Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V.

„AATiS“

gemeinnütziger Verein

BITTE DIESES HEFT AN KOLLEGEN UND SCHÜLER ODER IM ORTSVERBAND WEITERGEBEN!

Rundschreiben Winter 2016 / Frühjahr 2017

inkl. aktueller Medienliste

Der AATiS stellt sich vor

Der Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule (AATiS) e.V. ist als gemeinnütziger Verein ein kompetenter Partner für Lehrer, Jugendleiter, DARC-Ortsverbände, 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 Seminardidaktik 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. Der AATiS wurde vom Finanzamt Hildesheim als gemeinnütziger Verein anerkannt. Momentan weist der AATiS e.V. rund 640 Mitglieder aus dem gesamten Bundesgebiet und mehreren angrenzenden Ländern auf.

Im März 2017 findet in Goslar/Harz der „32. Bundeskongress für Amateurfunk und Telekommunikation an Schulen" mit über 100 Teilnehmern statt, 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 Diplom-Ingenieur sowie zwei Lehrer, alle sind Funkamateure.

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

- Amateurfunk-Anwendungen
- Telekommunikation und Netze
- Meteorologie, Aerologie, Klimatologie
- Geo-/ Raumwissenschaften / Satellitentechnik
- Aktorik, Sensorik, Robotik, Photonik
- 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:
Dipl.-Ing. Harald Schönwitz, DL2HSC, 09437 Börnichen, Försterweg 8 , Telefon 0174 975 0060, eMail: dl2hsc@aatis.de

2. Vorsitzender:
StD Peter Eichler, DJ2AX, 07639 Tautenhain, Birkenweg 13, eMail: dj2ax@aatis.de

Kassiererin:
OStR Petra Arnold, DH2YL, 07422 Saalfelder Höhe, Kleingeschwenda 35, eMail: dh2yl@aatis.de

Anfragen per eMail sind willkommen, telefonische nur in Ausnahmefällen.

Redaktion & Layout: Wolfgang Lipps DL4OAD
V.i.S.d.P.: Dipl.-Ing. Harald Schönwitz DL2HSC

© AATiS

32. 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:	Naturwissenschaftlich-technische Projekte zur Unterstützung des MINT-Unterrichts an allgemein- und berufsbildenden Schulen
Schwerpunkte:	Applikationen aus den Bereichen Elektronik, Mikrocontroller, Telekommunikation
Veranstalter:	Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule (AATiS) e.V.
Ort + Zeit:	Bildungshaus Zeppelin, Goslar/Harz, 17.–19. März 2017
Gesamtleitung:	Dipl.-Ing. Harald Schönwitz DL2HSC
Techn. Leitung:	Peter Eichler DJ2AX und Dr.-Ing. Karsten Hansky DL3HRT
Pädagog. Leitung:	Torsten Daseking und Heiko Eifling, Bildungshaus Zeppelin, Goslar/Harz

PROGRAMM

Freitag, 17.3.2017

15.00 Uhr **S6**	Jahreshauptversammlung mit Wahl (bis ca. 17 Uhr nur für Mitglieder)
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
19.00 Uhr **S5**	V1: Mobile Kommunikation für selbstfahrende Fahrzeuge *Prof. Erich H. Franke DK6II*

Samstag, 18.3.2017

08.00 Uhr	Frühstück
08.30 Uhr **S5**	Einteilung der Arbeitsgruppen
09.00 Uhr **S6**	W1a: Software Defined Radio mit dem Red Pitaya – Theorie *Gerrit Buhe DL9GFA, Andreas Auerswald DL5CN*
09.00 Uhr **S1**	W2: Die "Oma-Uhr" AS327 *Ulrich Pöggel DL5OAU*
09.00 Uhr **S5**	V2: Das Maxwellsche Experiment *Prof. Wolfgang Borschel DK2DO*
10.30 Uhr **S5**	V3: Das CanSAT-Projekt *Janek Gal DO3OA*
12.30 Uhr	Mittagessen (und ca. 14.30 Uhr Nachmittagskaffee)

13.30 Uhr **S6**	W3: Der (neue) Bodenschallaufnehmer AS537 *Harald Schönwitz DL2HSC*
13.30 Uhr **S1**	W4: Methanol- und Ethanolbestimmung mit dem Gas-Chromatographen *Dr. Oliver Happel*
14.30 Uhr **S5**	V4: Das Sputnik-Projekt: Mitmach-Ballonmissionen für den technischen Nachwuchs *Jens Home DM4JH*
14.30 Uhr **S6**	W5: Batterie- und Akkutester AS917 *Dr.-Ing. Karsten Hansky DL3HRT, Mathias Dahlke DJ9MD*
18.00 Uhr	Abendessen
19.00 Uhr **S5**	V5: Urzeitkrebse an Bord der ISS - Astrobiologie *Dr. Thorid Zierold*
20.30 Uhr **S5**	V6: Versuche mit WSPR *Burkhard Kainka DK7JD*
	anschließend gemütliches Beisammensein

Sonntag, 19.3.2017

08.00 Uhr	Frühstück und Auschecken / Schlüsselabgabe
09.00 Uhr **S6**	W1b: Software Defined Radio mit dem Red Pitaya – Praxis *Gerrit Buhe DL9GFA, Andreas Auerswald DL5CN*
09.00 Uhr **S1**	W6: PWM-Platine AS927 (Pulsweitenmodulation) *Peter Eichler DJ2AX*
09.00 Uhr **S5**	V7: Aufbau und Erfahrungsbericht für ein Seismometer *Anton und Andreas Völker*
12.00 Uhr	Mittagessen; anschließend Abreise

Hinweise:

1. Änderungen aus aktuellem Anlass vorbehalten!
2. Die detaillierte Beschreibung einiger Workshops und Vorträge befindet sich auf den Folgeseiten!
3. 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!

© AATiS

32. Bundeskongress: Beschreibung einiger Workshops und Vorträge

Alle Vorträge und Workshops wurden in das Praxisheft 27 übergenommen!

Das Maxwellsche Experiment

Prof. Wolfgang Borschel DK2DO

Man kann darüber streiten, wer der erste Funkamateur war. War es Guglielmo Marconi oder Heinrich Hertz, der als Erster die elektromagnetischen Wellen nachgewiesen hat. Für mich war es James Clerk Maxwell, der sie entdeckt und der begründet hat wie sie entstehen. Und das alles mit mathematischer Präzision ohne Experiment. Ein Experimentator war Maxwell nicht, aber ein Naturbeobachter mit enormer Vorstellungskraft, denn seine mathematische Begabung machte aus dem Naturbeobachter einen Naturwissenschaftler.
Mit der Niederschrift seiner Gleichungen läutete Maxwell ein neues Zeitalter ein, nämlich das Kommunikationszeitalter als eine Unterepoche der Neuzeit. Doch wie ist er auf seine Theorie gekommen? Eingehende Forschungen in seiner Biografie geben Hinweise. Mit Sicherheit war es nicht so wie Einstein geglaubt hat: Maxwell habe andächtig an seinem Schreibtisch gesessen und nach einer Intension seine Gleichungen aufgeschrieben. Es war mehr als das. Der junge Maxwell hat eine Naturbeobachtung gemacht, die ihn nicht mehr losgelassen hat. Besessen von dem Experiment von Faraday, einem Landsmann mit gleicher Muttersprache, hat die Naturbeobachtung ihm den Ansporn für seine Überlegungen gegeben, die zur Niederschrift seiner Theorie geführt hat. Einen experimentellen Nachweis zu seiner Theorie hat er nie durchgeführt. Er war halt kein Experimentierer wie Faraday.

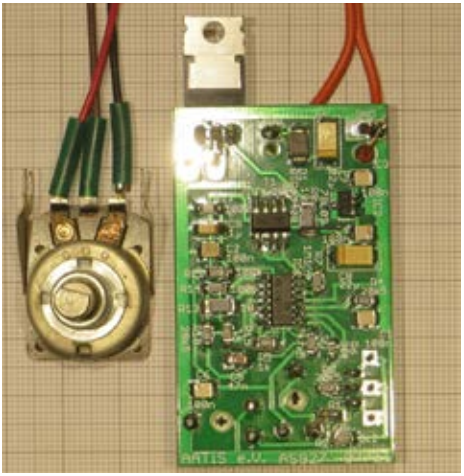
Als Maxwell 1879 in Cambridge starb, soll er gesagt haben; Faraday sei der wahre Entdecker der Felder, welche man nicht sehen, nicht fühlen und nicht wahrnehmen könne. Er sei der Größte der Zeitgeschichte. Einstein hat zum 100. Geburtstag von Maxwell im Jahre 1931 (Geburtsjahr 1831) gesagt: Die Entdeckung von Maxwell sei das fruchtbarste und wertvollste, was die theoretische Physik je hervorgebracht hat.

Viele Wissenschaftler nach Maxwell versuchten den Nachweis für seine Theorie zu führen. Das beeindruckenste Experiment dazu wurde von Karl Küpfmüller im Jahre 1929 an der Technischen Hochschule Danzig durchgeführt. Küpfmüller nannte es das Maxwellsche Experiment. Im Vortrag „Das Maxwellsche Experiment“ wird dargestellt, welche Naturbeobachtung Maxwell zu seiner Theorie geführt hat. Wenn man weiß, wie er darauf gekommen ist, dann versteht man seine Theorie besser. Und mit welchen Schwierigkeiten Karl Küpfmüller im Jahre 1929 sein Experiment durchgeführt hat. Beim Bundeskongress wird das Lehrmodell vorgestellt und der Nachweis erbracht, dass die Messung nach Küpfmüller und die Rechnung nach Maxwell übereinstimmen.

PWM-Platine AS927

Peter Eichler DJ2AX

Pulsweitenmodulation ist gut geeignet, um die Leistungszufuhr an Gleichstrommotoren, Glühlampen und LEDs kontinuierlich zu steuern, ohne dass viel Wärme an einem Vorwiderstand



„verbraten“ wird. Mit knapp 30 Bauelementen auf der ca. 35x60 mm² großen Platine können mit einem FET Ströme bis 10 A bei 50 V gesteuert werden, wenn entsprechende Kühlmaßnahmen und Aufbauregeln eingehalten werden. Im Workshop wird der FET erst einmal direkt in die Platine eingesetzt, um Funktionstests bis 1 A durchzuführen; dafür ist auch keine Kühlung erforderlich. Das Steuerpotenziometer wird über ein kurzes Kabel mit der Platine verbunden und kann deshalb vorteilhaft montiert werden. Herzstück der Schaltung ist ein linearer Sägezahngenerator mit seiner festen Frequenz, der auch für andere Zwecke

Der Batterie- und Akkutester AS917

Dr.-Ing. Karsten Hansky DL3HRT
Dipl.-Ing. Mathias Dahlke DJ9MD

Bild: AS917 mit Kühlkörper und Lüfter

Der Batterie- und Akkutester AS917 ist ein nützlicher Helfer zum Testen der Kapazität und des Lastverhaltens von Batterien und Akkumulatoren. Er bietet eine Reihe praxisorientierter Testmöglichkeiten. Mit AS917 ist es beispielsweise möglich, die Entladekennlinie eines Prüflings aufzuzeichnen und später auf einem Computer graphisch darzustellen.

Die Parametrierung eines Tests erfolgt über einen angeschlossenen Computer. Der Test wird anschließend von AS917 selbstständig durchgeführt, ohne dass der Computer weiterhin benötigt wird. Das ist besonders hilfreich bei Entladetests mit geringen Strömen oder großen Akkukapazitäten, die sich über viele Stunden erstrecken. Ein laufender Test wird automatisch beendet, sobald die Klemmenspannung des Prüflings die vorgegebene Entladeschlussspannung unterschreitet.

Bild oben: Aufgebaute Platine

Im Testmodus „Konstantstrom“ kann ein Entladestrom zwischen 100 mA und 8 A festgelegt werden, während im Testmodus „konstante Leistung“ eine Entladeleistung von bis zu 90 W erlaubt ist.

AS917 arbeitet als mikrocontrollergesteuerte Stromsenke mit einem HEXFET als steuerbarem Widerstand. Durch die Verwendung eines großzügig dimensionierten Kühlkörpers mit integriertem Lüfter sind hohe Entladeströme und -leistungen möglich. Die Lüfterdrehzahl wird vom Mikrocontroller gesteuert. Zusätzlich wird die Kühlkörpertemperatur überwacht. Ein 2-Kanal-16-Bit AD-Wandler sorgt für eine hohe Auflösung der Spannungs- und Strommessung. AS917 arbeitet bereits mit sehr geringen Akkuspannungen und ist damit auch zum Testen einzelner 1,2-V-NiCd- oder -NiMH-Akkus geeignet. Die maximale Spannung von 30V erlaubt das Testen größerer Akkupacks.

Während eines laufenden Tests werden Spannung und Strom zyklisch in einem EEPROM abgespeichert. Je nach Speicherintervall ergibt sich eine maximale Aufzeichnungsdauer zwischen 4,5 und 45 Stunden. Nach Testende können die Messdaten zum Computer übertragen und dort graphisch dargestellt werden. Ist der Computer auch während des Tests angeschlossen, so werden die aktuellen Werte für Spannung, Strom, Leistung, entnommene Kapazität in Amperestunden und entnommene Energie in Wattstunden dargestellt.

Neben der Aufzeichnung der Entladekurve bietet AS917 auch die Möglichkeit das Lastverhalten eines Akkus zu testen. Dazu wird dieser für wenige

© AATiS

Sekunden mit einem festgelegten Strom belastet und die Klemmenspannung wird gespeichert.

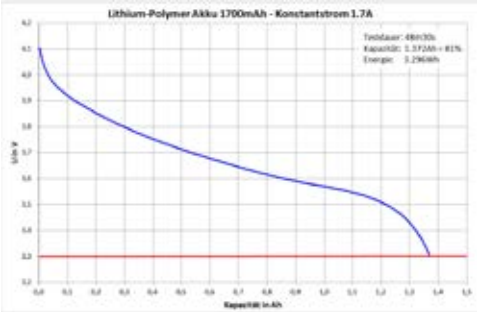


Diagramm: Entladekennlinie eines 1,7Ah Lithium-Polymer Akkus bei einem konstanten Entladestrom von 1,7A

Durch die Messung bei verschiedenen Strömen kann das Lastverhalten des Akkus graphisch dargestellt und zusätzlich sein Innenwiderstand berechnet werden.

Technische Daten:

Hardware:

- Test einer Vielzahl von Batterie- und Akkutypen (NiCd, NiMH, LiIon, Lipo, LiFePo, Blei, Alkaline, Zink-Kohle u.a.)
- Akkuspannung: 500 mV bis 30 V
- maximaler Entladestrom: 8 A Dauerstrom (Schmelzsicherung 10 A)
- maximale Entladeleistung: 90 W Dauerleistung
- effizienter Kühlkörper mit drehzahlgeregeltem Lüfter und Temperaturmessung

Firmware:

- verschiedene Testmodi
- konstanter Strom (100 mA bis 8 A)
- konstante Leistung (500 mW bis 90 W)
- konstanter Widerstand
- Lasttest für Akkus (steigender Prüfstrom bis zu 10A)
- elektrische Last allgemein (Netzteiltest etc.)
- Speicherung der Messwerte in 64 kByte EEPROM (4,5 bis 45 Stunden)
- Messwertübertragung zum PC über USB
- Kalibriermöglichkeit für Spannungs- und Strommessung

PC-Software:

- Vorgabe der Testparameter
- Anzeige der aktuellen Messwerte während eines laufenden Tests
- Visualisierung der Messwerte im Diagramm
- Überlagerung mehrerer Tests in einem Diagramm
- Einfügen von Kommentaren in Diagramme
- Speicherung von Testergebnissen und Diagrammen.

Während des AATiS-Bundeskongresses kann der Batterie- und Akkutester im Rahmen eines Workshops aufgebaut werden. Der Bausatz enthält alle benötigten Teile einschließlich Kühlkörper und Lüfter.

Bestimmung von Methanol und Ethanol mit dem Selbstbau-Gaschromatographen AS656

Dr. Oliver Happel

Im Praxisheft 26 wurde erstmals der Selbstbau-Gaschromatograph AS656 vorgestellt. Er bildet in Kombination mit der Messbox AS646 einen vielseitigen Zugang zur Chromatographie. Im GC-Bausatz sind eine Trennsäule und zwei Detektortypen enthalten, mit denen sich bereits verschiedene Anwendungen realisieren lassen (z.B. Trennung brennbarer Gase, Holzgas, Kohlenstoffdioxid).

Als Ergänzung zum Basis-Bausatz AS656 wird nun eine neue Trennsäule in dem Bausatz AS657 herausgebracht, mit der sich die Alkohole Ethanol und Methanol trennen lassen. Nach langer Suche konnte ein Trennmaterial gefunden werden, das eine unkomplizierte Analytik ermöglicht. Obwohl die Siedepunkte beider Alkohole deutlich über der Raumtemperatur liegen, können Trennungen ohne zusätzliches Erwärmen der Trennsäule durchgeführt werden. Zur Injektion wird bei diesen Verbindungen der Dampfraum über der Flüssigkeit (Headspace-Analytik) genutzt. Über den Einsatz des MQ2-Detektors wird eine sehr empfindliche Detektion realisiert, so dass sich selbst noch geringe Alkoholgehalte nachweisen lassen.

Als Beispiel einer gelungenen Trennung ist in Abbildung 1 das Chromatogramm eines Standards aus 0,1% Methanol und 1% Ethanol in demin. Wasser zu sehen. Hiervon wurden 0,5 mL aus dem Dampfraum in den Gaschromatographen injiziert. Anhand der Signalhöhen wird deutlich, dass sich auch noch wesentlich geringere Alkoholgehalte mit dem GC bestimmen lassen. Dies eröffnet vielfältige Möglichkeiten, die von der Ethanol-

bestimmung in Apfelsaft oder alkoholfreiem Bier bis hin zur Bestimmung des Methanolgehalts in Obstbränden reicht.

