitssensoren für AS621 (= AATiScope). Zusatzschaltung für das AATiScope. Ein temperaturabhängiger Widerstand liefert das Signal für die Temperatur, die von der Schaltung entsprechend dem Eingangsspannungsbereich des AATiScopes aufbereitet wird. Bei entsprechender (elektrischer) Isolierung kann auch die Temperatur von Flüssigkeiten gemessen werden. Der beiliegende Fototransistor erlaubt Messungen von Helligkeit, z.B. zur Bestimmung der Reflexionsfähigkeit verschiedener Materialien, vergleichende Intensität von Lampen und LEDs oder der Sonnenscheindauer. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 46. Bausatz 9€. [Ideale Lösung!](#)

AS613: Dämpfungsglied. Ein- oder zweistufig aufgebaut ermöglicht das in 12 Stufen schaltbare Dämpfungsglied eine Signalabschwächung um bis zu 66dB im Frequenzbereich bis 2GHz. Beschrieben im Praxisheft 13, Seite 69, Platine 5€, Abschwächer-IC AT635 (2 Stück erforderlich) 4€

AS619: Logik-Tastkopf. Nützliches Hilfsmittel zur Pegelbestimmung in Digitalschaltungen. Ein CMOS-Logik-IC sorgt für einen hohen Eingangswiderstand und erlaubt so die korrekte Erfassung von Logikpegeln auch in CMOS-Schaltungen. Trotz SMD einfach aufzubauen. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 103. Bausatz inkl. Gehäuse 6€

AS621: AATiScope. Diese kleine Zusatzschaltung zum Anschluss an die serielle Schnittstelle verwandelt den PC in ein 4-Kanal-Oszilloskop. Gerade langsam ablaufende Vorgänge können so aufgezeichnet und flimmerfrei dargestellt werden. Frequenzbereich bis max. ca. 1kHz (neu!!), Eingangsspannungsbereich bis max. 5V. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 3, Bausatz 12€. Software für Windows und Linux, jetzt mit „Schnellkalibrierung“. [Eine tolle und zudem preisgünstige Lösung, zu der es mittlerweile eine Reihe von Ergänzungen gibt!!](#) Jedem Schüler sein „Personal Scope“ ... Für den Einsatz auf Netbooks wurde eine angepasste Version mit reduzierter Höhe compiliert. Damit ist das Pro-

gramm jetzt auch ohne Scrollen vollständig auf einem Schirm mit 1024x600 Pixeln sichtbar: <http://dl1mk.homepage.t-online.de/aatiscope/index.htm>

AS621-Kalibrierwiderstände: Zur Kalibrierung mit der überarbeiteten Software von 2012 werden zwei Präzisions-Widerstände (2.00k, 0.1%) benötigt. Diese liegen ab sofort dem Bausatz AS621 kostenlos bei, sind aber auch separat erhältlich. Satz 1€ (Lieferung nur bei Mitbestellung weiterer



Bausätze!)

AS622: AATiS-Geigerzähler. Universeller Geigerzähler mit äußerst geringem Energieverbrauch. Speisung aus einer einzelnen 1.5V-AA-Batterie. Akustische und optische Ausgabe über abschaltbaren Piezo-Schallgeber und superhelle LED. Der Bausatz wird komplett mit Beta-/Gamma-Zählrohr und unbearbeitetem Gehäuse geliefert. Der Anschluss anderer Zählrohrtypen an die Schaltung ist einfach möglich. Der AATiS-Geigerzähler kann durch das universelle Zählermodul AS602 zu einem hochwertigen Geigerzähler mit Impulsanzeige, serieller Schnittstelle und Steuerbarkeit durch einen PC aufgerüstet werden. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 3. Bausatz inkl. Zählrohr 47€. [Ein Vergleich der Daten und Empfindlichkeit dieses Selbstbaugerätes mit kommerziellen Geigerzählern erstaunt! Viele begeisterte Rückmeldungen!](#)

AS623: Logarithmischer HF-Detektor bis 500MHz. HF-Signale bis 500MHz und einem

Ergänzungen und Tipps zu den Bausätzen befinden sich unter <http://bausatz.aatis.de/tipps/ASxyz>. Dort gibt es auch kurze Videos zu diversen Lichteffekten.

Dynamikbereich von über 70dB setzt die kleine Schaltung in eine dB-lineare Ausgangsspannung um, d.h., dass je dB Eingangssignaländerung sich die Ausgangsspannung um den gleichen Betrag ändert. Doppelseitig kaschierte Platine (nicht durchkontaktiert), beschrieben im Praxisheft 13 Seite 72. Platine 2,50€, kein Bausatz lieferbar.



AS629: USB-HF-

Leistungsmesser. Kompaktes Messgerät zur Erfassung von HF-Leistungen von -60 bis +10dBm im Frequenzbereich 1 MHz bis 450MHz mit einer Genauigkeit von ± 1 dB, Auflösung 0.1dB. Die kleine Platine enthält neben dem logarithmischen Detektor-IC und dem USB-Interface einen Atmel-Mikrocontroller, der durch die vorhandene Programmierschnittstelle mit eigener Software versorgt werden kann. Trotz weitgehender Vorbestückung der SMDs wird Löterfahrung vorausgesetzt. Inkl. Software-CD (WinXP getestet) und programmiertem Mikrocontroller. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 3. Bausatz 50 €. Bitte direkt bei Günther Fromhagen DK8OH via dk8oh@aatis.de bestellen!

AS640: Leistungsdämpfungsglied 40dB / 20W mit Messausgang, einsetzbar bis 150MHz. Der Aufbau verwendet gut handhabbare (große) SMD-Widerstände (einfach zu löten), die eine max. Verlustleistung von 40W verkraften. Neben dem Ausgang, an dem das Signal um 40dB gegenüber dem Eingang abgeschwächt erscheint, verfügt die Baugruppe über einen Diodentastkopf mit einem Gleichspannungsausgang. Beschrieben im Praxisheft 20, Seite 119. Komplettbausatz inkl. Gehäuse 26 €.

AS643: Aktivantenne. Bausatz (nur SMD-Teile) mit Verstärker, Speiseweiche und optionales Antennenelement für eine aktive Antenne von VLF bis Kurzwelle. Alternativ kann als Antenne auch ein Stab verwendet werden. Funktionsprinzip:

aktive Impedanzanpassung eines hochohmigen kapazitiven Elementes (reagiert vorzugsweise auf das elektrische Feld). Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 45. Bausatz 17 €. Eine optimierte Montagemöglichkeit wird im aktuellen Rundschreiben vorgestellt!

AS644: HF-Sniffer. Wieder lieferbar!

Sehr empfindlicher HF-Detektor für Signale von 100MHz bis 2500MHz, 40dB Dynamikbereich mit logarithmischer Anzeige und Ausgängen für Oszilloskop und Soundkarte. Akustische Ausgabe über eingebauten NF-Verstärker und Lautsprecher. Beschrieben im Praxisheft 14, Seite 12, jetzt der „weißen CD“. Siehe auch www.funkempfang.de/funkempfang/pay/testberichte/hf-sniffer.pdf. Gegenstand mehrerer Lehrerfortbildungsveranstaltungen! Bausatz inkl. Platine, vorgelochter Frontplatte des Außengehäuses, Anzeigeinstrument, SMD-Teile vorgelötet! Teilbausatz (gebohrtes Weißblechgehäuse, Platine, alle Bauelemente, ohne Außengehäuse, ohne Instrument) 30€. Ein seit Jahren sehr erfolgreicher Bausatz; im Physikunterricht gut einsetzbar (Schüler experimentieren mit ihrem eigenen Handy), motivierendes Projekt! Dieser Bausatz wird auch in dem Franzis-Buch „Moderne Lausch- und Störverfahren“ (Autor: Dieter Görrisch) auf den Seiten 139-140 vorgestellt. Eine Suche im Internet ermöglicht das „Mitlesen“ dieser Seiten bei Google. Auch im Sonderheft „Messen und Entstören II“ des DARC-Verlages wird dieser Bausatz beschrieben und empfohlen. Siehe auch <http://bausatz.aatis.de/tips/as644>

AS707: HAMSTER – HAM's AM Simple Technics Experimental Radio.

KW-/MW-Audion Empfänger mit geringem Aufwand. Hervorragend als Demonstrationsobjekt für Schwingkreiseigenschaften (Güte, Bandbreite, Selektivität, ...) und Empfängergrundlagen geeignet. Kompakter Aufbau, für Kopfhörer- oder Lautsprecherbetrieb, beschrieben in Praxisheft 17, Seite 3. Bausatz inkl. Platine 25 €.

AS713: U K W - Kleinradio. Klassisch aufgebautes Mono U K W - Radio (Superhet)



mit Mischer-IC, Keramik- und Spulenfiltern, integriertem ZF-Verstärker und NF-IC. Der Abgleich fördert das Verständnis der Funktionsweise der einzelnen Stufen. Anspruchsvolles Projekt, Stromversorgung aus 3 Mignonzellen (4.5V). Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 51. Bausatz 18 €. **Beliebt!**

AS713KR: Ersatzteilset für 2x Spulenbausätze für L1 und L4, 3 € - möglichst gleich mitbestellen!

AS801: Licht-TRX. Mit diesem Gerät lassen sich Sprache und Musik über den modulierten Lichtstrahl einer Leuchtdiode übertragen. Es sind ein Tongenerator zum Morsen, je ein Anschluss für ein Mikrofon und für MP3-Player eingebaut. Werden zwei einfache Kunststofflinsen zum Bündeln hinzugefügt, so lassen sich bei gedämpftem Licht ca. 160m Entfernung überbrücken. Bei Verwendung von zwei Geräten ist Gegensprechen wie beim Telefonieren möglich. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 7, Bausatz 30€ inkl. Platinen und Elektronikbauteilen, aber ohne Gehäuse und Linsen. **Auf Anfrage!**

AS802: Einfacher Licht-Sende-Empfänger (ELiSE). ELiSE ist die kleine Schwester des Lichttransceivers AS801. Der Bausatz besteht aus zwei Platinen und enthält nur konventionelle bedrahtete Bauelemente. Der Sender arbeitet mit einer roten LED mit kleinem Öffnungswinkel. Er kann über ein beliebiges dynamisches oder ein Elektretmikrofon moduliert, ein MP3-Player oder andere Tonquellen können über eine 3,5mm-Klinkenbuchse angeschlossen werden. Der Empfänger besteht aus einem Fototransistor mit nachfolgendem Verstärker. Anschluss für Kopfhörer oder Lautsprecher vorhanden. Als Stromversorgung werden für Sender und Empfänger je eine 9V-Blockbatterie verwendet. Anfängergeeignet! Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 25. Bausatz 13€. **Mit diesem Bausatz, bestehend aus Lichtsender und -empfänger ist ein faszinierender und einfacher Einstieg in den Amateurfunk möglich! Ein attraktiver Bausatz, auch für den Physikunterricht (Reflexion, Dämpfung, Brechung, ...) sowie Jugend forscht! Regt zu zahlreichen eigenen Experimenten an!**