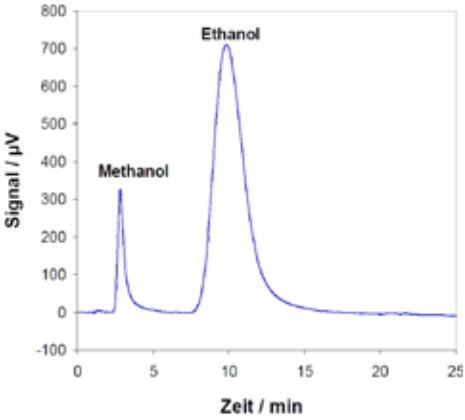


Bild: Gaschromatographische Trennung einer Methanol-Ethanol-Mischung in Wasser

Beim AATiS-Bundeskongress in Goslar wird der kleine Ergänzungsbausatz AS657 mit Trennsäule zur Alkohol-Analytik im Rahmen eines Workshops erstmals vorgestellt. Idealerweise sollten bereits ein fertig aufgebauter Gaschromatograph und eine Messbox vorhanden sein, so dass genügend Zeit zur Etablierung der neuen Methode bleibt. Die Teilnehmer können z.B. den Ethanol- und Methanolgehalt von selbst mitgebrachten Proben (alkoholfreie und alkoholhaltige Getränke) untersuchen. Probenreste sind dann im Laufe des Workshops ggf. fachkundig zu entsorgen. Daneben werden praktische Tipps zur Durchführung von Headspace-Analysen gegeben.

Bild: SDR-TRX mit 8"-Display

Messwerterfassungs-Platine Red Pitaya als Softwaredefiniertes Radio

Dipl.-Ing. Andreas Auerswald DL5CN

Mit der Möglichkeit, den Red Pitaya als Sampler für die weit verbreitete Software PowerSDR der HPSDR-Gruppe zu nutzen, ist das Interesse an dieser Kombination stark angestiegen. Der Workshop soll einige theoretische Grundlagen dazu, kombiniert mit praktischen Vorführungen des Red Pitaya als Kurzwellen-TRX vermitteln. Das betrifft vor allem die Modifikation der Empfängereingänge und die lineare Verstärkung des Sendesignals.

Astrobiologie: Urzeitkrebse an Bord der ISS

Dr. Thorid Zierold

Frau Dr. Thorid Zierold aus Chemnitz will als erste deutsche Astronautin 2020 zur ISS fliegen. Bereits 2012 schickte sie Urzeitkrebse ins All um deren Überlebensfähigkeit dieser bereits seit 330 Millionen Jahre auf der Erde lebenden Tiere zu untersuchen. Die Geo-Ökologin, Vize-Chefin des Chemnitzer Naturkundemuseums, will an Bord der ISS natürlich wieder ihre Krebse studieren, aber auch andere Experimente durchführen. Die ersten Auswahlhürden hat die gebürtige Erzgebirglerin bereits gemeistert. Drücken wir ihr die Daumen, dass sie die Zulassungskriterien für ihren Aufenthalt im All erfüllt! Über ihre Experimente und die Vorbereitung auf den Raumflug wird sie in einem Vortrag zum 32. Bundeskongress berichten.

Die Oma-Uhr AS327

Ulrich Pöggel DL5OAU

siehe Seite 26

Das Sputnik-Projekt: Mitmach-Ballonmissionen für den technischen Nachwuchs

Jens Home DM4JH

siehe Praxisheft 26 Seite 23ff

Das CanSAT-Projekt

Janek Gal DO3OA

siehe nachfolgende Seiten!

© AATiS

DLR_SCHOOL_LAB DL0TSD in Dresden als Teilnehmer beim diesjährigen Wettbewerb von CANSAT GERMANY

Der CanSat-Wettbewerb bietet interessierten Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, eine Satellitennutzlast mit den Maßen einer Getränkedose (115 mm Höhe und 66 mm Durchmesser) selbst zu entwickeln und zu bauen. Die Missionen, die der Satellit später auszuführen soll, werden hierbei vom Team selbst festgelegt und umgesetzt. Die Kosten des Satelliten dürfen hierbei 500 € nicht überschreiten.

Bild 1: Fabian DO1FAB beim Aufbau der Platine

Für das Projekt steht den teilnehmenden Teams, das aus höchstens fünf Personen (+ Betreuer) besteht, sechs Monate zur Verfügung. Eine Jury, die sich aus Expertinnen und Experten wissenschaftliche Institute und Raumfahrtunternehmen zusammengesetzt, übernimmt nach der Durchführung der Startkampagne bei Bremen die Bewertung des Teams. Das erstplatzierte Team bekommt die Möglichkeit zur Teilnahme am Europawettbewerb. Bei dem diesjährigen 3. Deutschen CanSat-Wettbewerb war auch ein Team des DLR_SCHOOL_LAB DL0TSD in Dresden vertreten, welches sich aus Max, Yuyeon, Fabian DO1FAB und Janek DO3OA zusammensetzte. Als „besondere“ Mission, neben der Messung von Temperatur sowie Luftdruck, welche vorgeschrieben sind, nahmen wir uns vor, den Erdradius über eine Erkennung des Horizontes zu bestimmen, die Photosynthese-Aktivität von Pflanzen auf der Erde zu untersuchen sowie die Erstellung eines Windprofils. Die Aufgaben wurden so verteilt, dass sich Max um die Konstruktion der Außenhülle, Yuyeon um die Öffentlichkeitsarbeit sowie um die Auswertung der Sensoren kümmerte und Fabian und Janek die Soft-/Hardware-Entwicklung und die Funktechnik übernahmen. Als Herzstück des Satelliten entschieden wir uns für einen Raspberry Pi, welcher noch etwas „modifiziert“ wurde. Die Sensoren sowie der Filter für die Photosyntheseaktivität wurden günstig im Internet bestellt. Auf dem „Bundeskongress für Amateurfunk in der Schule“ des AATiS endeckten wir die beim AATiS verfügbare Platine AS802 für das z.Zt. günstig angebotene DORJI-VHF- bzw. UHF-TRX-Modul, welches die Kommunikation für die Bergung des Satelliten sicherstellen sollte.

Bild 2: Das Team Max, Janek, Fabian, Yuyeon

Bild 3: Der "CanSat"

Bis nach den Sommerferien gab es „Wichtigeres“, weshalb die Entwicklung nur langsam fortschritt, doch nach den Ferien mussten wir feststellen,

Bild 4: Schüler bei der technischen Abnahme in Bremen

dass wir uns beeilen mussten. Nachdem bei Reichelt alle Teile bestellt waren, wurde das Modul bei Fabian DO1FAB zusammen mit Janek DO3OA aufgebaut und dann zunächst links liegen gelassen. Die Entwicklung der Hard- und Software machte in dieser Zeit allerdings Fortschritte. Erst drei Wochen vor dem Start fiel uns noch ein, dass wir uns ja noch um die Funktechnik kümmern mussten. Ein Anruf bei Steffen DJ5AM ergab, dass an einem verregneten Herbsttag bei ihm die Programmierung des Moduls sowie der Abgleich des Tiefpassfilters durchgeführt werden konnte. Wir entschieden uns für das 2-Meter Amateurfunkband, wozu wir bei der BNetzA eine Genehmigung für den „automatischen Betrieb an Bord der Modellrakete“ einholten und dafür das Klubstationsrufzeichen DL0TSD benutzen durften. Wir waren über die Offenheit die BNetzA für unser Projekt überrascht und möchten uns hierfür bedanken! Aufgrund des Zeitmangels wurde für die Übertragung nur ein einfaches Python Script geschrieben, welches die über GPS festgestellte Position sowie unser Call in einer „für den Menschen verständlichen Sprache“ übermittelte. Am Tag vor der Abfahrt nach Bremen wurde das komplette System noch im Labor und auf dem Küchentisch zusammengeführt. Die Außenhülle wurde hierzu aus GFK hergestellt.

Nach der Ankunft in Bremen wurde noch die Software abschließend entwickelt sowie der

Bild 5: Feststoffrakete mit jeweils 2 CanSat's

Fallschirm montiert. Es gab die Möglichkeit u.a. den Fallturm im ZARM (Zentrum für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation der Universität Bremen), die Werke von AIRBUS sowie die Weltraumtechnologiefirma OHB zu besichtigen. Am Mittwoch wurden auf einem abgelegenen Flugplatz bei Bremen die Feststoffraketen mit jeweils zwei CanSats auf einen Höhe von ca. 600 m geschossen; ursprünglich waren 1500 m geplant. Leider hatte unser CanSat Probleme mit der Stromversorgung, was dazu führte, das kaum Daten zur Auswertung zur Verfügung standen!

Bild 6: Start der Rakete

Das DORJI-Funkmodul sendete aber weiter einen FM-Träger, weshalb wir den Landeplatz unseres CanSat mithilfe des RF-2-ARDF-Peilempfängers grob ausmachen konnten, was zu einer erfolgreichen Bergung führte. Trotz der nicht vorhandenen Ergebnisse aufgrund der unstrukturierten Arbeitsweise konnten wir schließlich den 3. Platz belegen.

Bild 7: WLAN-Antenne mit Ausrichthilfe

Janek DO3OA / DE7DDR
Fotos: DO3OA

© AATiS

Kinderspaßtag in Weilheim

Auch in diesem Jahr waren die Funkamateure vom DARC-Ortsverband C20 mit Elektronikbasteln und Funkaktivitäten in Weilheim/Oberbayern dabei.

Wir hatten uns für das Projekt AS001 vom AATiS, dem Aufbau von Morsetasten mit Tongenerator, entschieden. Anlass war das Jubiläum „40 Jahre Fußgängerzone“ in Weilheim in Oberbayern. In der Frühe gegen 8 Uhr bauten wir im Regen und Kälte unseren Pavillon auf, platzierten Tische und Bierbänke. Danach stellten wir die Antennen für die UKW-Bänder 2 m und 70 cm sowie für Kurzwelle auf. Vor unserem Pavillon brachten wir große Werbeplakate für den Amateurfunk an, auch viele Flyer und einige Sommer-Rundschreiben des AATiS wurden ausgelegt.

Die Veranstaltung begann um 10 Uhr, somit auch unsere Aktion. Es kamen viele Besucher an unseren Stand und holten sich Informationen über den Amateurfunk. Auch die jungen Bastler blieben nicht aus. Sogar manche Mütter und Väter waren beim Löten begeistert dabei, so dass „unser Tag“ trotz des miesen Wetters sehr erfolgreich verlief.

Ich bedanke mich besonders bei dem Kollegen Helmut Steffan DK1MSH vom DARC-Ortsverband Kaufbeuren T03 und unserem "Bastelmeister" Reiner Reinke DJ6KI. Ohne das Mitwirken dieser Funkamateure wären viele Aktionen im Bereich des Amateurfunkdienstes nicht möglich.

Die Mitwirkenden waren DJ6KI vom DARC-Ortsverband Pfaffenwinkel / Weilheim C20, DK1MSH vom T03 sowie DG6CAA, ebenfalls vom C20.

Georg Karg DG6CAA
Fotos: DG6CAA

FiBS - Ferien in Braunschweig

Projektwoche „Funken ▪ Peilen ▪ Basteln“ der Funksportgruppe im MSC der Polizei Braunschweig im ADAC

Vom 25. bis zum 29. Juli 2016 führte die Funksportabteilung des MSC, die aus Mitgliedern des DARC unter der Leitung von Neithard Mollet DK5OA besteht, in ihren Clubräumen an der Hermann-Blenk-Str. 1 in Braunschweig täglich von 8 bis 13 Uhr eine Projektwoche durch. Das Team bestand über den gesamten Zeitraum aus mehr als zehn Funkamateuren aus den DARC-Ortsverbänden Braunschweig H03, Gifhorn H08 und Braunschweig-Schuntertal H66.

Nach Begrüßung der acht angemeldeten Kinder im Alter zwischen 8 und 13 Jahren mit deren anwesenden Eltern wurde zunächst das Programm und das Team vorgestellt.

Am 1. Tag wurde zunächst das Löten auf Reißbrettstiften geübt, was eine sehr gute Eingangsübung darstellt. Anschließend wurde nach dieser Methode eine Wechselblinkerschaltung erstellt.

Der 2. Tag wurde mit einer Fuchsjagd gestaltet. Schwache Sendersignale sollten es sein, weil die Sender nicht so weit auseinander platziert worden waren und die Kinder möglichst nicht gleichzeitig mehrere Sendersignale auf ihr Ohr bekommen sollten. Zwei Durchgänge wurden durchgeführt. Die besondere Verantwortung lag hier bei Hans Günter DF4OX.

Im weiteren Verlauf der Projektwoche wurden zunächst Lötübungen auf kupferkaschierten

„Lötaugen“ durchgeführt. Anschließend konnten die Kinder sich endlich daran machen, die µTaLa – Mikrotaschenlampe AS332 – vom AATiS aufzubauen. Durch die Vorübungen und den gut vorbereiteten Bausatz mit wenigen Bauteilen konnten die Kinder schnell Erfolge erzielen.

Dieser Bausatz ist eine wunderbare Einführung in das Elektronikbasteln und zudem äußerst preiswert, also zur Nachahmung bestens empfohlen. Alle Kinder konnten die Taschenlampe betriebsbereit herstellen und stolz einsetzen.

Danach wurde begonnen, die Morsetaste AS001 vom AATiS zu bauen. Auch hier wurden einige vorbereitende Arbeiten (Holzbrettchen, Batteriehalterung und Chip usw.) durchgeführt, geleitet von Hans Peter DJ6GR, um so einen schnellen Erfolg des Aufbaus durch die Kinder zu ermöglichen. Dazu bekamen die Kinder natürlich auch die Bauanleitung an die Hand, um sich damit auseinander zu setzen. Dies sollte noch ein interessantes Ergebnis zeigen.

© AATiS

Wider Erwarten wurde die Morsetaste bereits am selben Tag betriebsbereit hergestellt und das Morsen konnte beginnen. Im Ergebnis konnten an diesem Vormittag zwei Bausätze gefertigt werden. Was wäre für Kinder eine Morsetaste ohne Darstellung der Morsezeichen auf Papier? Also wurde den Kindern die betriebsfertige Morsetaste mitgegeben, damit sie zu Hause schon mal üben konnten, was auch geschah.

Ziel dieser speziellen Aktion war: Am Ende der Projektwoche sollte jedes Kind mindestens seinen Vornamen in Morsezeichen geben. Und dies gelang, weil die Kinder zu Hause geübt haben! Doch dazu später mehr.

Der nächste Tag gehörte dann sowohl dem Amateurfunkbetrieb in Anwesenheit von zwei Inhabern mit Ausbildungsrufzeichen, Norman DN4AI und Harald DN2EL. Zunächst wurde ein interessantes Video über Amateurfunk von Hans-Peter DJ6GR gezeigt und die Kinder in die Grundregeln des Amateurfunks eingewiesen. Sodann wurde der Funkbetrieb mit Handfunken auf dem 70-cm-Band geprobt. Auch auf Kurzwelle durfte jedes Kind eine Verbindung absolvieren. Da acht Kinder nicht zeitgleich Funkbetrieb durchführen können, überbrückte das „Geschicklichkeitsspiel“ die Zeit.

Den Abschluss bildete ein Rückblick im Beisein der Eltern, Kinder und dem gesamten Team. Dabei konnten wir ein Kind vorstellen, dass zum Abschluss seinen kompletten Namen ohne abzulesen in Morsezeichen geben konnte. Eine Superleistung, einfach Klasse und für uns eine Bestätigung unseres Engagements!

Die Aushändigung der Unterlagen wie Lötdiplom und Fuchsjagddiplom des AATiS sowie der Geschicklichkeitsurkunde und Flyer des DARC über Amateurfunk erfreute die Kinder natürlich auch.

Selbstverständlich durfte die Verpflegung zur Mittagszeit, meist von Monika Mollet vorbereitet, nicht fehlen und erfreute die Kinder. Sie wurde von ihnen als „sehr lecker“ beurteilt.

Unsere vorweg geplanten Ziele haben wir erreicht. Dabei spielten folgende Vorgaben eine wichtige Rolle:

- Die Kinder müssen Erfolg verspüren
- Sie sollten möglichst jeden Tag etwas mit nach Hause nehmen können, woran sie sich erfreuen können und sehen was sie geleistet haben.
- Die Kinder so viel wie möglich selbst machen und Hilfestellung nur dann zuteil werden lassen, wenn unbedingt erforderlich.
- Es sollte Begeisterung geweckt werden, so etwas fortzusetzen. Der Grundstein ist gelegt!

Schlussfazit in kurzen Worten und ohne Übertreibung: *Wir sind überzeugt diese Ziele erreicht zu haben.*

Nachbetrachtung im Gespräch mit einer Mutter:
Die teilnehmenden Brüder haben aufgrund des Studiums der Bauanleitung der Morsetaste herausgefunden, dass sich zwei Morsetasten AS001 miteinander verbinden lassen. Sie haben ihre angrenzenden Kinderzimmer über ein Kabel mit den beiden Morsetasten verbunden. Nun wecken sie sich gegenseitig morgens per Morsezeichen. Auch tagsüber und abends hört das „Gepiepe“, so die Mutter, nicht auf.

Ich glaube diese Geschichte ist für das Team und für mich persönlich auf jeden Fall das schönste Ergebnis dieser „Projektwoche“ – und Motivation zugleich!