AS804a: Foxoring-Sender. Kleiner, pfffig aufgebauter µC-gesteuerter Sender für Foxoring. Programmiersoftware siehe www.dspreceiver.de/foxotx/ erhältlich. Beschrieben in Praxisheft 14, Seite 87. Bausatz inkl. Platine 10€. **RESTPOSTEN, bitte anfragen!**

AS804b: Programmieradapter für AVR-Prozessoren (z.B. für Foxoring-Sender AS804a) zum Anschluss an der seriellen Schnittstelle des PC und 6polige Stiftleiste für Verbindung zu AVR-Prozessor. Stromversorgung über COM-Schnittstelle. Beschrieben in Praxisheft 14, Seite 87. Bausatz inkl. Platine (ohne Gehäuse) 6€. **RESTPOSTEN**

AS813: Leistungs-Lichtbake SALLi. SALLi ist eine amplitudenmodulierte Lichtbake. Für Tests und Reichweitenversuche steht damit eine einfache, durch die Modulation eindeutig identifizierbare Lichtquelle zur Verfügung. Im Mikrocontroller der Bake sind bereits einige Melodien, Tonfolgen und Morsekennungen fest einprogrammiert und durch einen Schalter auswählbar. Zusätzlich kann über die eingebaute serielle Schnittstelle ein eigener Morsetext eingespielt und gespeichert werden. Durch Hinzufügen eines Leistungstransistors lassen sich auch Leistungs-LEDs ansteuern. **Kühlkörper, Leistungs-LED und MOSFET nicht im Bausatz enthalten!** Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 34. Bausatz 16 €

AS823-1: Melodie-Lichtbake mit dem M66T68. Ein Sound-IC erzeugt eine Melodie (It's a small world), die eine rote LED (22 000mcd) moduliert. Kann mit optischem Empfänger wie ELiSE AS802 oder auch AS801 abgehört werden. Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 34, Abb. 1. Bausatz 7 €



AS823-3: Sirenen-Lichtbake mit UM3561. Ein Sound-IC erzeugt auswählbare Tonfolge (Polizei, Feuerwehr, Krankenwagen, Maschinengewehr), die eine rote LED (22 000mcd) moduliert. Kann mit optischem Empfänger wie ELiSE AS802 oder auch AS801 abgehört werden. Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 34, Abb. 3. Bausatz 9 €

AS823-4: Alarm-Lichtbake mit MOS4046. Der VCO in einem PLL-IC erzeugt zusammen mit einem Unijunction-Transistor einen Höllenlärm. Damit wird eine rote LED (22 000mcd) moduliert. Kann mit optischem Empfänger wie ELiSE AS802 oder auch AS801 abgehört werden. Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 34, Abb. 4. Bausatz 7 €

AS823-9: Lichtstärken-Messbake. Ein Fototransistor oder LDR bestimmt die Frequenz eines Oszillators. Je heller die Beleuchtung ist, desto höher ist die Frequenz. Zur Bestimmung der Strahlungsintensität verschiedener Baken gedacht. Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 34, Abb. 9. Bausatz 6 €

AS902: AATiS-Powerblock. Geregeltes Netzgerät mit je einer 3 ½ -stelligen Anzeige für Spannung (max. 20V) und Strom (max. 2A). Spannungsbereich ab 0V, Strombegrenzung sehr feinfühlig einstellbar. Passt in ein TEKO P4-Gehäuse. Betrieb mit externem Steckernetzteil, daher ungefährlich im Aufbau. Beschrieben in Praxisheft 14, Seite 48. Teilbausatz (Platine, Siebensegmentanzeigen, Stromsensor-IC MAX4372TESA) 15 €. Komplettbausätze ohne Gehäuse auf Anfrage!



AS904: Blei-Gel-Akkulader: Für Blei-Gel-Akkus von 1 bis 100Ah, dauerladefähig durch Impulsladung mit geringer Frequenz (<2Hz, abhängig vom Ladezustand). Der Ladestrom wird von bis zu 4 parallelgeschalteten, einzeln stromgeregelten Leistungsstufen (je max. 1,5A) geliefert. Erweiterbar mit weiterer AS904-Platine für Akkus >100Ah. Geeignet für Pufferung von Funkstationsakkus, Portabelbetriebsakkus z.B. im Elecraft K2-TRX oder Roboterstromversorgung. Beschrieben in Praxisheft 14, Seite 42. Bausatz inkl. Platine (ohne Gehäuse) 22€

AS907: Solar-Laderegler zum kontrollierten Aufladen von Blei-Gel-Akkus durch Solarpanel mit max. 75W. Kein Schaltwandler, daher keine EMV-Störungen (!), als Ladeschaltung Camping, Fieldday, etc. geeignet. Zusätzlich verfügt die Schaltung über einen auf Systemmasse bezogenen Ausgang, dessen Spannung proportional zum aktuellen Ladestrom ist. Beschrieben in Praxisheft 17, Seite 91. Bausatz inkl. Platine 18 €.

AS911: Step-Up-Wandler. Kleines Modul (SMD) zur Erzeugung von 3.3V oder 5V (max. 50mA) aus einer 1.5V-Quelle (wegen Tiefentladung keine Akkus verwenden!!). Hoher Wirkungsgrad von >80%. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 65, Bausatz ohne Gehäuse 4€. Tolle Idee - und oftmals die optimale Lösung! Holt das Letzte aus alten Batterien heraus! Vorsicht: Akkus werden tiefentladen!



Der AATiS stellt für seine Wochenendseminare und sonstigen Aktivitäten wie den jährlichen Bundeskongress diverse Bausätze zusammen. So hat sich eine größere Zahl an einzelnen Platinen und Bausätzen angesammelt. Diese sollen nun äußerst kostengünstig, nämlich unter dem Einkaufspreis, abgegeben werden. Eine Restpostenübersicht wurde im Winter-Rundschriften 2011/2012 abgedruckt, das auf der AATiS-Homepage www.aatis.de heruntergeladen werden kann.

BAUTEILE-ECKE UND ADAPTER

Abgabe nur solange der Vorrat reicht und
nur bei Mitbestellung, kein Einzelversand!

AT-635 Attenuator-IC (AS613) 4 €

MAX4372TESA, Stromsensor-IC (AS902) 2 €

MAX4000EUA 3 €

SHT71: kombinierter Feuchte-/Temperatursensor
mit digitalem Ausgang 30 €

SO2DIP: ermöglicht 8-polige SMD-ICs steckbar
zu machen.

SO2DIP-5: Bausatz Adapter: 5 Stück 1,50 €

SO2DIP-10: Bausatz Adapter: 10 Stück 2,90 €

SO16toDIP: ermöglicht 14- oder 16-polige SMD-
ICs steckbar zu machen, mit Goldkontakten.

SO16toDIP-5: Bausatz Adapter 5er-Packung 5 €

SO16toDIP-10: Bausatz Adapter 10er-Packung
9,50 €

MLX90614ESF-AAA (IC-Thermometer) Stück
zu 25 €

BB-Universal-Platinen

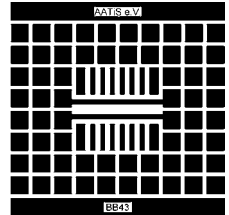
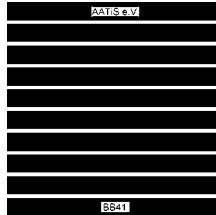
Wer schnelle Lösungen für Schaltungsaufbauten sucht, der ist mit den Experimentierplatinen BB41 bis BB45 und BB52 bis BB56 sowie BB62 (Shield für Arduino) gut beraten. Das Außenmaß beträgt bei allen Platinen 55mm x 55mm. Die Bauteile werden auf die verzinnzte Kupferseite gelötet. Diese Technik bezeichnen wir als „Makro-SMD“. Anwendungsbeispiele findet man in fast allen Praxisheften.

Wie man beim Umgang mit SMD-Bauteilen diese Platinen sinnvoll nutzt und richtig anwendet, zeigt Matthias Rauhut, DF2OF, in seinem Buch „SMD-Praxis für Hobby-Elektroniker“, das beim VTH-Verlag unter der Best.-Nr. 4110111 für 9 € erschienen ist.

Bei den preisgünstigen Zehnerpacks bitte den Sonderpreis und die besondere Bestellbezeichnung beachten!

Die Layouts der BB-Platinen sind in älteren Ausgaben der Rundschreiben sowie auf der AATiS-Homepage www.aatis.de veröffentlicht!

BB41: Universelle Epoxid-Streifenleiterplatine, sehr beliebt als Universalplatine für kleinere Schaltungen, deren Bauteile auf die Kupferseite



gelötet werden. Beliebt für kleinere Aufbauten und enorm preisgünstig. Zahlreiche Beispiele in den Praxisheften, Platine 1,50 €. **BB41-10: Platine BB41 im Zehnerpack** 13 €

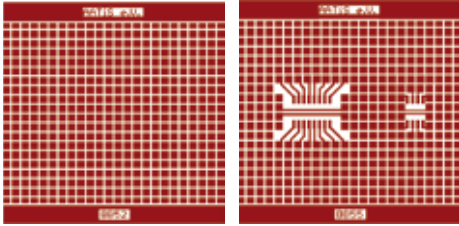
BB42: Universelle Epoxid-Platte mit quadratischen Lötinseln, Universalplatine für kleinere Schaltungen, deren Bauteile auf die Kupferseite gelötet werden. Beliebt für kleinere Aufbauten und enorm preisgünstig. Platine 1,50 €; **Zehnerpack BB42-10** nur 13 €.

BB43: Experimentierplatte, wie BB 42, aber mit einem Bestückplatz für einen max. 16-poligen IC (nicht SMD) im Rastermaß 2.54mm vorgesehen. Universalplatine für kleinere Schaltungen mit IC, deren Bauteile auf die Kupferseite gelötet werden. Diese Platine wurde entwickelt, damit für Brettaufbauten auch normale ICs eingesetzt werden können. Geeignet für kleinere Aufbauten und enorm preisgünstig. Platine 1,50 €; **Zehnerpack BB43-10** nur 13 €. mit einem Bestückungsplatz für einen max. 8-polige SMD-IC. Universalplatine für kleinere Schaltungen mit 8pol. SMD-IC, deren Bauteile auf die Kupferseite gelötet werden. Für kleinere Aufbauten und enorm preisgünstig. Platine 1,50 €; **Zehnerpack BB44-10** nur 13 €.

BB45: Experimentierplatte, wie BB44, aber mit einem Bestückplatz für einen max. 16-polige SMD-IC. Universalplatine für kleinere Schaltungen mit max. 16-polige SMD-IC, deren Bauteile auf die Kupferseite gelötet werden. Für kleinere Aufbauten und enorm preisgünstig. Platine 1,50 €; **Zehnerpack BB45-10** nur 13 €.

BB52: Universelle Experimentierplatine für SMD. Wie BB42, aber mit kleineren Löt pads für oberflächenmontierbare Bauelemente. Beschrieben in Praxisheft 16, Seite 80, Platine 1,50 €, **Zehnerpack BB52-10** nur 13 €

TIPP: FÜR JE ZWEI 8-POLIGE SMD-ICs MIT RASTERMASS 1.27MM (GEHÄUSE SO8) EIGNET SICH DIE PLATINE



BB54, FÜR EIN 8-POLIGES UND EIN (MAXIMAL) 16-POLIGES SMD-ICs DIE PLATINE **BB55**.