Danke sage ich auch dem Verein AATiS, der mit seinen Bausätzen einen wichtigen Grundstein für die Durchführung einer solchen Maßnahme gelegt hat.

Neithard Mollet DK5OA, stv. OVV H03
Abteilungsleiter der Funksportgruppe
im MSC der Polizei Braunschweig im ADAC

Weitere Informationen und Fotos befinden sich auf der Homepage http://www.dj3jd.eu/home/fibs16.html

Bastelstand mit AATiS-Bausätzen beim Tag der Sachsen

Der Tag der Sachsen in Limbach-Oberfrohna war ein tolles Erlebnis für viele Besucher und für uns Funkamateure. Mit Unterstützung des Distriktes Sachsen, der Ortsverbände S45 (Aue-Schwarzenberg) und S54 (Chemnitz-Süd) gestalteten die Funkamateure des Ortsverbandes S59 (Limbach-Oberfrohna) einen attraktiven Stand. Dieser bestand im wesentlichen aus bestehend aus einem Container und einem Pavillon.

Besonders am Sonnabend, dem 3. September 2016, wurde unser Bastelangebot durch Kinder und Jugendliche genutzt. Der Arbeitskreis für Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V. hatte unserem Ortsverband diverse Bausätze auf Kommission bereitgestellt. Vielen Dank an den OV Chemnitz-Süd S54 für die professionelle Unterstützung an den Bastelplätzen.

Dass das Bastelangebot so angenommen wurde, war für uns eine ganz besondere Erfahrung, weil wir ein solches Angebot bei unserem Ortsverband S59 noch nicht in dem Umfang betrieben haben. Es war erstaunlich, mit welcher Fingerfertigkeit und Geduld die Bausätze aufgebaut wurden, obwohl viele der jungen Besucher zum ersten Mal einen Lötkolben in der Hand hatten. Funkbetrieb wurde auf den Bändern 2 m und 70 cm sowie auf Kurzwelle (40 m / 80 m) durchgeführt. Dabei hielt sich aber die Begeisterung über die Ausbreitungsbedingungen auf Kurzwelle in engen Grenzen.

Die große Morsetaste am Eingang zum Stand animierte viele Besucher und Passanten draufzudrücken. Die Kinder wurden angeregt, doch mal den Namen in CW zu geben, was meistens erstaunlich gut gelang. Zum Abschluss gab es dann immer etwas Süßes und das Morsealphabet zum Mitnehmen.

Ein besonderes Highlight war der Umzug am darauf folgenden Sonntag, also am 4. September 2016. Kurz vor dem Umzug wurden wir durch einen Regenguss ordentlich eingeweicht und wir hatten Mühe den Wagen mit dem Funkerteddy einigermaßen trocken zu halten. Im Verlauf des Umzugs besserte sich das Wetter aber wieder und wir hatten richtig Spaß mit den Zuschauern.

Der besondere Dank geht hier an unseren Distriktvorsitzenden Karl-Heinz DL6EV, der den Umzugswagen gestaltet und sich um das Zugfahrzeug gekümmert hat. Beim Umzug kamen noch reichlich Süßigkeiten „zum Einsatz“, die ebenfalls von Karl-Heinz bereitgestellt wurden. Unser Dank geht auch an die YLs, XYLs und OMs, die uns bei diesem Umzug unterstützt haben. Aus eigener Kraft wäre eine Teilnahme von S59 am Umzug in dieser Form nicht möglich gewesen. Die Wahrnehmung in den Medien war überraschend und ein Erfolg zugleich, denn Karl-Heinz war Interviewpartner für das MDR-Fernsehen während des Umzuges am Sonntag und am Sonnabend für Zwickau-TV (www.youtube.com/watch?v=Ej0j0N2PQus).

Interessant waren auch gelegentliche Fragen zu der Situation, wenn mal keine Kommunikationsnetze mehr verfügbar sind. Es wurde gefragt, welche Funkgeräte man braucht und was sonst noch nötig wäre, um im Notfall noch mit anderen Menschen kommunizieren zu können. Vielleicht verschlägt es aufgrund dieser Informationen den einen oder anderen Interessenten mal zu unserem OV-Abend ...

Rückblickend kann man sagen, dass sich der ganze Aufwand wirklich gelohnt hat. Wir hatten viel Spaß, und in Bezug auf das Bastelangebot haben wir neue Erfahrungen gewonnen. Dadurch treten der Stress mit den Vorbereitungen sowie mit dem Auf- und Abbau vollkommen in den Hintergrund.

Bericht von Frank DL2JFL
OVV des OV Limbach-Oberfrohna S59

Foto:
Steffen Hamperl DM6WAN

© AATiS

Bilanz zum 17. Europatag der Schulfunkstationen

Den Männertag oder Vatertag an Christi Himmelfahrt mit funkenden Jungmännern gestalten und damit zeigen, dass dieser Tag auch sinnvoll genutzt werden kann ... diese Möglichkeit wurde in diesem Jahr am 5.5. nur sehr begrenzt genutzt. Insgesamt wurden nur neun Logs eingereicht, sechs davon in Klasse A (KW) und drei in der Klasse B (UKW). Abrechnungen aus Europa gingen in diesem Jahr keine ein, vermutlich ist der Kontakt des AJW-Referates verloren gegangen, der die Einladung im IARU-Region-1-Newsletter ermöglichte. Zur SWL-Aufgabe wurde lediglich von DO8SWG genau eine richtige Lösung eingeschickt, obwohl die Ausschreibung im FUNKAMATEUR direkt unter der SWL-Rubrik veröffentlicht wurde.

Bleibt die Frage, ob SWLs für solche „Spielchen" zu abgeklärt sind oder ob die Aktivität der Hörergemeinde generell rückläufig ist. Gemessen an der Zahl der SWL-Berichte, die über den Tisch des OV-Managers gehen, stimmt wahrscheinlich die letzte Aussage, allerdings kommen auch öfter Karten mit PSK31-Beobachtungen an. Andreas DK2CF / DK0PO schreibt: „Leider war nicht allzu viel los – so unser Eindruck. Das lag wohl auch daran, dass Feiertag und alle Schulen geschlossen waren. Anbei ein Foto von Robin DN2AA, 19 Jahre alt. Robin besucht das Berufskolleg Olsberg und macht hier eine Ausbildung zum Elektrotechnischen Assistenten. Diese Ausbildung schließt mit einem Berufsabschluss und der Fachhochschulreife nach drei Jahren ab. Robin steht kurz vor den Abschlussprüfungen und will im Anschluss daran auch von der Bundesnetzagentur geprüft werden."

Das erfolgreichste UKW-Team hat den Tag richtig genutzt, denn Thomas DL8DXW schreibt über die Vorbereitung: „Ich war gerade mit Fabian DB4DY auswärts in der Nähe der Lausche in JO60VW um QRP-QSOs auf 2 m mit Schweden zu testen. Hat tatsächlich zweimal geklappt! FT817 + 4-Element-Yagi. Lustig waren aber zwei QSOs mit Stationen aus dem Zittauer Gebirge. Wir meinten, dass wir am Donnerstag auf die Lausche wollen: Antwort: Macht das lieber nicht, denn da hat sich schon eine Schulstation aus Dresden angekündigt – der Berg ist schon besetzt!" Helmut, DL9SUD schreibt: „Meine Teilnahme am Europatag war eigentlich nicht geplant, aber von meinen Schülern hat sich keiner gemeldet um mit DN1WSS am Contest teilzunehmen."

Trotz dieser ernüchternden Einschätzung sind sich alle einig: Spaß hat es trotzdem gemacht! Die Ergebnisse der Klasse A (KW): 1. DN3AG – Damian(18), X, 23, 10; 96.730; 2. DL0TSD – DL8DTL (OM), S, 14, 4, 62.488; 3. DK0PT – DC3TC(OM), DG2RAM(OM), U, 14, 8, 56.168; 4. DN2AA – Robin (19), O, 11, 3, 9.555; 5. DK0KTL – DJ2AX(OM), X, 5, 3, 5.178, 6. DL9SUD (OM), Y, Control.

Die Klasse B (UKW) war in diesem Jahr vertreten durch: 1. DL0IKT – Fabian DO4DY(15), DL8DXW(OM), S, 36, 8, 8.976; 2. DK0KTL – DJ2AX(OM), X, 6, 4, 1.980; 3. DL0TSD – Fabian DO1FAB(15), DO5UWE(OM), S, 5, 2, 170. Die Entschlüsselung der Zeichenkette: Platz, Rufzeichen – Operator (Alter), Distriktskenner,

A	Call	Op / Rem	Schule	QSOs	Multi	Punkte
1	DN3AG	Damian(18) PSK	Karl-Theodor-Liebe-Gymnasium Gera (X)	23	10	69730
2	DL0TSD	DL8DTL (OM) CW, PSK	Technische Sammlungen Dresden (S)	14	4	62488
3	DK0PT	DC3TC(OM), DG2RAM(OM) PSK, SSB	HFAW Regensburg (U)	14	8	56168
4	DN2AA	Robin (19) SSB	Berufskolleg Olsberg (O)	11	3	9555
5	DK0KTL	DJ2AX(OM) SSB	Karl-Theodor-Liebe-Gymnasium Gera (X)	5	3	5178
K	DL9SUD	DL9SUD(OM) SSB	Y	1	1	517
B	**Call**	**Op**	**Schule**	**QSOs**	**Multi**	**Punkte**
1	DL0IKT	DB4DY(15), DL8DXW(OM)	Berufsschule Elektrotechnik Dresden (S)	36	8	8976
2	DK0KTL	DJ2AX(OM)	Karl-Theodor-Liebe-Gymnasium Gera (X)	6	4	1980
3	DL0TSD	DO1FAB(15), DO5UWE(OM)	DLR-School-Lab, TU Dresden (S)	5	2	170

QSO-Zahl, Multi, Punkte. Der Trend der letzten Jahre setzt sich fort: für eine vordere Platzierung sind die digitalen Betriebsarten besser geeignet, da damit ein großer Multiplikator erarbeitet werden kann, wenn der OP über die ausreichende Geduld verfügt.

Die Bedingungen auf den Bändern machen es für wenig geübte Operator schwer in SSB Partner zu finden, da die tote Zone auch auf dem 40-m-Band QSOs innerhalb DL erschwert. Ohne die Stationen aus dem Dresdner Raum ist der Wettbewerb nicht denkbar, deshalb geht der Dank an den Motivator DL8DXW.

Allen Teilnehmern wurden die Urkunden im Juli in elektronischer Form zugeschickt, die Papierform dauert etwas länger und die Preise folgen zu Beginn des neuen Schuljahres. Der einzige Vorteil der geringen Teilnehmerzahl ist der, dass alle Einsender eine Überraschung aus dem Medienangebot des Arbeitskreises bekommen werden, da sich eine Auslosung nicht lohnt!

Peter Eichler DJ2AX

Arbeitskreis
Amateurfunk und Telekommunikation
in der Schule e.V.

URKUNDE

Beim 17. Europatag der Schulstationen
am 05.Mai 2016 erreichte

DLØTSD

OP: DO5UWE

Dresden

270 Punkte in 5 QSOs

3. Platz

Wertungsklasse B – UKW

Peter Eichler

Einladung zum 18. Europatag am 5.5.2017

Zum 18. Europatag lädt der Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule (AATiS e.V.) alle (Hoch-)Schulfunkstationen, Schüler/innen, Auszubildende, Student/innen und Lehrer/innen mit Amateurfunkrufzeichen, Ausbildungstationen mit Schülern, Auszubildenden und Studenten im Funkbetrieb und alle Interessenten herzlich ein.

Die Aktivitäten sollen dazu beitragen, dass interessierte Kinder und junge Leute Spaß am Amateurfunk finden, indem sie für ihre (Hoch)Schulen unter Benutzung eines Ausbildungsrufzeichens (oder bei „Nachrichten von geringer Bedeutung“ von der (Hoch-)Schulstation oder Klubstation aus – gesetzliche Bestimmungen einhalten!) am weltweiten Funkbetrieb der Funkamateure im Rahmen eines kleinen Wettbewerbes teilnehmen.

Oft werden Anfänger dadurch eingeschüchtert, dass sie nicht wissen, was sie dem Fremden, dessen Stimme sie aus dem Lautsprecher hören, sagen sollen. Das Übermitteln der standardmäßigen Informationen, wie Rapport und Vorstellung,

© AATiS

in Form eines kleinen Wettbewerbs – bitte keinen „59-Contest“ daraus machen! – soll helfen diese Angst spielerisch zu überwinden und Gleichgesinnte kennenzulernen. Jeder am Mikrofon ist aufgefordert, sich Zeit für einen kleinen Plausch zu nehmen, um z.B. Alter, Schule und Ausbildungsstand auszutauschen.
Stationen, die ein Wertungslog mit Berechnung (siehe Puinkte 7. und 8.) einsenden, erhalten eine Urkunde über die Teilnahme am Europatag. Unter den teilnehmenden Stationen werden attraktive Preise aus dem Mediensortiment des AATiS verlost.

EUROPATAG MIT SWL-AUFGABE

Zum 18. Europatag am 5. Mai 2017 wird DF0AIS zu jeder vollen Stunde (10:00 bis 16:00 UT) auf 7,044 MHz und danach auf 14,074 MHz (NF-Lage) in PSK31 ein Rätsel ausstrahlen. Unter den richtigen Einsendern der Lösung werden zehn Angebote aus dem Mediensortiment des AATiS verlost. Einsendungen per Email an dk0ktl@aatis.de

Regeln

1.Termin: Freitag, 5. Mai 2017, 10:00 bis 16:00 UTC = 6 Stunden maximale Betriebszeit, davon maximal 60 Minuten Aktivität für die Auswertung (siehe 6.)
2. Teilnahmeklassen:
(A) nur HF; (B) nur VHF/ UHF/ SHF; Schüler, Studenten und OMs werden unterschieden
3. Ziel: Möglichst viele Kontakte mit Stationen aus Europa, besonders Schulstationen oder Ausbildungsstationen. Jede Station darf einmal in Fonie (SSB, FM), CW und DIGI-Mode (PSK31, RTTY etc.) gearbeitet werden. PR-Verbindungen werden nicht zugelassen.
4. Frequenzen: Als Treffpunkt (± Bandbelegung) folgende QRG als Zentrum in SSB: 80m - 3.770 MHz, 40m - 7.170 MHz, 20m - 14.270 MHz. Für PSK31-Kontakte: 80m - 3.582, 40m -7.042 MHz, 20m - 14.072 MHz NF-Lage. Für Klasse B sind Verbindungen über Umsetzer gestattet. Die Rufzeichen der benutzten Umsetzer sind anzugeben.
5. Austausch: Rufzeichen, RS(T), WW-Locator, Vorname (z.B.: DK0KTL -JO60BV-Karl)
6. Auswertung: Berechnung der Entfernung für jedes QSO mit EU-Stationen innerhalb der zu wertenden zusammenhängenden 60 Minuten eigener Wahl und Addition dieser Entfernungen. Multiplikation dieser Gesamtsumme mit folgendem Faktor: für Teilnehmerklasse A mit Anzahl der erreichten EU-Länder (WAE-Liste) innerhalb der gesamten 6 Stunden, für Klasse B mit Anzahl der erreichten Länder plus Anzahl der erreichten Großfelder (z.B. JO43, JO50, etc.) innerhalb der gesamten 6 Stunden.
7. Logs: Die Benutzung von Computerprogrammen zur Auswertung und Berechnung der Entfernungen ist erwünscht. Wir empfehlen die Verwendung des Programms HAMEUTAG von ARCOMM, das kostenfrei unter *http://www.qslonline.de/hk/eigen/kontest.htm#hameutag* heruntergeladen und genutzt werden kann. Erforderliche Angaben im Kopf sind Rufzeichen, Name(n) und Alter der OPs, Teilnahmeklasse, (Hoch)Schule (Name und Schulart), Standort (Locator), postalische Absenderadresse und aktuelle Email-Adresse.
Logbucheinträge: UTC, Call, RST, Band, Betriebsart Locator, Entfernung, Kennzeichnung des 60-Minuten-Zeitraumes
8. Einsendungen: Spätestens zwei Wochen nach dem Europatag (20. Mai 2017 – Datum des Poststempels/ Versanddatum) per Email an dk0ktl@aatis.de , dann gibt es die Bestätigung in elektronischer Form (PDF-Urkunden).
Bitte schickt uns Fotos der Operator vom Funkbetrieb, damit sich jeder Teilnehmer auf der Urkunde wiederfinden kann!
Per Post an Gymnasium „Karl Theodor Liebe“, Schulfunkstation, Trebnitzer Straße 18, 07545 Gera, Deutschland
9. Preise/ Urkunden: Alle Einsender, die ausreichendes Rückporto (EURO 3,00, USD 4,00 zur Deckung der Kosten für Porto und Verpackung) beigelegt haben, erhalten eine Teilnehmerurkunde. Ansonsten wird die Urkunde per Email verschickt.

Unter den Einsendern von richtig erstellten, gültigen Logauszügen werden Preise aus dem Mediensortiment des AATiS verlost.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Ham Radio mit starkem AATiS-Team

Unser Team bei der HAM RADIO 2016 hatte vielfältige Aufgaben zu lösen: Informationsmaterial am Stand verteilen, Beratung anbieten, Praxishefte und Bausätze vorstellen, Erfahrungen austauschen, Anregungen aufnehmen und festhalten, die Lehrerfortbildung mit etwa 100 Teilnehmern bestreiten, einen Punkt der HAM-Rallye absichern, bei Reparatur und Bestückung von Bausätzen helfen. Sowohl den hochsommerlichen Temperaturen, aber auch Sturm und Regen trotzend zeichnete sich das Standteam wiederum durch Geduld und Fachwissen aus.