BB54: Experimentierplatine für 2x 8-pol-IC SMD. Ähnlich BB44, aber mit kleineren Löt pads für oberflächenmontierbare Bauelemente und zwei Bestückplätzen für 8pol. ICs im SO-Gehäuse. Beschrieben in Praxisheft 16, Seite 80, Platine 1,50 €, Zehnerpack BB54-10 nur 13 €

BB55: Experimentierplatine für 8-polige und 16polige-SMD-IC. Ähnlich BB45, aber mit kleineren Löt pads für oberflächenmontierbare Bauelemente und je einem Bestückplatz für 8- bzw. 16-polige IC im SO-Gehäuse. Beschrieben in Praxisheft 16, Seite 80, Platine 1,50 €, **Zehnerpack BB55-10** nur 13 €

BB56: Experimentierplatine für oberflächenmontierbare Bauelemente in den Gehäusebauformen SO8, SSO16 und SOT23, SOT23-4 bzw. SOT23-6. Ähnlich BB55. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 21, Platine 1.50€, **Zehnerpack BB56-10** nur 13€

BB62: AATiS-Shield - Experimentierplatine für Arduino. Zum Aufstecken auf die Arduino-Boards Duemilanove u.a. Mit einzelnen Lötquadraten ähnlich der BB42. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 80, Platine 2.50€, **Zehnerpack BB62-10** nur 20€. Eine preisgünstige Lösung, insbesondere für grö-



ßere Bastelgruppen, Schulen, für die Ausbildung am Arduino! Im Gegensatz zu Lochrasterplatten u.a. stimmt hier das Rastermaß!

BB63: USB-LAN-NF-RS232-Adapter. Experimentierplatine für Versuche an Geräten, die über einen LAN-, USB-, RS232- oder NF-Anschluss verfügen. Steckplätze für je eine USB- (USB-A oder USB-B), LAN-, RS232-, Cinch-, MiniDIN-, Hohlsteckerbuchse (9V), eine 2polige Klemme sowie für 2 Klinkenstecker (3.5mm-Stereo) und ein Lötflächenfeld (ähnlich wie bei BB42) erlauben flexiblen Einsatz. Die Platine passt in ein handelsübliches Weißblechgehäuse (Schubert, Nr.15). Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 89. Platine mit je 1x LAN, MiniDIN (6pol) und USB-B-Buchse, 4 €. **Sehr universell!!!**

Weitere Informationen zu den Bausätzen finden Sie auf www.aatis.de

Rückmeldungen zu erfolgreichen Aufbauten, kritik und Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten sind willkommen!

PRAXISHEFTE

Die Praxishefte im Format A4, seit der Ausgabe 11 durchgehend vierfarbig und mit 100 bis zu 136 Seiten prall gefüllt, stellen eine Fundgrube guter und neuer Ideen dar. Schwerpunkte der Schaltungen sind Elektronik, Amateurfunk, Telekommunikationsanwendungen, Mikrocontroller und Messtechnik. Darüber hinaus gibt es Grundlagenbeiträge zu modernen Elektronik- und Telekommunikationsentwicklungen, wie etwa SDR, DRM, PSK31, RFID, ...

Die Inhaltsverzeichnisse befinden sich auf der AATiS-Website www.aatis.de. Die Ausgabe 13 kostet 5 €, die Ausgaben 17, 18, 20 bis 23 kosten je 9 € zzgl. Versandkosten 3 € (1 Heft), 4 € (2 Hefte) und 5 € ab 3 Hefte, 7 € ab 4 Hefte (Paket, bitte keine Postfachanschrift angeben!!!). Vergriffene Hefte werden nach und nach auf die „Weiße AATiS-CD“ übernommen.

Die Praxishefte liefert Wolfgang Lipps DL4OAD (wolfgang.lipps@aatis.de). Zur Portokostenreduzierung können diese auch bei CD-Bestellungen via Mathias Dahlke DJ9MD und bei Bestellungen

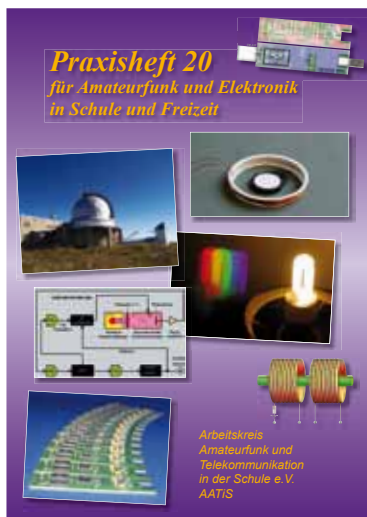
von Bausätzen via bestellung@aatis.de mitgeliefert werden.

Die Bauanleitungen befinden sich (wenn nicht anders angegeben) in den Praxisheften, bei vergriffener Auflage auf der „Weißen AATiS-CD“, liegen also NICHT den Bausätzen oder Platinen bei! Tipps gibt es auf der AATiS-Seite www.aatis.de.

Bitte beachten Sie, dass die Weitergabe von Fotokopien und Scans aus unseren Praxisheften eine Copyrightverletzung darstellt und kein Ham Spirit ist!

PRAXISHEFT 22

Ein innovativer Geigerzähler: AS622
Zählermodul AS602 für den AATiS-Geigerzähler
Testobjekte für Geigerzähler
Messung der Gamma-Ortsdosisleistung
Radioaktivitätsmessung mit Halbleiter-Detektoren
Einfacher Licht-Sende-Empfänger AS802
Licht-Sende-Empfänger AS801 – Demoaufbau
Experimentelle Kommunikation mit Licht
Realisierung eines Laser-Spirographen
Der Taschenmesser AS302
Klasse(n)thermometer AS352
Radaumeter XXL AS312



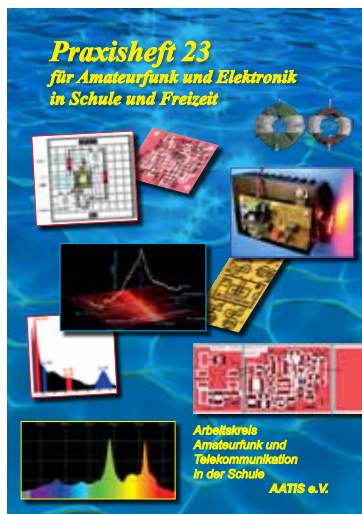
Einsatzmöglichkeiten für das AATiScope AS621
AATiScope: Installation und Inbetriebnahme
Messen mit dem AATiScope
Ladungsmenge eines Kondensators
PT1000-Temperaturmessung mit dem AATiScope
Messzusatz AS612 für Temperatur und Helligkeit
AATiScope: Problemlösungen
AATiScope: Batterie- und Akkustest
HTLinn-Shield für ARDUINO
„Türme von Hanoi“ auf einer Modellbahn
Bristle-Bot mit ARDUINO-Steuerung
Schneller Käfer ist ein Renner
USB-PIC-Brenner: Aktualisierung zu AS207rev5
Schwimmende Teichleuchte im PETling
Wassermelder im PETling
Entwicklung eines Durchgangsprüfers
Moderne Atmosphärenforschung mit Mikrowellen
Windmessung mit hoher Genauigkeit
Unsere Sonne: Kernfusionsreaktor im All
Schaltungen für den Sferics-Empfang
Die Faserleuchte - effektiv und preiswert
Ringantennen - ein Indikator für Mobilfunknetze
FunCubeDongle - ein spezieller SDR-Empfänger
WSPR - ein TRX lernt flüstern
Einführung in die digitale Signalverarbeitung
Die Faserleuchte - effektiv und preiswert
Smart Metering als Energiemonitor
AATiS-Bausätze
Physik im Alltag
AS912: Spannungsversorgung für Laserpointer
Das elektronische Domino AS112
Experimente mit Dehnungsmessstreifen
µTaLa: Micro-Taschenlampe AS332



PRAXISHEFT 23

Messung nuklearer Strahlung
Gammaskpektroskopie mit der Software „PRA“
Untersuchungen von Trinitit
Gammaskpektroskopie mit einfachen Mitteln
Energiekalibrierung von Gammaskpektrometern
Zählrohre für den Geiger-Zähler AS622
Visualisierung und Aufbereitung der AS622-Messwerte
Lichtbaken für Experimente und Spaß beim Amateurfunk
Leistungs-Lichtbake AS813 für Reichweiten-Experimente
S-Meter für den Licht-Transceiver AS802
Leistungsendstufen für die Licht-Transceiver
Beleuchtungsstärke-Vergleichsmessung
Messungen von Niederschlägen
Aufbau des PETling-Thermometers AS351RB
Aktivantenne AS643
Das UKW-Kleinradio AS713
SAQ: Der Längstwellensender Grimeton
Mantelwellensperren im Selbstbau
Resonanzfilter mit Reihenschwingkreisen
Farbabstufungen einer Duo-LED
Solargraphie: Abbildung der scheinbaren Sonnenbahn
Radioastronomie mit Funcube Dongle & Co.
Vom PC-Monitor zum Overhead-Display
Scheinbare und tatsächliche Kapazität von Alkalibatterien
Der Distanzsensor AS503
Flickercode für optischen TAN-Generator
Der USB-LAN-NF-RS232-Adapter BB63
Morseübungsgenerator im Westentaschenformat
AS001: Ein Klassiker wird restauriert
Wie arbeiten Metalldetektoren?
Geocaching: Auf der Suche nach dem Schatz
Einführung in die digitale Signalverarbeitung - Teil 4
Softstart für Leuchtdioden

BASCOM-AVR meets ARDUINO-Hardware
ATOOR-Modem AS213
Das AATiS-Spektrometer AS513
Spektroskopie in der Schule
Inversionsschicht sichtbar gemacht

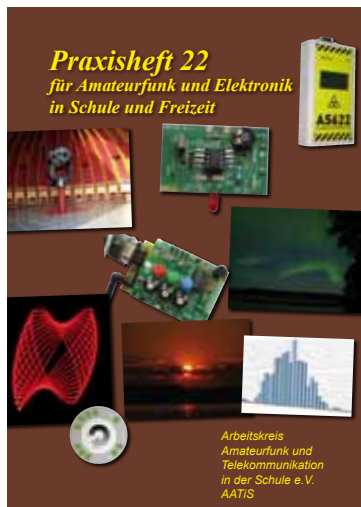


Kommentare zum Praxisheft 23

„Das Praxisheft 23 ist - wieder - eine hervorragende Arbeit. Nicht nur WAS, auch das WIE etwas gebracht wird, ist Profiarbeit. Es beginnt mit der Titelseite, geht weiter über die interessante Themenauswahl bis zur vorletzten Seite mit dem Foto des herrlichen Blicks auf den Harz. Herzlichen Dank an alle Beteiligten!“
Ernst-Georg Heymann DF1NW, Erlangen