Die offizielle Statistik vermeldet mehr Besucher als im Vorjahr, mein Eindruck war ein anderer. Gefühlt war etwas weniger „Betrieb“ als 2015, aber das kann täuschen, da ich nicht die ganze Zeit am Stand war. Die wenigen Stunden, die ich am Stand verbrachte, haben mir allerdings viel Spaß gemacht, denn es gab interessante und fachlich fundierte Gespräche. Anregungen zum Inhalt des QTC (also die monatliche AATiS-Seite im FUNKAMATEUR) habe ich gern übernommen. Wünsche nach neuen Bausätzen, wie z.B. nach einem Massenspektrographen, waren oder weniger ernst gemeint. Aber es gab auch realisierbare Anregungen, z.B. von Karsten zum „Magnetspiel“.

Wir hatten in diesem Jahr fast ein Vollsortiment an Bausätzen dabei, d.h. fast alle lieferbaren Bausätze waren an Bord. Das führte natürlich an die Grenzen meines Transportsystems. Mein Dank gilt dem Standpersonal, das zu Beginn und Ende jedes Messetages ca. 80 Bausatzkisten aus- und wieder eingepackt hat, ich hatte mich erfolgreich gedrückt. Im nächsten Jahr werde ich versuchen, am ersten Messetag beim Start mit dabei zu sein, um beim Suchen zu helfen. Ich weiß ja, wo z.B. der Quittungsblock eingepackt ist.

Die Idee, die „weiße DVD“ auf anderen Datenträgern anzubieten, scheint gut angekommen zu sein, denn alle mitgebrachten USB-Sticks sind weggegangen. SD-Karten wurden nicht so oft nachgefragt, aber auf jeden Fall ist eine SD in die USA gegangen. Mittlerweile sind nur noch Reste vorhanden. Ab 2017 wird es einen „richtigen“ AATiS-USB-Stick geben. Der Dank geht an Mathias für die „Brennerei“ von CDs und der Herstellung der DVD.

Auch für die umfangreichen Bausatznachlieferungen danke ich Uli, Peter und Helmut! Hoffentlich habe ich niemand vergessen. Dank an Janek für die Betreuung der HAM-Rallye! Und nochmals Dank an Uli für das Verpackungs- und Versandmaterial, das hilft sparen!

Zur Bastelaktion des DARC mit AS001 habe ich keine Information, wie auch zur Vorstellung auf der Maker Faire. Aber die LFB mit ca. 90 Teilnehmern hatte ein tolle Resonanz. Hierzu geht ebenfalls mein Dank an alle Mitarbeiter!

Ergebnis: Es war ein tolles Erlebnis, mit Euch auf der HAM zusammenzuarbeiten, dafür mein herzliches Dankeschön an alle Mitstreiter und auch an die Partner, die dafür Verständnis haben!

Deshalb geht der Dank an Bernd DB1BKA, Kerstin DE5KUS, Harald DL2HSC, Karsten DL3HRT, Carsten DG6OU, Claus DJ8MQ , Helmut DL2MAJ, Peter DK4AS, Uli DL5OAU, Janek DO3OA, Dorothee, Mathias DJ9MD, Günther, DL3KAT, Christian HB9FEU und seine XYL (von links nach rechts)

© AATiS

sowie den Partnern, die für vier Tage viel Verständnis und Geduld aufbringen mussten. Bleibt alle schön gesund, spätestens bis zur nächsten HAM vom 14.-16.07.2017!

Peter Eichler DJ2AX

Lehrerfortbildung

Die diesjährige Lehrerfortbildung konnte mit knapp über 100 Teilnehmern einen ähnlichen Zuspruch wie in den vergangenen Jahren verzeichnen. Nach den einführenden Worten von Prof. Dr. Roman Dengler DK6CN und seinem anschließenden Vortrag mit Schwerpunkt auf dem Verständnis zu elektromagnetischen Feldern überbrachte das Vorstandsmitglied Thomas von Grote DB6OE Grußworte des DARC. Dabei betonte dieser die Bedeutung unserer Arbeit für die Gestaltung der Nachwuchsgewinnung. Die Vortragsinhalte waren dem diesjährigen Motto der HAM RADIO – zu Lande, zu Wasser und in der Luft – angepasst. Bemerkenswert war, dass selbst beim letzten Vortrag am Nachmittag der Saal noch gut gefüllt war. Das Interesse der Besucher zeigte sich u.a. in den vielen Fragen zu den Inhalten und den angeregten Diskussionen in den Pausen. Vertreter des Amateurfunkverbandes der Schweiz USKA schlugen vor, die Lehrerfortbildung zur HAM RADIO zukünftig auch Pädagogen aus der Schweiz zu empfehlen und durch die dortigen Behörden als Fortbildungsveranstaltung anerkennen zu lassen. Francesco de Paolis IK0WGF, Schulkontakt-Mentor von ARISS Europe, lobte die AATiS-Unterstützung beim Vorbereiten und Durchführen von Schulkontakten. Eine Umfrage unter den Besuchern ergab, dass sie im kommenden Jahr trotz des späteren Messetermins wieder an der Fortbildung teilnehmen würden.

Foto [DE5 KUS]: Voller Saal bei den Vorträgen zur Lehrerfortbildung- hier DB1BKA

Aufbau des Bausatzes AS001

Da in diesem Jahr der Bastelstand des DARC nicht durch den DARC-OV P34, sondern direkt durch das AJW-Referat organisiert wurde, stellte der AATiS Morsetasten-Bausätze AS001 zur Verfügung. Diese wurden gegenüber den Standard-Bausätzen um mechanische Teile, wie z.B. eine Grundplatte aus Sperrholz und die notwendigen Schrauben, erweitert. Das Bastelangebot nahmen die Kinder und Jugendlichen gern an, der Stand war dauernd belegt. Die gelieferten 70 Bausätze wurden fast vollständig ausgegeben. Die Standbetreuer betonten uns gegenüber die gute Nachbausicherheit und Dokumentation des Bausatzes.

AATiS zur MAKER FAIRE

Wir hatten erstmals die Möglichkeit, unsere Bausätze an einem Stand auf der MAKER FAIRE zu präsentieren. Eine Tafel mit Bausatzmustern konnte publikumswirksam in Eingangsnähe platziert werden. Zusätzlich wurden AATiS-Rundschreiben ausgelegt. Dass dieses Angebot Interessenten an unseren eigentlichen Stand in Halle A1 lockte, zeigten die Gespräche mit den Besuchern.

Foto [DE5KUS]: Steffen Schöppe DL7ATE, DARC-Vorstandsvorsitzender, informiert sich am AATiS-Stand im Gespräch mit Ulrich Pöggel DL5OAU

AATiS-Kontakte

Am Messesamstag HAM RADIO fand ein Treffen der Aktiven der deutschsprachigen Hochschulen („Amateurfunk an Hochschulen“) unter Leitung von Prof. Dr. Joachim Posegga DL7JP statt. Im informativen Erfahrungsaustausch konnten wir z.B. unseren „Europatag der Schulfunkstationen“, der jährlich am 5.5. stattfindet, den Hochschulvertretern vorstellen. Es wurde Zustimmung signalisiert, an diesem Wettbewerb mit Clubstationen an Hochschulen teilzunehmen.

Harald Schönwitz DL2HSC

Die Ham Radio 2017 findet zu zu einem ungewohnten Termin statt, zwei Wochen später als üblich:

HAM RADIO 14. bis 16.7.2017

... aber 2018 wieder zum bekannten Termin "letztes Juni-Wochenende" HAM RADIO 29.6. bis 1.7.2018

Hitzeschlacht in Weinheim: Top und Flop zugleich

Foto: Der AATiS-Stand bei der UKW-Tagung 2016 [Foto: Dr. Oliver Happel]

Gefühlt waren in diesem Jahr einige Besucher und einige Flohmarktanbieter weniger bei der UKW-Tagung, aber bei über 30°C im Schatten ist das kaum verwunderlich, denn unsere OMs werden nicht jünger. Trotz dieser harten Bedingungen hat unser Team super gearbeitet. Peter DL4AS hat das treffend formuliert: „Es hat wieder viel Spaß gemacht, weil jeder genau wusste, was zu tun war."

Foto rechts: Das unermüdliche AATiS-Team bei der UKW-Tagung in Weinheim/Bergstraße. [Foto: Peter Eichler]

Unsere Medien und Bausätze waren gefragt, schätzungsweise 60 kg Rundschreiben und Praxishefte wurden verteilt. Erfahrungsaustausch, persönliche Gespräche und Vorbereitung von Ferienaktionen, Freizeiten und Präsentation des Amateurfunks in der Öffentlichkeit standen im Mittelpunkt. Auch zwei neue Mitglieder konnten gewonnen werden. Als Flop erwies sich der von Peter DJ2AX angebotene Workshop: Da dieses Angebot erst in der letzten Woche vor der Tagung auf der Seite des Veranstalters veröffentlicht wurde, war die Resonanz gering. Nur ein aktiver Teilnehmer, aber eine Reihe von zuschauenden Gästen zeigten, dass der Aufbau eines kleinen 2m-TRX auf unserer Platine AS806 Interesse fand, aber niemand eben zufällig das benötigte Werkzeug dabei hatte. Wobei das Objekt sehr gut zum Thema der UKW-Tagung passte und fünfzehn Interessenten die Platine für einen Aufbau zu Hause mitnahmen. Vielleicht probieren wir 2017 nochmals einen Versuch.

Der Vorstand bedankt sich sehr herzlich bei Helmut Berka DL2MAJ und seinem "Team in Gelb" mit Karl Peter Sann DK7FY, Peter Ehbrecht DL4AS und Claus Niebuhr DJ8MQ - auf dem Foto von rechts nach links.

Peter Eichler DJ2AX

FUNK.TAG KASSEL
TECHNIK. AMATEURFUNK. GEMEINSCHAFT.
08.04.2017 / 9-16 UHR

© AATiS

AATiS zum Jugend- und Vereinstag in Börnichen/Erzgebirge

„Jugend bewegt Kommune“ ist das Motto des Programms „Demokratisches Sachsen!“, dass die Regionalstelle Sachsen der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung in Kooperation mit dem Sächsischen Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz durchführt. Die Deutsche Kinder- und Jugendstiftung unterstützt und begleitet dabei sächsische Kommunen im ländlichen Raum mit dem Ziel kinder- und jugendfreundlich(er) zu werden.

Im Rahmen dieses Programmes fand am 31. Juli 2016 der Jugend- und Vereinstag statt, der durch AATiS-Mitglieder mit einem Informationsstand und der Durchführung einer Schnupperfuchsjagd unterstützt wurde. Da wir schon seit mehreren Jahren durch die Gestaltung eines Ferientages im Schulhort bei den Kindern bekannt sind, konnten wir uns über reges Interesse freuen. Auch Eltern informierten sich bei uns über den Amateurfunk und damit verbundene Freizeitangebote. Im Rahmen des o.g. Programms wurde vorgeschlagen, eine Arbeitsgemeinschaft im Ort ins Leben zu rufen, die Kindern und Jugendlichen MINT-Inhalte mit Schwerpunkt Amateurfunk näherbringt.

DL2HSC

Bild: Fuchsjagd-Einweisung, 1.v.l. DL2HSC, 3.v.l. DB1BKA, Foto: DE5KUS

Treffen Amateurfunk Erzgebirge mit AATiS-Beteiligung

Vom 30. September bis zum 2. Oktober fand das diesjährige Treffen Amateurfunk Erzgebirge in Börnichen und Lengefeld statt. Über 100 Besucher nahmen an den verschiedenen Veranstaltungen des Treffens teil. Zum Begrüßungsabend am 30.9. konnten wir bereits 25 Teilnehmer zählen. Das Vortragsprogramm am darauf folgenden Sonnabend mit 70 Besuchern wurde zum Teil von Referenten gestaltet, die auch von vielen AATiS-Veranstaltungen bekannt sind, darunter Andreas Auerswald DL5CN und Gerrit Buhe DL9GFA. Weitere Vortragende waren Rolf Hofmann DL2ARH, Dr. Hartmut Büttig DL1VDL, sowie Dr. Martin Rothe DF3MC. Der Themenkreis spannte sich vom Amateurfunk auf selbstgebauten Booten, modernste digitale Funkmikrofontechnik sowie über SSB-Sendertheorie bis zur Ionosphärenforschung. Peter DJ2AX brachte vorbestellte AATiS-Bausätze und Medien mit, die vor Ort ihre neuen Besitzer fanden. Den Abschluss des Treffens bildete am Sonntag die Exkursion zur höchstgelegenen Wetterwarte Sachsens auf den Fichtelberg (1215 m) mit über 40 Interessenten sowie zur Contestsstation OK1KAD auf dem benachbarten Klinovec (dt.: Keilberg, 1244 m).

DL2HSC

Bild: DF3MC aktiviert den Klinovec für SOTA (OK/KA-001), Foto: DL1RMI

„Da steckt viel MINT drin!“

Diese Botschaft, provisorisch als kleines Banner auf das rote Plakat „Mehr als ein Hobby – Start in die Zukunft“ aufgeklebt, führte auf unserem letzten Amateurfunkkurs im Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium in Münster dazu, dass prompt am nächsten Kursabend zwei Schüler vorbeikamen, die nur aufgrund dieses Hinweises wissen wollten, was es denn damit auf sich habe. Das rote Plakat hing vorher wochenlang an prominenter Stelle im Foyer, ohne irgendeine Wirkung.

Das Kürzel „MINT“ – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik – hat offensichtlich eine Signalwirkung auf Lehrer, Schüler und Eltern, aus unterschiedlichen Gründen. In unserem Fall war es die Tatsache, dass an der Schule gerade das Zertifikat des MINT-EC Vereins [1] als Nachweis besonderer Leistungen im MINT-Bereich eingeführt worden war. Durch entsprechende Aktivitäten können Schüler dafür Punkte sammeln. Eine Vorstellung unserer Kursinhalte beim MINT-Koordinator der Schule führte schnell zu dem Ergebnis, dass es dafür natürlich MINT-Punkte gibt. Immerhin einer der beiden Interessenten ist geblieben und hat am Kursus teilgenommen.

MINT-EC [1] ist das nationale Excellence-Netzwerk von Schulen mit Sekundarstufe II und ausgeprägtem Profil in den MINT-Bereichen. Ein Blick auf die Webseite zeigt eine Fülle von Veranstaltungs- und Förderangeboten für Schülerinnen und Schüler sowie Fortbildungen und fachlichen Austausch für Lehrkräfte und Schulleitungen. Dort ist auch ein detailliertes Handbuch zum MINT-EC-Zertifikat zu finden. Es wäre ein feine Sache, die Teilnahme an einem Amateurfunkkurs und an einer Lizenzprüfung in den Anforderungsfeldern als konkret benannte MINT-Aktivität wiederzufinden.

Eine andere Initiative, „MINT Zukunft schaffen“ [2], versteht sich als bundesweites MINT-Netzwerk mit einem verzweigten Botschafternetz, das viele MINT-Einzelinitiativen der Verbände und Unternehmen zu einer breiten Multiplikatorplattform verbindet. Der von der Bundesvereinigung Deutscher Arbeitsgeberverbände und dem Bundesverband der Deutschen Industrie gegründete Verein hat als Hauptzielgruppen die Schüler der Sekundarstufe I und II sowie Studienanfängerinnen und -anfänger und Studierende.

Bei „MINT Zukunft schaffen“ kann man sich als MINT-Botschafter registrieren lassen und vielfältig tätig werden, entweder mit eigenen Aktionen und Initiativen oder auf Workshops und Veranstaltungen, die der Verein auf die Anfrage von Schulen hin organisiert. Dazu werden Unterrichtsmaterialien bereitgestellt und ausgetauscht.

Es gibt eine Menge weiterer Initiativen, Vereine und Projekte, in denen sich Politik, Wirtschaft und Bildungseinrichtungen mit unterschiedlicher Gewichtungen und Zielsetzungen dem Thema MINT verschrieben haben. Erwähnt seien hier noch das „Nationale MINT Forum“ [3], in dem sich über 30 Institutionen zur Förderung der MINT-Bildung zusammengeschlossen haben. Hier werden bildungspolitische Empfehlungen, branchenübergreifende Qualitätsstandards und gemeinsame Fördervorhaben erarbeitet. – „Komm mach MINT“ [4] ist ein nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen, und auch auf privat initiierten Seiten wie dem Blog „Wissen macht Spaß“ [5] wird Amateurfunk und MINT zum Thema.

Wer Zeit und Interesse hat, kann neben seiner eigentlichen MINT-Arbeit vor Ort diese Initiativen und Plattformen nutzen, um sich weiter zu vernetzen, Material auszutauschen, Anregungen zu holen und zu geben – und den Amateurfunk zu vertreten. Auf den Konferenzen und Kongressen von „MINT Zukunft schaffen“ – am 7.12.2016 findet zum Beispiel ein Nationaler MINT Lehrerkongress in Berlin statt – gibt es immer wieder die Möglichkeit, Themen, Ideen und Materialien zu präsentieren. Dazu ist kein großer Messestand nötig, auch eine One-Man-Show mit Rollkoffer, Plakaten und kurzen Videosequenzen auf einem vorgegebenen 2mx2m Stand kann nachhaltigen Eindruck hinterlassen.

Die angesprochenen Initiativen decken eine große Spannbreite ab: hier wird viel über MINT geredet, dort wird viel MINT gemacht, und dazwischen ist ein weites Feld. Wie anfangs dargestellt ist es nützlich und hilfreich, wenn nach außen sichtbar wird, was drinsteckt. Die Funkamateure können mit gesundem Selbstbewusstsein behaupten: „MINT machen wir schon immer!“ Und das soll im MINT-Umfeld auch sichtbar werden, zum gegenseitigen Nutzen.