„Das Praxisheft 23 hat mich heute erreicht. Ich kann Dich / Euch nur beglückwünschen!! Es war das Beste, was ich seit langem in der Hand hatte! Das Niveau ist ja unglaublich hoch und alles sehr gut beschrieben. Nur weiter so!“
Ulli Kafka DC8SE, Ulm

„ ... ich habe vor kurzem ... die AATiS-Praxishefte Nr. 22 und 23 erhalten und bin total begeistert von der hohen Qualität - und das alles ohne Werbung! Speziell die Artikel zum Thema Astronomie, Spektroskopie und Strahlungsmessung fand ich ausgezeichnet.“



Wir planen das AATiS-Spektrometer in unserer Astronomischen Gruppe nachzubauen. Hier, von unserer Seite, ein großes Lob an alle Beteiligten dieser Praxishefte!"

Bernd Kozik

Memminger Amateur Astronomen e.V.

Die Praxishefte sind wirklich klasse gemacht, leicht verständlich geschrieben, kurzweilig und informativ. Ein großes Lob an die Autoren. Michael Haberer

CDs und DVD

Nach der bekannten, jährlich zweimal aktualisierten weißen CD gab der AATiS als Neuerung erstmalig zur HAM Radio 2008 eine DVD heraus. Sie ist die Antwort auf zahlreiche Nachfragen nach den Vorträgen der Bundeskongresse, die jährlich in Goslar stattfinden. Daher befinden sich auf dieser über 5 GB großen DVD alle Vorträge, die uns nach den jeweiligen Kongressen in „elektronischer“ Form von den Referenten zur Verfügung gestellt wurden. Darüber hinaus wurden noch zusätzliche Dateien und Arbeitsunterlagen mit Internetlinks aufgenommen.

Auf der **DVD** wurde eine Auswahl an Vorträgen der Jahre 2004 bis 2013 zusammengefasst. Ein besonderes „Highlight“ stellen die Jahre 2008 bis 2013 dar, denn aus diesen Jahren befinden sich ergänzende Fotos, die von einigen Teilnehmern beim Bundeskongress aufgenommen wurden. Videos vom Start und Bilder, die von der Ballonnutzlast bei der „Mission Goslar 2008“ während des Fluges aufgenommen wurden, ergänzen diese eindrucksvolle Sammlung. Die Auswertung und Interpretation der Messwerte dieser Ballonmission kommt dem Wunsch zahlreicher Interessenten entgegen. Zusätzlich angereichert wurde diese DVD mit einer Zusammenfassung der ARISS-Aktivitäten (ARISS = Amateur Radio on International Space Station). Diese Sammlung bietet eine gute Basis für eigene Projekte im Unterricht oder in schulischen AGs, die Arbeit in Jugendgruppen, aber auch für den Wettbewerb Jugend forscht oder einen Vortrag im eigenen Ortsverband. Neu aufgenommen wurden Videosequenzen des Bundeskongresses 2011. Diese DVD, speziell diese Videos eignen sich gut für eine Präsentation beim OV-Abend!

Die „**weiße CD**“, der Dauerbrenner unter den AATiS-CDs, wird auch in diesem Jahr zum Bundeskongress und zur Amateurfunkmesse Ham Radio überarbeitet. Die vergriffenen Praxishefte stellen den Hauptteil dieser CD. Ergänzungen zu den Artikeln aus früheren und aktuellen Praxisheften sowie Tipps und Tricks zu den Bausätzen befinden sich auf der CD. Weiterhin ist die Software zu verschiedenen AATiS-Projekten auf der „weißen CD“ zu finden. Hilfestellung für den Start einer Amateurfunk-AG, Gesetzestexte und Fragenkataloge fehlen ebenso wenig wie im Internet nicht mehr erhältliche Software zu verschiedenen AATiS-Initiativen. Eine Gesamtübersicht befindet sich im Winter-Rundschreiben 2012/2013. An dieser „weißen AATiS-CD“ kommen Anfänger und engagierte Funkamateure nicht vorbei!

Die „**Lila CD**“ wurde auf den Seite 43 des Sommer-Rundschreibens 2010 ausführlich beschrieben - siehe www.aatis.de/content/rundschreiben-sommer-2010. Schwerpunkt ist die FUNKY-Reihe, die über mehrere Jahre in zweimonatlichem Abstand in der Zeitschrift cqDL erschien. Zu den einzelnen Experimental-Beiträgen können Bausätze von Helmut Berka DL2MAJ (dl2maj@aatis.de) zum Selbstkostenpreis bezogen werden. Die „**Rote CD**“ enthält eine Sammlung von Bauanleitungen und Sketchen rund um die ARDUINO-Familie. Der ARDUINO-Mikrocontroller startete seinen Siegeszug 2005 ausgehend von dem kleinen norditalienischen Ort Ivrea, in dem Massimo Banzi und David Cuartielles vom Interaction Design Institute Ivrea ein Projekt initiierten, um Studenten einfaches Prototyping mit Mikrocontrollern zu ermöglichen. Rasch gewann ARDUINO



viele Freunde, speziell in den USA. Dort ist er kaum noch aus den Elektronikzeitschriften und von den Hochschulen wegzudenken. Etwa 2009 schwappte die Welle nach Europa und schließlich auch nach Deutschland, wo diese Mikrocontroller-Plattform sich immer größerer Beliebtheit erfreut. ARDUINO ist ein Projekt, bei dem sowohl die Firmware als auch die Hardwarelösungen frei zugänglich und i.d.R. gut dokumentiert sind. Mit der kostenlosen Entwicklungsumgebung (IDE) kann die komplette Programmierung einer Arduino-Hardware vorgenommen werden. Neben der Firmware gibt es in einem Arduino-System bestimmte Festlegungen wie z. B. die Pinbelegung von Sensorerweiterungen oder der sogenannten Shields. Shields sind (aufsteckbare) Zusätze wie Funk- und Ethernetmodule, Sensoren oder Motorensteuerungen. Es lassen sich aber auch zahllose Mess-, Steuer- oder Regelungsaufgaben lösen, so auch die Robotik.