In diesem Sinne:

MIN machen wir schon immer!

[1] https://www.mint-ec.de/home.html
[2] http://www.mintzukunftschaffen.de/
[3] http://www.nationalesmintforum.de/
[4] http://www.komm-mach-mint.de/
[5] http://amateurfunk-mint.blogspot.de/

Christian Reichert DL4YAY

© AATiS

„Radio Fledermaus sendet wieder!“

Telemetrieseminar für ehrenamtliche Fledermausschützer und Funkamateure

BONNER ARBEITSKREIS FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ

Funktelemetrie ist ein wichtiges Werkzeug zum Auffinden von Quartieren und Jagdhabitaten geschützter Tierarten, wie z. B. Fledermäuse, denn nur bekannte Quartiere und Habitate können effektiv geschützt werden. Die Tiere können mit winzigen Sendern markiert werden, um ihre Position mittels Funkortung zu bestimmen. Die Betriebsdauer und die Reichweite dieser Miniatursender sind aufgrund des geringen Gewichts und der Kleinheit begrenzt, daher müssen diese schnell gefunden werden. Hier sind Tierschützer und Wissenschaftler oft auf Hilfe von außen angewiesen. Nicht nur Wildbiologen, sondern auch technisch interessierte Laien und insbesondere Funkamateure können solche Projekte unterstützen.

Für eine effektive Suche sind Kenntnisse über die Ausbreitung von Radiowellen, Funktion und Handhabung von Sender, Empfänger und Antennen sowie Strategien und Fehlerquellen bei der Ortung unabdingbar, welche in diesem Workshop vermittelt werden. Aber auch die rechtlichen Grundlagen sollen dabei nicht außer Acht gelassen werden.

Das Seminar findet an zwei Samstagen statt:

Teil 1: Am Ersten Kurstag werden vormittags die theoretischen Kenntnisse vermittelt. Nachmittags werden verschiedene Workshops angeboten. Auf dem Programm stehen der Bau von Peilantennen und Dämpfungsgliedern sowie die Nutzung von Android Smartphones als SDR-Empfänger.

Teil 2: Bei einer Feldübung im Bergischen Land wollen wir das Erlernte in der Praxis erproben. Dazu müssen die von mehreren Teams Sender von drei Fledermausarten in typischen Habitaten aufgespürt werden. Weniger erfahrenen Teams wird ein „Mentor“ an die Seite gestellt.

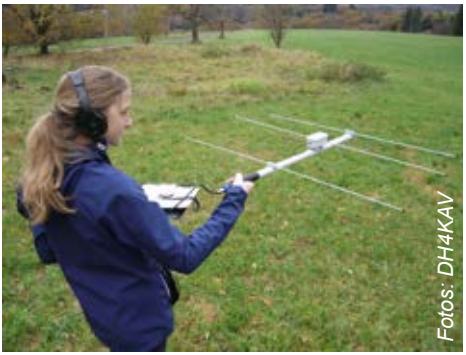
Termine: 18.2.2017 (Teil 1) und 11.3.2017 (Teil 2), Beginn jeweils 9:30 Uhr, Ende ca. 16:00 Uhr

Veranstaltungsorte: Teil 1: Schloss Poppelsdorf, Meckenheimer Allee 169, 53115 Bonn (Poppelsdorf), Teil 2: im Bergischen Land (wird noch bekanntgegeben).

Vorkenntnisse: Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich – für die Workshops sind Lötkenntnisse von Vorteil.

Kosten: Die Teilnahme ist kostenlos, jedoch wird um eine Spende für Kaffee und Getränke gebeten. Bei den Workshops ist mit Materialkosten von 15 bis 20 € zu rechnen.

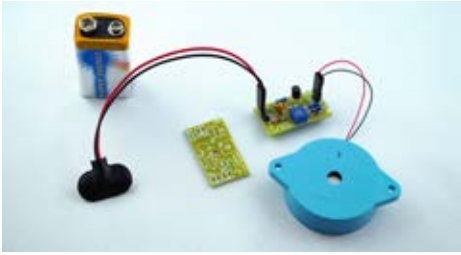
Anmeldung bis 31.1.2017 bei Werner Dreckmann DH4KAV: *dh4kav@aatis.de*

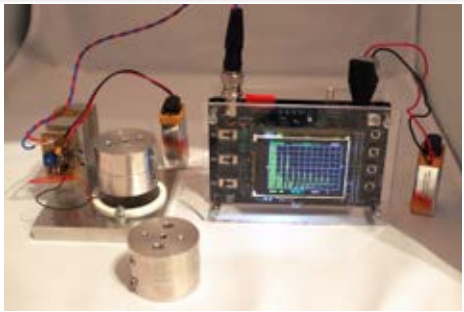


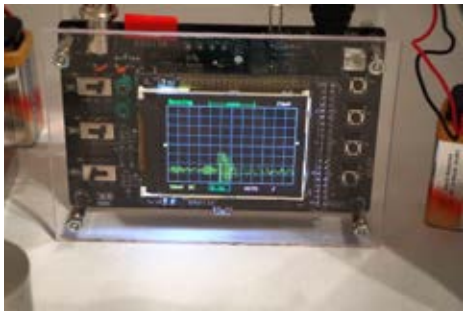
Eine ausführliche Darstellung zur "Tiertelemetrie als Citizen Science Project" befindet sich im AATiS-Praxisheft 26 auf den Seiten 33–35. Die Bauanleitung einer 3-Element-Peilantenne wird im Praxisheft 27 veröffentlicht.

AS537 – der neue Bodenschallaufnehmer

Im AATiS-Praxisheft 12 wurde auf der Seite 27 ein Bodenschallaufnehmer mit variabler Resonanzfrequenz nach einer Idee von Ralf Hermanns DG4ABR beschrieben. Dieser Bausatz mit der damaligen Bezeichnung AS046 ist schon längst ausverkauft. Da aber immer noch eine Nachfrage besteht, haben wir uns zu einer Neuauflage mit aktuellen Bauelementen entschlossen. Die Schaltung wurde unverändert übernommen, das Leiterplattenlayout wurde wegen der Verwendung eines SMD-FETs von Helmut Berka DL2MAJ neu entworfen. Der Bausatz besteht aus den elektronischen Bauelementen inkl. dem SMD-Transistor BF545, dem Piezosensor und der professionellen Leiterplatte.







Die Bilder zeigen einen Musteraufbau mit der neuen Leiterplatte und zwei Versuche mit verschiedenen Aluminium-Massestücken. Zur Anzeige wurde hier ein kleines Digitalspeicheroszilloskop verwendet. Der Aufbau dauert ca. 30 Minuten und wird zusammen mit verschiedenen Anwendungen im Praxisheft 27 beschrieben. Bausatzpreis ohne Massestücke: 3.-- €.

Dipl.-Ing. Harald Schönwitz DL2HSC

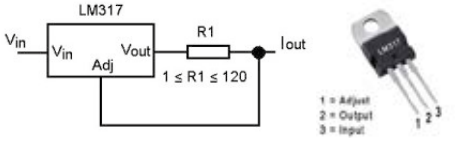
Youtube wird gerne von Hobbyelektronikern genutzt, z.B. bei Arduino-Anwendungen. Einige der Präsentationen sind professionell gemacht und informativ bis lehrreich. Zufällig stieß ich auf eine Youtube-Reihe, die sich mit Elektronikthemen im weiten Sinn beschäftigt. Dabei geht es um Elektronikgrundlagen, -bauteile und -schaltungstechnik. Aber auch so mancher Bausatz wird vorgestellt und Hinweise zur Inbetriebnahme gegeben. Die „Plauderei am Donnerstag“ *https://www.youtube.com/c/HobbyelektronikerCh* kann ich ebenso empfehlen wie die zugehörige Homepage: *http://www.hobbyelektroniker.ch.* Der Autor ist René Lobsiger im Kanton Zürich.

DL4OAD

© AATiS

Fotoleuchte mit LED-Konstantstromquelle

Leuchtdioden lassen sich optimal mit Konstantstrom betreiben. Hier soll eine Idee für eine Fotoleuchte mit LEDs vorgestellt werden. Genau genommen sind es drei Konstantstromquellen für verschiedene Anwendungen. Anlass der Idee war, dass fotografische Aufnahmen im Nahbereich, z.B. von Bausätzen und Baugruppen aus dem AATiS-Programm, vor allem eine gute Ausleuchtung erfordern. Professionelle Fotolampen können sehr schnell richtig teuer werden und das Blitzlicht ist auch keine Lösung. Probleme bereiten ungleichmäßige Ausleuchtung, Spiegelung, mangelnde Tiefenschärfe und Schattenbildungen.



Bei einem Versender waren günstig 5-Watt-LEDs im Angebot, die schließlich lange in meiner Bastelkiste lagen. Allerdings waren es 15-Volt-Typen für 0,35 A. Die Lösung entstammte ebenfalls der Bastelkiste: mit LM317 wurden drei Konstantstromquellen (Bild 1) aufgebaut, die mit gerade vorhandenen 5,6-Ohm-Widerständen einen Konstant-Strom von ca. 0,22 A abgeben. Für beliebig andere Ströme kann nach der Formel R = 1,25 V / I der erforderliche Widerstandswert berechnet werden. Bei der Lösung mit den B3117 (das ist der DDR-Typ des LM317) sind allerdings nicht beliebig kleine Werte realisierbar und mehr als 1 A sollte man ohne gute Kühlung dem Dreibeiner auf keinen Fall zumuten.

Mit der vorgegeben Bestückung wird nicht die volle Leistung der Leuchtdioden aufgebracht, aber thermische Probleme und die Lebensdauer der LED werden positiv beeinflusst; die Helligkeit erschien ausreichend. Wichtig in dieser Leistungsklasse ist eine zuverlässige Wärmeabfuhr, weil sonst die LED schnell gefährdet wird. Aluminiumprofile aus dem Baumarkt haben eine sehr ebene Auflagefläche und sind günstig zu bekommen. Ein dünner Film aus Wärmeleitpaste und mindestens zwei Schrauben M2 sorgen für guten thermischen Kontakt. Selbstklebende Wärmeleitfolie könnte auch geeignet sein, wurde aber nicht getestet.

Problematisch war eine vernünftige Montage der drei Lichtquellen. Beim Fliesenleger meines Vertrauens fallen gelegentlich Reststücke von Fliesenschienen aus Metall an, die sich gut zur Konstruktion eines Montagerahmens eignen. Schnell ist ein Rechteck mit ca. 20 cm x 15 cm Kantenlänge entsprechend der Kameragröße zusammengeschraubt, an dem sich die Konstantstromquellen und die LEDs gut montieren lassen. Dieser Rahmen wird mit einer M3-Senkkopfschraube an der Trägerplatte des Stativs befestigt und legt damit die Ebene der Beleuchtung nur wenige Zentimeter hinter das Objektiv, was eine blendfreie Ausleuchtung garantiert.

Zur Stromversorgung eignet sich ein 19-V-Netzteil eines Notebooks, das über eine Hohlsteckerbuchse im Montagerahmen angeschlossen wird. Damit bekommen die LEDs ausreichend Betriebsspannung und der Linearregler wird nur mit ca. 1 Watt belastet, was thermisch gut zu beherrschen ist. Leider können die Regler nicht direkt auf dem Rahmen befestigt werden, da die Kühlfläche der TO220-Gehäuse die Ausgangsspannung führt. Als Montagehilfen für die Konstantstromquellen habe ich deshalb drei kleine Platinenstreifen eingesetzt, die durch Trennung einer Universalplatine BB41 gewonnen werden. Der Widerstand wird schräg zwischen zwei Leiterbahnen SDM-gerecht aufgesetzt, der Regler kommt auf die Rückseite und benötigt drei Bohrungen als THT-Bauteil, zusätzlich in der Mitte eine 3,2mm-Bohrung an der eine M3-Schraube zur einfachen Montage angelötet wird.

Unter der Bezeichnung BB-KONSTANT gibt es bei bestellung@aatis.de für 5€ die Bauteile für drei Konstantstromquellen und eine Streifenleiterplatte incl. Versand, solange der Vorrat reicht.

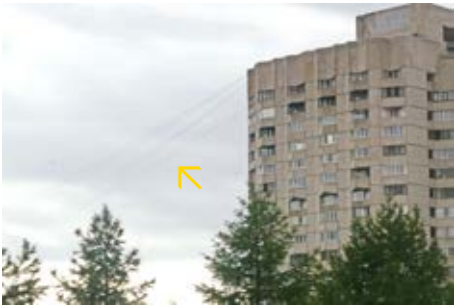
Quellen

www.mikrocontroller.net/articles/Konstantstromquelle
www.netzmafia.de/skripten/hardware/lm317/lm317.html

Peter Eichler DJ2AX
dj2ax@aatis.de

Die letzte Meile

2016 konnte man besonders im ländlichen Raum die Verlegung von Glasfaserleitungen zwischen Ortschaften beobachten. Die Telekom setzt zur Erhöhung der Datenrate im Internet auf das System Vectoring mit Glasfaserleitungen zu den einzelnen Übergabepunkten. Es wird dabei zwar eine Geschwindigkeitserhöhung versprochen, jedoch kommen weiterhin bremsende Kupferleitungen „für die letzte Meile" zum Einsatz, nämlich zum Nutzer. Kritiker sprechen von einer Retrolösung. Unbestritten erfordert die Verlegung von Glasfasern in jeden Haushalt hohe Investitionen.



Bilder: Christi-Auferstehungskirche in St. Petersburg, auch "Blutskirche" genannt, davor die zwischen anderen Gebäuden gespannten Glasfaserleitungen. Von diesem Wohnkomplex aus werden die Nachbargebäude versorgt. Fotos: Wolfgang Lipps DL4OAD

Die Fotos zeigen Glasfaserleitungen, die in St. Petersburg zwischen Wohnanlagen gespannt sind. Das Aussehen betreffend stellt dies sicherlich keine attraktive Lösung dar, bringt aber zufriedenstellende Geschwindigkeiten von stabilen 200 MB/s im Download.

DL 4 OAD

Die Oma-Uhr AS327

Die Pendeluhr wurde im 17. Jahrhundert erfunden und war auch im 20. Jahrhundert noch sehr verbreitet. Die Oma-Uhr des AATiS ist einer mechanischen Pendeluhr mit den technischen Möglichkeiten von heute, vollelektronisch ohne bewegte Teile nachempfunden. Die komplette Schaltung befindet sich auf einer 10 cm x 10 cm großen doppelseitigen durchkontaktierten Leiterplatte. Das Herz der Uhr schlägt im Mikrocontroller ATMega88, dessen Arbeitsfrequenz mit einen Quarz stabilisiert wird. Diese Quarzfrequenz wird mit dem im Controller integrierten Timer auf 1 Hz heruntergeteilt und anschließend mit der im Speicher befindlichen Software gezählt und ausgewertet. 24 der 33 Leuchtdioden sind in zwei Kreisen angeordnet. Die zwölf LEDs des inneren Kreises zeigen die Stunden an, während die zwölf LEDs im äußeren Kreis die Minuten in Fünferschritten anzeigen. Um die Zeit auch minutengenau ablesen zu können, wurden vier weitere LEDs senkrecht unterhalb der 12 angeordnet. Für jede zusätzliche Minute leuchtet eine dieser LEDs.

Um das Pendel elektronisch nachzubilden gibt es fünf weitere LEDs halbkreisförmig oberhalb der 6. In jeder Sekunde läuft ein Lichtpunkt von links nach rechts und zurück. Zum Stellen der Uhr gibt es je einen Taster für Stunden und Minuten links oben neben den zusätzlichen Minuten-LEDs. Mit dem Taster rechts neben den Minuten-LEDs kann die Uhr von Tag- auf Nachtbetrieb umgestellt werden. Im Nachtbetrieb wird die Helligkeit verringert und alle sonst dunklen LEDs glimmen leicht. So lässt sich die Zeit besser ablesen, da das ganze „Ziffernblatt" zu sehen ist. Zur Stromversorgung wird eine Spannung von etwa 9V benötigt.

DL5OAU

© AATiS

AATiS-Medienliste

Gültig bis 15.12.2016 ✱ Irrtum, Preisänderungen und Ausverkauf vorbehalten!

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 umfangreichen (bis zu 148-seitigen A4-Publikationen „Praxisheft 1“ bis „Praxisheft 26“ zusammengefasst. **Bitte beachten Sie, dass den Bausätzen nur in Ausnahmefällen Bauanleitungen beiliegen; diese finden Sie grundsätzlich in den Praxisheften oder der weißen DVD!** Es sind nur noch die Praxishefte 23 bis 26 als Druckversion lieferbar, 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 auszugsweise 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 DVD!** Zu vielen Bausätzen gibt es Tipps unter *www.bausatz.aatis.de*!

Bitte bestellen Sie nur schriftlich (möglichst per 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. Bei Bestellungen aus dem Ausland senkt die Angabe einer deutschen Lieferanschrift die enormen Versandkosten - diese können bei der Bestellung erfragt werden!! Schecks werden wegen der hohen Bankgebühren nicht mehr angenommen.

Besonderer Service, **nicht nur für unsere ausländischen Freunde: Zur Einsparung der hohen Portokosten besteht die Möglichkeit, Bausätze, Platinen usw. anlässlich verschiedener Veranstaltungen frühzeitig gezielt zu bestellen und dort abzuholen.** Wir sind jeweils beim Bundeskongress (März in Goslar), dem FUNK.TAG (April in Kassel), der Ham Radio (Juni in Friedrichshafen), der UKW-Tagung (September in Weinheim) und zuweilen noch weiteren Messen und Veranstaltungen mit eigenem Stand vertreten. Bitte fragen Sie per Email an und berücksichtigen Sie eine Vorbereitungszeit zur Zusammenstellung der Medien von etwa zwei Wochen!