Die zunehmende Zahl an Einreichungen und Anfragen zum ARDUINO, haben den AATiS veranlasst, eine neue CD aufzulegen. Neue und (einige) schon in AATiS-Praxisheften vorgestellte Artikel werden auf einer neuen CD, genannt „Die rote AATiS-CD“, zusammengefasst. Diese CD wurde erstmals zur HAM Radio 2013 veröffentlicht und kostet 9.-- €. Es bestehen Beteiligungsmöglichkeiten!

Neben den bereits erwähnten Artikeln wird diese Sammlung ergänzt durch spezielle Hilfen für den Neueinsteiger: „Was kann ich tun, wenn die Installation nicht auf Anhieb klappt?“ sowie die Software, die für den Betrieb des Arduino (Free-duino, Seeduino, ...) nötig ist.

Selbstverständlich darf auch eine Linksammlung mit ausgewählten Projekten nicht fehlen, die in der Schule häufig Verwendung finden. Dieser Teil ist auch zum autodidaktischen Lernen gut geeignet.

„Die rote CD“ erfährt in regelmäßigen Abständen ein Update. Dann kommen neue „Sketches“ hinzu und die Software wird aktualisiert. Wer einen Beitrag einreicht, bekommt die nächste Ausgabe der „roten CD“ als Anerkennung kostenlos zugeschickt.

Mathias Dahlke · DJ9MD

Bezugsmöglichkeiten

„Weiße CD“, „Lila CD“, „Rote CD“ und „AATiS-DVD“ kosten je 9 Euro. Sie wurden von Mathias Dahlke DJ9MD (Auf dem Damm 52, 28844 Weyhe, dj9md@aatis.de) zusammengestellt und können bei ihm bestellt werden. Vorkasse: Überweisung von 11€ auf Konto (Nummer per Mail), per Brief 15€ (4€ werden zurückerstattet). Dies ist die „schnellste“ Versandart, da keine Bankweg dazwischen liegt. Bei Nachnahme fallen 15€ an.

Bestellungen im Zusammenhang mit Praxisheften nehmen auch Wolfgang Lipps DL4OAD via wolfgang.lipps@aatis.de oder mit Bausätzen Carsten Böker DG6OU via bestellung@aatis.de gerne entgegen. In diesen beiden Fällen richten sich die Versandkosten nach der Gesamtbestellung.

Möchten Sie an der Roten CD mitarbeiten? Gesucht werden neue Ideen rund um den ARDUINO: Sketche und kleine Schaltungen oder Schaltungsergänzungen, Lösungen mit Sensoren und pfiffige Ideen. Bereits veröffentlichte Beiträge werden nicht aufgenommen, auch solche aus dem Internet nicht.

In diesem Zusammenhang soll auf die weiter oben beschriebene Platine BB62 hingewiesen werden, die sich als Shield anbietet. Durch die Lötfelder können die Bauteile auf der Oberseite montiert werden. Ein 3x3x3-LED-Würfel findet darauf sicherlich Platz, aber auch andere Schaltungslösungen sind dort gut aufgehoben. Gerade für LED-Statusanzeigen bietet sich dieses universelle Shield an!

Aufnahmeantrag / Änderungsmitteilung

Bitte einsenden an: Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V.
AATiS e.V. • Wolfgang Lipps • Sedanstraße 24 • 31177 Harsum • Deutschland

III/2013

Hiermit beantrage ich die Aufnahme in den Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V. zum nächstmöglichen Termin. Ich bitte nach Aufnahme um die monatliche Lieferung der Zeitschrift FUNKAMATEUR als freiwillige Leistung des AATiS e.V. sowie die jeweiligen Rundschreiben. Gleichzeitig verpflichte ich mich, den Jahresbeitrag in Höhe von 40 Euro (jeweils unabhängig vom Eintrittsmonat) innerhalb von zwei Wochen nach der Mitteilung über meine Mitgliedschaft auf das noch anzugebende Konto zu überweisen bzw. den Betrag abbuchen zu lassen. Einzug per Lastschrift wird bevorzugt. Ich bin damit einverstanden, dass meine Angaben zwecks Verwaltungsvereinfachung in einem Datenverarbeitungssystem gespeichert werden. Die Anschriften werden zudem an den Verlag Box73 Amateurfunkservice GmbH zum Versand der Zeitschrift FUNKAMATEUR weitergegeben.

Name	Vorname	
Titel (bei Schülern: Geburtsdatum) u./o. Beruf	Call	DOK
Straße	PLZ+Ort	
Telefon privat		Bundesland
Schule / Institution	E-Mail	

Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V.

AATiS e.V., Sedanstr. 24, 31177 Harsum

Gläubiger-Identifikationsnummer: DE89ATS00000116513 Mandatsreferenz: erteilt der AATiS !

SEPA-Lastschriftmandat

Ich ermächtige den Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V. (AATiS e.V.), Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von AATiS e.V. auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Vorname und Name (Kontoinhaber)

Straße und Hausnummer

Postleitzahl und Ort

Kreditinstitut (Name und BIC)

IBAN:

Datum, Ort, Unterschrift Mitglied / ggf. zusätzlich Kontoinhaber