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

Bitte die Bestellanschriften beachten!!!!

Bausätze sowei **Digitale Medien (weiße DVD, rote und lila CD)**: AATiS e.V.,Dipl.-Ing. Carsten Böker, Im Bultfeld 20, 30966 Hemmingen. eMail: bestellung@aatis.de. [Vorkasse, Mitglieder auf Rechnung!] Praxishefte können auch bei Carsten Böker mitbestellt werden.

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

AATiS ist kein Bauteileversender und keine Firma, sondern ein Verein, der den Selbstbau elektronischer Schaltungen zur Gewinnung technischen Nachwuchses und der autodidaktischen Fortbildung fördert, gemäß dem Motto „Lebenslanges Lernen"! Aus diesem Grund führen wir nur ein Handlager, 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 GRÜN gekennzeichnet! Neu aufgenommene Bausätze werden ROT gekennzeichnet!

PLATINEN / BAUSÄTZE

AS-Nummer	Zuordnung	
100 - 199	Spieleschaltung	Die letzte Ziffer verweist auf das Praxisheft
200 - 299	Mikrocontroller / Peripherie	
300 - 399	Nützliches und Pfiffiges	
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	
zweistellig	[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 und Berichte zum Einsatz unserer Medien, auch über Fotos! *Den Bausätzen liegen (wegen der Rücknahmeverordnung) keine Batterien bei!*

AS001: „Integrierte Morsetaste": Tongenerator mit „integrierter Morsetaste" (aus Platinenmaterial herausgearbeitet). Preisgünstiges Anfängerprojekt; beliebt auch bei Projektwochen, Ferienpassaktionen usw. Ein Renner! Beschrieben in vielen Publikationen, u.a. auf Weißer AATiS-DVD (Praxisheft 6) oder Praxisheft 23. Neue Auflage mit Tonhöheneinstellung und Zugentlastung für Batterieanschluss. Beschrieben im Praxisheft 25, S. 139, Bausatz komplett (Preis wie bisher) 5€

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

AS017: Weihnachtsbaum. 84mm großer Weihnachtsbaum mit acht verschiedenen 3mm-Leuchtdioden (mit integriertem Vorwiderstand zur Verringerung des Bauteileaufwandes) 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 €. *Sehr motivierendes Anfängerprojekt, einfach und rasch aufgebaut! Die Bauanleitung liegt dem Bausatz bei, siehe http://aatis.de/content/sites/default/files/as017.pdf*

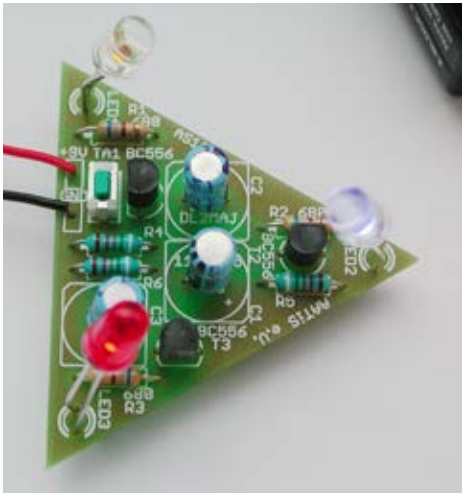
AS109: Wandernder LED-Pfeil. 18 rote Leuchtdioden bilden 6 Keile, die zyklisch weitergeschaltet werden und so den Eindruck eines wandernden Pfeils ergeben. Die einfache Schaltung eignet sich als Wegweiser beim Fieldday, Grillfest oder Ferienprogramm sowie Pfadfindergruppen. Dank superheller LEDs benötigt 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 10€ (Preissenkung!). *Ideal für Outdooraktivitäten wie z.B.*

© AATiS

Nachtwanderung. Mit den Teilnehmern aufbauen, später einsetzen! Sehr motivierender Bausatz!

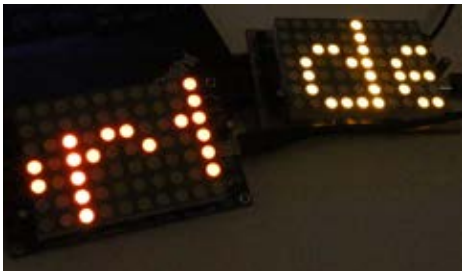
AS111: 2-Ton-Sirene. Einfache und unkomplizierte Schaltung ohne SMDs, die je nach Schalterstellung einen Dauerton oder langsam bzw. schnell wechselnden Sirenenton erzeugt. Für Anfänger, Öffentlichkeitsarbeit, Ferienpassaktionen, etc.. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 24, Bausatz 5€. *Nervtötend und deshalb so 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. Fünf Bausätze im Set 10€. (Preissenkung!) *Jeder Schüler baut einen „Dominostein“ auf, anschließend erfolgt der kreative Einsatz in der Gruppe! Empfohlen für den Kunstunterricht, Mathematik (Sinus / Cosinus / Phasenverschiebung), Physik (Kettenreaktion, beschleunigte Bewegung) usw.*



AS114: Blinkdreieck. Zwei von drei LEDs leuchten abwechselnd, wobei die dunkle LED im Dreieck springt. *[Hinweis: Anstelle des Tasters liegt ein Kondensator bei, der an die Tasteranschlüsse gelötet wird. So wird die Schaltung selbststartend!]* Die dreieckige Platine lässt sich sehr gut als „elektronisches Kaleidoskop“ mit 3 Spiegelflächen aufbauen! 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.*

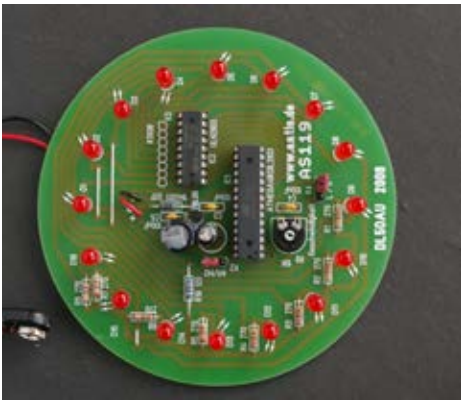
AS115: Programmierbare Laufschrift. AS515 ist ein mikrocontroller-gesteuertes Laufschriftmodul. Das Modul hat eine zweistellige, 53mm x 76mm große Matrix aus 10 x 7 hellen orangen LEDs. Die Texte können über eine Windows-Software bearbeitet und selbst in das EEPROM des Controllers übertragen werden (bleibt bei Stromausfall erhalten). Vier Nachrichten mit jeweils maximal 120 Zeichen speicherbar, Schreibgeschwindigkeit einstellbar. Programmierung und Stromversorgung über Mini-USB-Buchse. Betrieb mit Handyladegerät möglich. Programmiersoftware und Firmware des Controllers sind Open Source Software. Beschrieben im Praxisheft 25, Seite 3, Bausatz komplett (inkl. USB-Kabel) 29€.



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 lichtemp-

findlichen Widerständen (LDR). Preisgünstiger Einstieg in die Welt der selbststeuernden Vehikel. Beschrieben in Praxisheft 17, Seite 74. Bausatz inkl. Platine 9 €. **RESTPOSTEN**



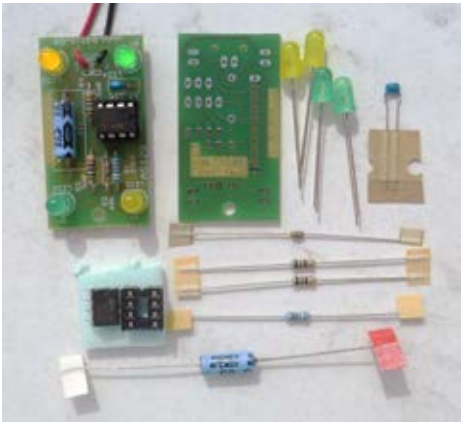
AS119: Ringlauflicht. Ein Atmel-Mikrocontroller steuert 16 im Kreis angeordnete, leuchtstarke LEDs an. Mittels Jumper ist die Drehrichtung einstellbar sowie zwei Lauflichtmuster auswählbar; die Umlaufgeschwindigkeit kann mittels Trimmer eingestellt werden. Programmierschnittstelle vorhanden, so dass 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, z.B. im Schaukasten einer Schule!*

AS120: Lichtmischer. Die einfach aufzubauende 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€. **RESTPOSTEN.**

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 6 €. **RESTPOSTEN.**

AS129: Quadroblinker. Einfacher Wechselblinker mit NE555 und 4 LEDs als Ersatz für AS171, einfacher Aufbau für Anfänger und Feriespaß, siehe FUNKAMATEUR 9/15 S.1008. Einzelbausatz 4€, Fünferpack AS129-5 für 19€. *Wieder aufgenommen!*



AS130: Simple Sirene. Einfache und beliebte Sirenenschaltung. Die Tonerzeugung erfolgt durch Auflegen eines Fingers auf das ins Layout integrierteSensorfeld. Der Hautwiderstand bestimmt dabei die Tonhöhe. Sehr gut für Newcomer, Ausstellungen, Ferienprogrammaktionen etc.

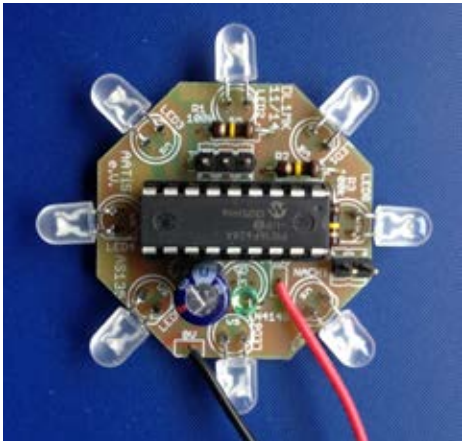
Bitte beachten Sie: Unsere Bausätze enthalten zuweilen hochwertige Widerstände mit bis zu 7 Farbringen. Dabei kann es vorkommen, dass z.B. statt eines 27k-Widerstandes ein 27,1k-Widerstand beiliegt. Ist die Zuordnung im Schaltbild nicht eindeutig, dann hilft eine Messung mit dem Ohmmeter weiter!

© AATiS

geeignet. Beschrieben im Praxisheft 20, Seite 98, Bausatz inkl. Platine und Lautsprecher 3 €. *Aufgrund seiner Beliebtheit wieder ins Medienprogramm aufgenommen!*

AS131: Polizeisirene. Trotz eines oberflächenmontierbaren ICs im SO14-Gehäuse leicht aufzubauen. Je nach Schalterstellung liefert der Lautsprecher das typische Geräusch einer deutschen Polizeisirene oder eines amerikanischen Streifenwagens. Anfängergeeignet, auch für Projekttage oder Schnupperangebote verwendbar. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 25, Bausatz 5€. *Aufgrund seiner Beliebtheit wieder ins Medienprogramm aufgenommen!*

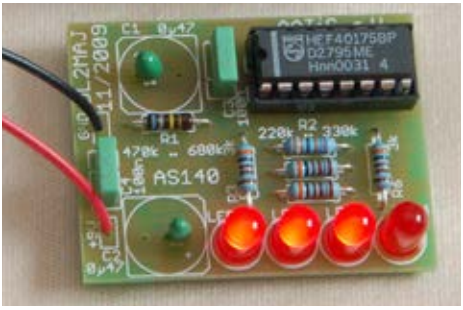
AS135: Drehlinsen-Leuchtfeuer. Elektronische Realisierung eines Drehleuchtfeuers. Ein Mikrocontroller-Programm steuert an- und abschwellende Lichtblitze in 360°-Drehung mit umschaltbarer Kennung. Auch für Anfänger leicht aufzubauen. Mit Dämmerungssensor zur Stromersparnis (nur bei Dunkelheit aktiviert). Die Platine hat einen Durchmesser von 40mm und kann deshalb leicht in vorhandene Modell-Leuchttürme eingesetzt werden. Beschrieben im Praxisheft 25, Seite 18, Bausatz komplett 8 € (AS135**B** = **B**orkum). AS135**W** = Warnemünde). Faszinierend!



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 €. http://www.fibich.net/reaktionszeittester/ Wieder aufgenommen!

AS137: Leuchtturm. Quasi-umlaufendes Licht, realisiert durch sechs Leuchtdioden, wobei jeweils zwei 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! *Wieder aufgenommen!*

AS140: Lauflicht. 4 LEDs werden als Lauflicht angesteuert. Trotz einem SMD-ICs leicht aufzubauende 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 €. Lieferbar mit roten, grünen oder gelben LEDs.



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 Petling 9€. C-Quelltexte und ein „Handbuch“ gibt es hier: *www.mydarc.de/dl3hrt/AS141.html.*

AS146: 555-Sirene. Mit zwei Timerbausteinen NE555 wird eine Sirene aufgebaut, die durch vielfältige Bestückungsvarianten die unterschiedlichsten Toneffekte ermöglicht. Preisgünstiges Anfängerprojekt; auch für Projektwochen, Ferienpassaktionen usw. geeignet! Beschrieben im Praxisheft 26, Seite 80. Bausatz komplett 5€, Fünferpack AS146-5 für 24 €.

AS151: Vorwärts-Rückwärts-Zähler. Eine Kombination aus integrierter Analog- und Digital-

technik 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€.

AS156: 555-Theremin. Zwei Timerbausteine NE555 bilden die Tongeneratoren, deren Frequenzen durch die Umgebungshelligkeit bestimmt werden. Das Gestikulieren mit den Händen zum Abschatten der lichtempfindlichen Widerstände erzeugt die „Musik". Inkl. einer Tabakdose zum Einbau. Beschrieben im Praxisheft 26, Seite 82. Bausatz komplett 5€, ohne Tabakdose 4€

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 (weiß, rot, gelb, grün) bei Bestellung angeben, sonst werden weiße LEDs beigelegt!*** Einfacher Aufbau, für Anfänger geeignet. Beschreibung im Praxisheft 19, Seite 55. Bausatz 12 €.

AS166: Ewiger Blinker (ohne SMD!). Eine Blinkschaltung, die extrem wenig Strom benötigt. Die Blinkfrequenz beträgt ca. 1Hz. Die Spannungsversorgung erfolgt aus einer 1.5V-Zelle (AA) und erlaubt jahrelangen Blinkspaß. Zum Aufbrauchen „alter" Batterien geeignet. Inkl. Batteriehalter und großem Petling. Beschrieben in Praxisheft 26, Seite 14, Bausatz mit Petling 5€. *Vielseitiger Einsatz, wegen des niedrigen Preises auch sehr gut für diverse Aktionen geeignet!*

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

AS179: McDoubleflash. Doppelblitzschaltung, die sich zum Einbau in Modellfahrzeuge oder als Befeuerung 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 €.

© AATiS

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 (siehe weiße DVD). Bausatz 8€ (Preissenkung).

AS200: Programmieradapter für AVR-Prozesoren zum Anschluss an der parallelen Schnittstelle des PC (über Druckerkabel, Centronics-Buchse auf AS200) und 2 x 5-pol. Stiftleiste für Verbindung zu AVR-Prozessor. Stromversorgung über AVR-Prozessor-Umgebung. Bausatz AS200 mit Platine 2€, Programmiertools auf Weißer CD. **RESTPOSTEN**

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 oder als externer Verstärker für AS624. Sehr praktisch! Für Anfänger geeignet. Beschrieben in Praxisheft 18, Seite 87, Bausatz inkl. Platine (ohne Gehäuse) 8€, Preissenkung.

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 ungeregelter 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. programmiertem PIC, ohne Gehäuse. Bausatz 10 €.

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 €. **RESTPOSTEN**

AS225: „AATiSduino“ mit USB-Programmierung einschließlich USB-Kabel. Angelegt an einen Arduino, nur sind die I/O-Ports über Stiftleisten herausgeführt. AS225 besteht aus dem Mikrocontroller ATMEGA328P (Bootloader programmiert), quarzgesteuerter Takterzeugung,

stabilisierter Versorgungsspannung (3.3V oder 5V) und Programmierschnittstelle. Anschluss eines DCF77-Moduls mit Anzeige des Sekundentakts möglich. Alle I/O-Ports über Stiftleisten herausgeführt, passende Kabel im Bausatz enthalten. Die Programmierung erfolgt über einen USB-zu-TTL-Wandler (nicht im Bausatz enthalten). Beschrieben im Praxisheft 25, Seite 76, Bausatz komplett 13€

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 Mikrocontrollergesteuerter, 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€. *Schöne Lösung, sehr beliebt!*

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 und zudem 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€. **RESTPOSTEN**

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 Praxisheft 19, Seite 15. Bausatz 25 € (Preissenkung) 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"!* **Wieder aufgenommen!**

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€. *Frontplattenfolie von www.aatis.de herunterladbar! Spezialität für Lehrer?!*

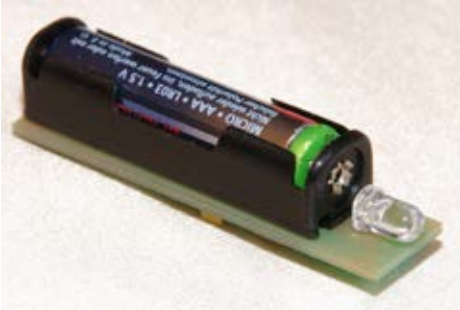
AS318: LED-Kreuzanzeige. Universelle Anzeigeeinheit für zweidimensionale Signale. Jeweils 9 LEDs pro Reihe (wobei die Reihen um 90 Grad gegeneinander gedreht angeordnet sind) zeigen die Höhe der jeweiligen Eingangsspannungen an. Diese können z.B. aus dem Beschleunigungssensor AS518 stammen. Unkritischer Aufbau ohne SMD. Beschrieben im Praxisheft 18, Seite 8, Komplettbausatz inkl. vorgelochtem Gehäuse 15€ (Preissenkung). **Wieder aufgenommen!**

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

© AATiS

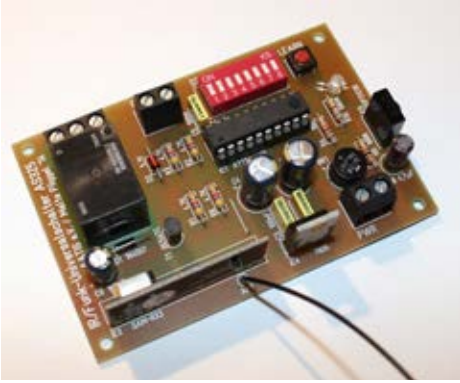
als SMDs auf der Lötseite. Ideales Trainingsobjekt für oberflächenmontierbare Aufbautechnik, wegen seiner „Kleinheit“ sehr gut geeignet zum Ausleuchten schlecht zugänglicher Stellen in Geräten, Röhren, etc. Beschrieben in Praxisheft 21, Seite 30, Bausatz 3€. **AS321-10:** Zehnerpack 25 €



AS322:DMS-Messverstärker. Auf Universalleiterpatte diskret 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 AS621zur 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€. **RESTPOSTEN**

AS324: Multiclock: DCF77-gesteuerte Uhr, die wahlweise Ortszeit, Universal Time und Datum in zwei Zeilen mit je vierstelligen, attraktiven weißen Siebensegment-Anzeigen anzeigt. Ideal für Funkamateure. Beschrieben im Praxisheft 24, Seite 108, Bausatz komplett ohne Gehäuse inkl. DCF77-Modul 33€.

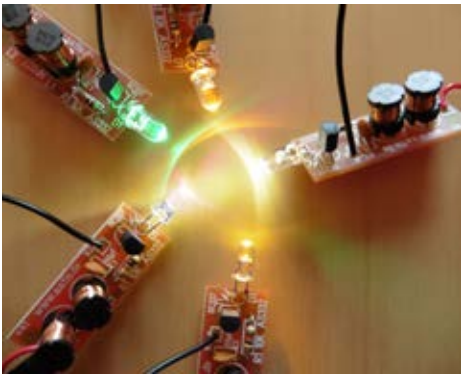
AS325: Multifunktionaler Infrarot- / Funk-Universal-Schalter. Der Infrarot-/ Funk-Universalschalter AS325 ist ein Empfänger mit potentialfreiem Schaltausgang (für 12V-Halogenlampen, kleine Motoren, Pumpen, Klingeln, Türöffner usw.). Betriebsspannung 9 bis 15 Volt. Jeweils 8 Tasten pro Empfangsweg sind anlernbar. Verschiedenste Schalt-, Timer- und Blinkfunktionen mittels DIP-Schalter einstellbar. Mögliche Schaltmodi: Umschalten mittels einer Taste, Ein- /Ausschalten mit separaten Tasten oder Aktivierung des Ausgangs, solange Signal anliegt. Timerfunktionen mit 15 Stufen (2s bis 240min) oder Blink-/ Timerfunktion mit drei Geschwindigkeitsstufen für 5, 10, 30 oder 60s wählbar. IR-Fernbedienungen (NEC-Protokoll) der Unterhaltungselektronik verwendbar oder kompatible 433MHz-Funkfernbedienungen (PT2262 Chipsatz) z.B. aus Zubehör zu Funksteckdosen (Baumarkt). Dieser Bausatz ist wirklich universell einsetzbar! Beschrieben im Praxisheft 25, Seite 15, Bausatz kompl. (ohne Fernbedienung) 18€ (Preissenkung). *Eine Super-Lösung!*



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. Beschreibung

im Praxisheft 19, Seite 100. Bausatz 9 €. Einfacher Aufbau, anfängergeeignet, lehrreich.

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€. *Umfangreicher Bausatz für wenig Geld!*



AS332: Micro-Taschenlampe (µTaLa). Diese superkleine Taschenlampe besteht nur aus 8 Teilen (inkl. Platine und Batteriehalter!). 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€, incl. Preformen (PETlinge) als Gehäuse und einem Taster. *Preisgünstiger geht's nicht! Ein Riesenerfolg bei der IdeenExpo 2013 in Hannover!* Bei größerer Abnahmemenge und frühzeitiger Vorbestellung auch mit grüner, roter, gelber, blauer statt weißer LED lieferbar!

AS334: TouchClock: Berührungsempfindliche Uhr mit kapazitiven Sensoren, Weckfunktion und attraktiven weißen Siebensegmentanzeigen,

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!

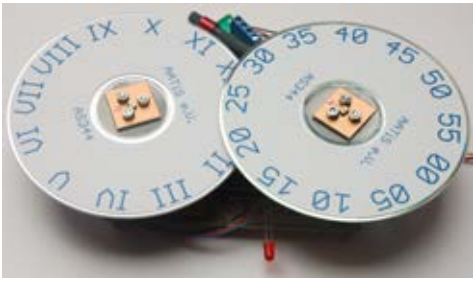
AS509b: Analog-Eingangsmodul für die universelle Anzeigeeinheit AS509. Das auf einer BB55 aufgebaute Modul stellt 8 Analogeingänge mit einem Eingangsspannungsbereich von 0 bis 2.5V und je 12Bit-Auflösung bereit. Die Referenzspannung (2.5V) wird bereitgestellt. Beschrieben in Praxisheft 20, Seite 45,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

© AATiS

quarzgesteuert und energiesparend. Einfach aufzubauen, für Anfänger geeignet, als Einstieg in die Elektronik oder für Nachwuchs-Funkamateure. Läuft auf Batteriebetrieb. Beschrieben im Praxisheft 24, Seite 114, Bausatz komplett ohne Gehäuse 14€. *Eindrucksvoll: http://www.youtube.com/watch?v=XwtdVl77QbE*

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 Energieumwandlungsprozessen - oder einfach nur zum Staunen! Das muss man einfach haben!*



AS344: 5-Minuten-Uhr: DCF77-gesteuerte Uhr, die die Uhrzeit in Schritten von 5 Minuten anzeigt, nach dem Vorbild der gleichnamigen Uhr in der Dresdner Semperoper. Der Mikrocontroller dreht über Schrittmotoren die Stunden- und Minutenscheibe. Die Programmierschnittstelle erlaubt das nachträgliche Ändern der Firmware, basierend auf Arduino Uno. Beschrieben im Praxisheft 24, Seite 111, Bausatz komplett inkl. DCF77-Modul 33€ (Preissenkung). *Ein Hingucker!*

AS351RB: Petling-Thermometer, Anzeige rot/blau. Aus nur 6 Bauelementen plus Batterie besteht dieses in einen Petling 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. Petling, 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 außerhalb des angegeben 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. programmiertem PIC und Batteriehalter (2xAAA) 12€. Auf ein selbstgestaltetes Pappgehäuse kann ggf. ein Sponsor-Logo aufgedruckt werden, siehe *http://dl1mk.homepage.t-online.de/thermometer/index.htm*

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 Mikrocontroller 6 €. *Ermöglicht viele Experimente!*

AS505: Universeller Low-Power-Datenlogger. Der Low-Power-Datenlogger (256k Speicher) bietet Anschlussmöglichkeiten für verschiedene Sensoren (Single Wire, analog, I²C, GPIO, Komparator). Er ist für geringsten Energieverbrauch ausgelegt (CR2032-Knopfzelle oder AA-/AAA-Bat-

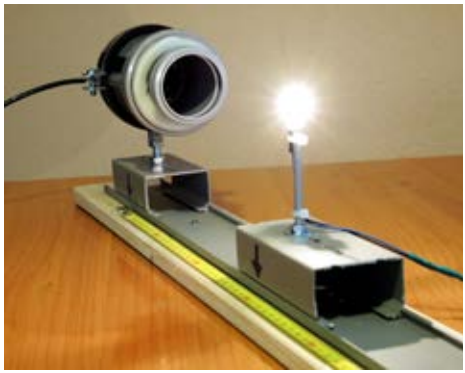
terie). Eine quarzbasierte Echtzeituhr ist enthalten. Konfiguration und Auslesen der Daten erfolgen mittels seriellem USB-Adapter und Terminalprogramm auf PC (Datenauswertung mit Excel & Co. möglich). Der Aufbau erfolgt in SMD in einem sehr kleinen und leichten Gehäuse SMD-Löterfahrung erforderlich! Beschrieben im Praxisheft 25, Seite 5, Bausatz komplett 34€

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 €. *Aufgrund seiner Beliebtheit wieder ins Medienprogramm aufgenommen!*

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€. Teilbausätze lieferbar! *Aufgrund seiner Beliebtheit wieder ins Medienprogramm aufgenommen!*

AS514: Klimachecker: Digitale Sensoren messen Temperatur und relative Feuchte mit hoher Genauigkeit (Temperatur: ±0.5°C, relative Feuchte: ±2%). Die Anzeige erfolgt mit großformatigen Zeigern, die von Schrittmotoren quasi-analog angetrieben werden. Auch für größere Räume wie Klassen- und Unterrichtssäle oder die Eingangshalle von Schulen geeignet. Beschrieben im Praxisheft 24, Seite 8, Bausatz kpl. 22€ (Preissenkung). Zweiten Sensor „extern“ 6 € bitte ggf. mitbestellen!

AS516: Thermo-Säule. Sensor zur Wärmestrahlungsmessung von Signalquellen von UV bis Infrarot, z.B. Laser (Laserpointer), Halogenlampen, menschlicher Körper. Zusammen mit der Messbox AS646 kann z.B. die Leistung von Lasern bestimmt werden. Durch den breitbandigen und konstanten Empfindlichkeitsbereich der Thermosäule lassen sich vielfältige Experimente zur Strahlungsmessung durchführen. Das Besondere der Thermosäule ist, dass mit ihr absolute Bestrahlungsstärken (W/m²) bestimmt werden können, die sich aus der Strahlungsintensität (d.h. Photonenanzahl) und der Strahlungsqualität (d.h. Wellenlänge bzw. Strahlungsenergie) ergeben. Messbox AS646 erforderlich! Beschrieben im Praxisheft 26, Seite 62, Bausatz komplett (ohne AS646) 19€



© AATiS

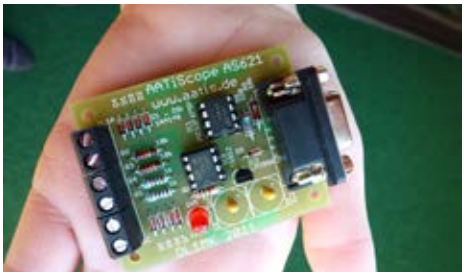
AS535: Fotometer. Das LED-Fotometer AS535 ermöglicht auf einfache Weise analytische Bestimmungen von Inhaltsstoffen über Absorptionsmessungen. Analyte können nicht nur Farbstoffe sein, sondern auch über Farbreagenzien zugängliche Wasserinhaltsstoffe (z.B. Sulfat, Kupfer, Phosphat, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Eisen, Chromat, …). Zur Adaption einer analytischen Methode muss eine LED mit passender Wellenlänge verwendet werden. Dem Bausatz liegen bereits 8 ausgewählte LEDs bei, deren Emissionswellenlängen für viele Anwendungen geeignet sind. Als Stand-Alone-Gerät verwendbar durch AVR-Mikrocontroller und Display (Anzeige von z.B. LED-Wellenlänge, Rohdaten, Transmission, Extinktion). Durch direkte Übertragung der Messdaten per USB in die mitgelieferte Software als Online-Detektor in Fließsystemen einsetzbar, Experimente zur Reaktionskinetik möglich. Semiprofessionelles Messgerät zur Spurenbestimmungen in Wasserproben oder kinetischen Untersuchungen. Beschrieben im Praxisheft 25, Seite 68, Bausatz komplett (inkl. Küvettenhalter, Mischgefäße, Farbstofflösung und Gehäuse) 96€ . Tolle Lösung!

AS602: Universelles Zählermodul. Kleine Baugruppe mit niedriger Stromaufnahme für Zählanwendungen 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 Steueraufgaben einsetzbar. Lieferung des Bausatzes mit vorprogrammierter Geigerzähler-Software. Beschreibung im Praxisheft 22, Seite 7. Bausatz 11€

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 5€. *Ideale Lösung!*

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, S. 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 10€ (Preissenkung). 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 Programm 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!***

AS624: Kopfhörerverteiler: Bis zu vier Kopfhörer anschließbar, für Morsekurs, Contest oder Amateurfunkvorführung in lauten Umgebungen (z.B. Messehallen). Nachfolger von AS615, aber kompakter und modular ausbaufähig. Der Basis-Bausatz AS624B enthält Bauteile für zzwei Verstärker, das Eingangsfilter und ein passendes Weißblechgehäuse, das bis zu vier Verstärker aufnehmen kann. Mit jedem ergänzenden Bausatz

Platinen-Restposten

Zur Förderung des Selbstbaus elektronischer Schaltungen werden die folgenden Leiterplatten zum Schleuderpreis abgegeben (pro Platine 1,50 €, ab 10 Platinen nur noch 1 € pro Platine zzgl. Versandkosten. Bausätze bzw. Bauteile dazu sind nicht mehr verfügbar!

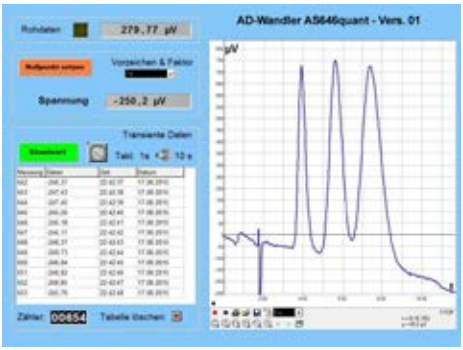
AS008	Platine Brückengleichrichter
AS029	Platine SMD-Blinker
AS027	Platine - UVA/B - Sensor
AS051	Platine „Voice 51“ µC-Unterstützung für ISDxxx-Sprachchips (Praxisheft 7)
AS055	Platine Broadcast-Demodulator für Packte Radio mit 19k2 (Praxisheft 5)
AS059	Platine CW-Assistent
AS100	Steuerplatine Roboter AS100
AS105	Platine AATiS-Mini-Roboter mit CPLD
AS227	Platine iL-Troll-Programmieradapter
AS507	Platine Blitzzähler
AS542	Platine Low-Cost-Windrichtungsanzeige
AS605	Platine NF-Speechprozessor
AS606	Platine Ereigniszähler mit CPLD
AS613	Platine Dämpfungsglied für 2x AT-635
AS616	Platine DDS

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

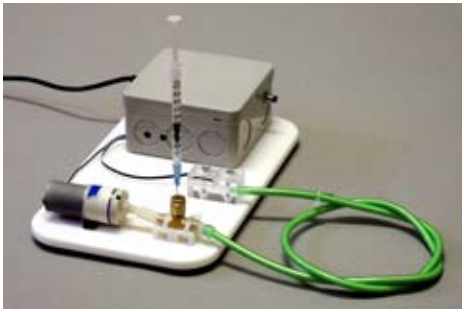
© AATiS

AS624Z kann ein weiterer Kopfhörer angeschlossen werden. Beschrieben im Praxisheft 24, Seite 37, Basis-Bausatz AS624B kompl. mit Gehäuse 15€, Zusatz-Bausatz AS624Z komplett je 5€. *Für eine Beschallung des Umfeldes ist der Bausatz AS208 geeignet!*

AS646: Messbox. Die Messbox AS646 dient zur AD-Wandlung, Verarbeitung und Ausgabe der Messwerte kleinster Gleichspannungen. Sie wurde für den Gaschromatograph, die Thermosäule und andere Sensoren mit kleinen Ausgangsspannungen entwickelt. Sie besitzt zwei getrennte Sensoreingänge und besteht aus einem AD-Wandler, einem Mikroprozessor mit USB-Schnittstelle sowie zwei Spannungsstabilisatoren. Außerdem liefert sie zwei einstellbare Spannungen und besitzt schaltbare Widerstände für die Messbrücken der Sensorschaltungen. Zum Aufbau von Zusatzschaltungen oder zum Einbau zusätzlicher Brückenwiderstände gibt es zwei Experimentierflächen auf der Platine. Zur Stromversorgung wird die 5-V-Ausgangsspannung der USB-Buchse des angeschlossenen Computers genutzt. Die Sensoren lassen sich bei höherem Strombedarf auch über ein externes 5-V-Netzteil versorgen. Beschrieben im Praxisheft 26, Seite 95, Bausatz komplett 33€



AS656: Gaschromatograph. Mit diesem Bausatz können diverse Gase oder Lösungsmittel mit niedrigem Siedepunkt chromatographisch analysiert werden. Der Bausatz enthält alle notwendigen Komponenten wie Motorluftpumpe, Injektoreinheit, Trennsäule, Detektoreinheit und Grundbrett. Als Detektoren stehen ein Wärmeleitfähigkeitsdetektor und ein auf Flüssiggase empfindlicher Gassensor zur Verfügung. Über die Software der Messbox AS646 können die Detektordaten transient aufgenommen und weiterverarbeitet werden. Anwendungsbeispiel: Trennung von Gasgemischen, z.B. aus Kohlenstoffdioxid, Propan, i-Butan, n-Butan und n-Pentan, Nachweis von CO2 in der Atemluft und die Analyse der Hauptkomponenten von Holzgas. Messbox AS646 erforderlich! Bausatz komplett 37 €.



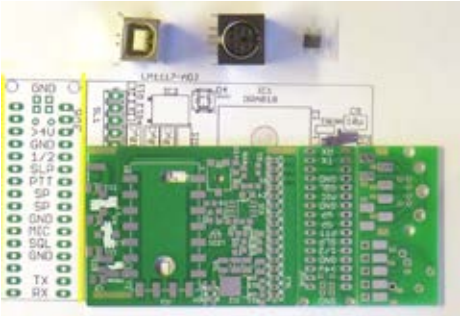
AS713: UKW-Kleinradio. Klassisch aufgebautes Mono-UKW-Radio (Superhet) mit Mischer-IC, Keramik- und Spulenfiltern, integriertem ZF-Verstärker und NF-IC. Der Abgleich fördert das Verständnis der Funktionsweise der einzelnen Stufen. Anspruchsvolles Projekt, Stromversorgung aus 3 Mignonzellen (4.5V). Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 51. Bausatz 18 €. Lehrreicher und beliebter Bausatz!

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

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 (Reflektion, Dämpfung, Brechung, ...) sowie Jugend forscht!*

Regt zu zahlreichen eigenen Experimenten an!
Mit ergänzter Optik wurden mit AS802 bereits fast 40 km bei Tageslicht überbrückt!

AS806-P: Platine DORJI-TRX. Experimentierplatine zum Aufbau eines FM-TRX mit dem Modul DRA818V (VHF) oder DRA818U (UHF). Beschrieben im Praxisheft 26, Seite 46, Platine mit zwei Buchsen und Doppeldiode 6€.



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 dafür sind nicht im Bausatz enthalten!* Beschreibung im Praxisheft 23, Seite 34. Bausatz 16 €

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 €

AS902-T: AATiS-Powerblock. Geregeltes Netzgerät mit je einer 3½-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 MAX-4372TESA) 10 €. **RESTPOSTEN**

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 Leistungsendstufen (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. Ggf. Kühlkörper ergänzen! Beschrieben in Praxisheft 14, Seite 42. Bausatz inkl. Platine (ohne Gehäuse) 22€. **RESTPOSTEN**

AS905: Pb-Vitalisierer. Ohne Entlade-/Ladebetrieb lagert sich eine Schicht aus Bleisulfat an den Platten eines Bleiakkus ab, die zu einer Reduktion der Akkukapazität bis hin zur Zerstörung führt. AS905 beugt durch zyklische Hochstromimpulse von 30 bis 40A für die Dauer von ca. 1ms der Sulfatbildung vor. Eine bereits vorhandene Sulfatschicht kann dadurch aufgelöst werden. Verlängert die Akkueinsatzdauer, ein defekter Akku kann evtl. reaktiviert werden. Beschrieben im Praxisheft 25, Seite 25, Bausatz komplett 8€

AS906: Akkuschutz. Schützt Akkumulatoren vor Tiefentladung. Er trennt den Verbraucher vom Akku bei einer vorgegebenen, einstellbaren Spannung von z.B. 10.8V. Durch die große Hysterese erfolgt die Span-nungsversorgung des Verbrauchers erst wieder ab ca. 12V. Ungekühlt für Lasten bis ca. 50W geeignet. Beschrieben im Praxisheft 26, Seite 10, Bausatz komplett 5€.

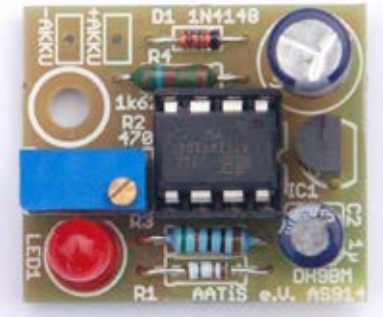
AS907: Solar-Laderegler zum kontrollierten Aufladen von Blei-Gel-Akkus durch Solarpanel mit max. 75 W. Kein Schaltwandler, daher keine EMV-Störungen; als Ladeschaltung beim Camping, Fieldday etc. geeignet. Zusätzlich verfügt diese

© AATiS

Schaltung über einen auf Systemmasse bezogenen Ausgang, dessen Spannung proportional zum aktuellen Ladestrom ist. Beschrieben in Praxisheft 17, S. 91. Bausatz inkl. Platine 18 €. *Aufgrund seiner Beliebtheit wieder ins Medienprogramm aufgenommen!*

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 vewenden!!). 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!*

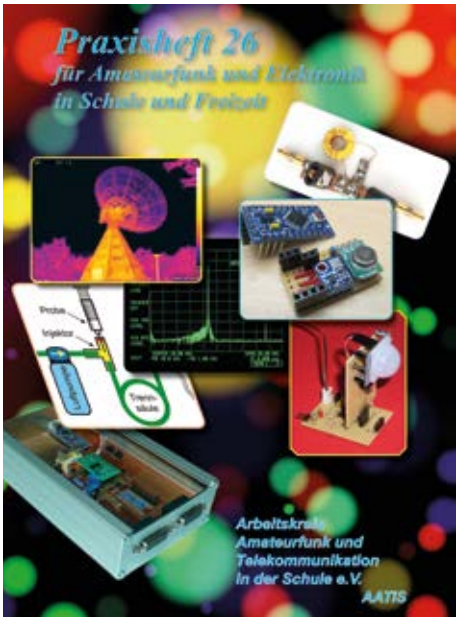
AS914: Spannungsüberwachung. Kleine Zusatzschaltung statt sperriges Voltmeter zur Überwachung der Akkuspannung, speziell bei Portabelbetrieb. Warnt durch schnelles Blinken bei Erreichen der Entladeschlussspannung. Für Eingangsspannungen bis 30V geeignet. Der Bausatz enthält alle benötigten Bauelemente für gängige Akkus (12V / 9V / 6V). Durch einen 10-Gang-Trimmer kann die Schaltschwelle feinfühlig eingestellt werden. Beschrieben im Praxisheft 24, Seite 68, Bausatz komplett 4€



AS924: Laserdioden-Spannungsversorgung. Laserdioden verzeihen selbst kleine, kurzzeitige Überspannungen und -ströme nicht. Diese speziell für diesen Anwendungsfall entwickelte Baugruppe versorgt max. drei Laserdioden mit 3.00V/45mA bei einer Eingangsspannung von 4 bis 16V, die Ausgangsspannung beträgt max. 3.15V / 150mA (dazu ist die Umdimensionierung eines Widerstandes erforderlich). Auch gut für Leuchtdioden geeignet. Beschrieben im Praxisheft 24, S. 63, Bausatz kpl. (ohne Laserdioden) 3€

Praxisheft 26 = das aktuelle Praxisheft!

148 Seiten A4 durchgehend vierfarbig und komplett anzeigenfrei – für nur 10 €



Bestellungen von Praxisheften und digitalen Medien (weiße DVD, rote und lila CD) richten Sie bitte an: AATiS e.V., Wolfgang Lipps, DL4OAD, Sedanstraße 24, 31177 Harsum. Vorkasse bzw. Zahlungsmodi bitte per eMail erfragen: *wolfgang.lipps@aatis.de* [Mitglieder auf Rechnung].

Werden Praxishefte und / oder digitale Medien zusammen mit Bausätzen bestellt, dann richten Sie Ihre Bestellung zwecks Versandkosteneinsparung bitte an *bestellung@aatis.de*!

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 3 €
SO2DIP-10: Bausatz Adapter: 10 Stück 5 €
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) 25 €

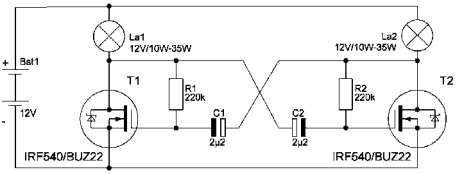
BB-Universal-Platinen

Wer schnelle Lösungen für Schaltungsaufbauten sucht, der ist mit den Experimentierplatinen BB41 bis BB45 und BB52 bis BB56 sowie BB62 bis BB64 (Shield für Arduino) gut beraten. Das Außenmaß beträgt bei den Platinen 55mm x 55mm, die BB62 - BB64 weichen davon ab. Die Bauteile werden auf die verzinnte Kupferseite gelötet. Diese Technik bezeichnen wir als „Makro-SMD". Anwendungsbeispiele findet man in vielen 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.

BB06: Power-Blinker. Einfacher Multivibrator mit 2 Leistungs-FETs, die den Einsatz von z.B. Halogenlampen (ungekühlt bis ca. 50W) erlauben. Beschrieben im Praxisheft 26, Seite 15, Bausatz (ohne Leuchtmittel) 4€



BB26: Deko-Licht. Aus zwei Farbwechsel-LEDs und einem transparenten Schlauch entsteht ein dekoratives Lichtelement. Nur neun Teile prädestinieren dieses kleine Projekt für Ferienpassaktionen, als Angebot bei Bastelstraßen im Rahmen anderer Veranstaltungen, als Lötanfänger- und Einsteigerübung. Für Vorschulkinder ist ein erfolgreicher Aufbau in etwa einer Stunde machbar. Beschrieben im Praxisheft 26, Seite 16, Bausatz komplett (mit Schlauch und Gehäuse)

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 €

Die Platinen für AATiS-Bausätze werden von renommierten Leiterplattenfirmen gefertigt. Das ist gerade für Elektronikanfänger wichtig, weil sich selbst bei mehrfachem Erhitzen von Lötstellen die Kupferfolie nicht löst.

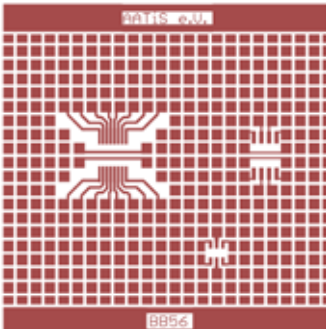
BB42: Universelle Epoxid-Platte mit quadratischen Lötinseln, Universalplatine für kleinere Schaltungen, deren Bauteile auf die Kupferseite gelötet werden. Beliebt für kleinere Aufbauten und enorm preisgünstig. Platine 1,50 €; **Zehnerpack BB42-10** nur 13 €.

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**

© AATiS

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 Lötpads 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 Lötpads 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 Lötpads 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 größere 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 Lötfleckenfeld (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 €. *Superlösung, da universell einsetzbar!!*

BB64: BootLoader-Brenner: Shield passend für u.a. Arduino Uno, mit Nullkraftsockel für den zu programmierenden Mikrocontroller. Zum Brennen des Bootloaders ist BB64 z.B. auf ein Arduino Uno Board aufzustecken. Auch die Programmierung eines mit Bootloader ausgestatteten Mikrocontrollers ist durch die herausgeführte Programmierschnittstelle möglich (USB zu Seriell-TTL-Wandler erforderlich). Beschrieben im Praxisheft 24, Seite 130, Bausatz komplett und mit ATMEGA328P nur 15€ – *siehe Foto, Schaltbild und Hinweise auf der Seite 22 im Sommer-Rundschreiben 2014!*

BB_KONSTANT: Material zum Aufbau von drei Konstantstromquellen mit ca. 250 mA Konstantstrom, beschrieben im aktuellen Rundschreiben, unter dem Titel "Fotoleuchte mit Konstantstromquelle". Preis 5 €

Die Abbildungen weiterer BB-Platinen befinden sich in früheren Rundschreiben und unter www.aatis.de!

PRAXISHEFTE

Die Praxishefte im Format A4, seit der Ausgabe 11 durchgehend vierfarbig und mit bis zu 148 Seiten prall gefüllt, stellen eine Fundgrube faszinierender und neuer Ideen dar. Schwerpunkte der Schaltungen sind Elektronik, Amateurfunk, Telekommunikationsanwendungen, Mikrocontroller- und Messtechnik. Darüber hinaus gibt es Grundlagenbeiträge zu modernen Elektronik- und Telekommunikationsentwicklungen.

Die Inhaltsverzeichnisse befinden sich auf der AATiS-Website www.aatis.de. Die Ausgaben 23 bis 25 kosten je 9 €, das Praxisheft 26 kostet 10 € zzgl. Versandkosten 3€ (1 Heft), 4€ (2 Hefte) und 5€ ab 3 Hefte, 7€ ab 4 Hefte (Paket, bitte keine Postfach-Anschrift angeben!!). Die vergriffenen Hefte 1–22 wurden auf die „Weiße AATiS-DVD" als PDF übernommen.

Die Praxishefte (und auf Wunsch auch CDs/DVD) liefert Wolfgang Lipps DL4OAD (wolfgang.lipps@aatis.de). Zur Portokostenreduzierung können diese auch zusammen mit CD/DVD-Bestellungen verschickt werden, bei Bestellungen von Bausätzen via bestellung@aatis.de mitgeliefert werden.

Praxisheftautoren willkommen!

Absprachen bis August, Redaktionsschluss September

Kontakt: wolfgang.lipps @ aatis.de

CDs und DVD

Bitte die Bezugsmöglichkeiten beachten!

Die **„weiße DVD"**, der Dauerbrenner unter den AATiS-CDs, wurde nach kompletter Neubearbeitung wesentlich ergänzt. Die vergriffenen Praxishefte 1–22 stellen den Hauptteil dieser DVD. Ergänzungen zu den Artikeln aus früheren und aktuellen Praxisheften sowie Tipps und Tricks zu den Bausätzen befinden sich auf dieser DVD. Weiterhin ist die Software zu verschiedenen AATiS-Projekten auf der „weißen DVD" zu finden, ebenso wichtige Dateien für die Bausätze aus dem aktuellen Praxisheft 26, z.B. zum Photometer oder Gaschromatographen. Hilfestellung für den Start einer Amateurfunk-AG, Gesetzestexte und Fragenkataloge fehlen ebensowenig wie im Internet nicht mehr erhältliche Software zu verschiedenen AATiS-Initiativen. An dieser „weißen AATiS-DVD" kommen Anfänger ebenso wie engagierte Funkamateure nicht vorbei! Eine Fundgrube!

Die Lieferung auf auf modernen Datenträgern wie USB-Stick oder SD-Karte (SD/ Mikro/ Mikro mit Adapter) ist möglich!

AUSZUG AUS DEM INHALT:

AATiS-PRAXISHEFTE: Ergänzungen, Software und Berichtigungen zu den Praxisheften. Vergriffene Praxishefte 1 bis 22. Enthalten sind zudem die wesentlichen PDF-Dateien (Vorträge) von früheren AATiS-Veranstaltungen.
AATiS_SOFT_HARD: Ergänzungen, Software und zusätzliche Informationen zu den AATiS-Bausätzen. Weiterhin Ergänzungen und Artikel, die nicht in einem Praxisheft veröffentlicht wurden.
AATiS_STELLT_SICH_VOR: Zwei Video-Clips über die Arbeit des AATiS
ANTENNEN: Älteres Antennenberechnungsprogramm
AUSBILDUNG: Informationen zur Amateurfunkausbildung, Lernprogramm
BUNDESKONGRESSE: Artikel und Vorträge, von den Bundeskongressen 2004 bis heute. Zum Teil wurden sie in den Praxisheften veröffentlicht. Zusätzlich einige Vorträge der Lehrerfortbildung bei der Ham Radio.
ELEKTRONIK: Ältere Software rund um die Entwicklung elektronischer Schaltungen; deutsche Programmversion SPICE + deutschsprachiges SPICE-Handbuch
FUNK: ältere Programme zum Amateurfunk
LAEMPEL: Das Logo des AATiS e.V. – Nutzung nur durch Mitglieder (z.B. auf QSL-Karten)!
LITERATUR: Dokumente zur Einführung in die Elektronik, zur Elektronik-Entwicklung und zur „Feldmühle", frühere Rundschreiben.
RIA: Informationen zum „Red Ink Award"
TECHNIK: Software zur Spulen- und Ringkernberechnung, „HF-Rechner" und „Elektroniker Tools" von DL1ANH. Software und Dateien zu PICAXE

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

© AATiS

Bausätze von Helmut Berka DL2MAJ (dl2maj@aatis.de) zum Selbstkostenpreis bezogen werden.

Überarbeitet und ergänzt: 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 Firmware als auch 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 der „roten AATiS-CD“, zusammengefasst. Diese CD wurde erstmals zur HAM Radio 2013 veröffentlicht, zwischenzeitlich überarbeitet und ergänzt. Sie kostet 9 €. Wir freuen uns über Ihre Beteiligung!

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 (Freeduino, Seeeduino, …) 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*

Die Bauanleitungen befinden sich in den Praxisheften, bei vergriffener Auflage auf der „Weißen AATiS-DVD“, liegen also NICHT den Bausätzen oder Platinen bei! Tipps und Tricks befinden sich auf der AATiS-Seite www.aatis.de.

Schaltung von	Projektbezeichnung	Veröffentlicht in …
DF5FC	80m-Mini-Erweiterung	Praxisheft 6, Seite 29 + 38
DF5FC	Aufsteiger 2m-RX	Praxisheft 3, Seite 43 / Praxisheft 5, Seite 28
DF5FC	70cm-Konverter	Praxisheft 4, Seite 68
DF5FC	20m-Erweiterung zum 80m-Mini	Praxisheft 2, Seite 65
DF5FC	Wetterfrosch	Praxisheft 2, Seite 4
DF5FC	„Mini“	Praxisheft 1, Seite 4
DF5FC	Einsteiger	Seminarmappe 1991 > weiße DVD
DF5FC	Newcomer (gekürzte Version)	Seminarmappe 1992 > weiße DVD
DF5FC	Newcomer (ausführliche Version)	m.frdl.Genehmigung d.d. FA_4+5/1993
DF5FC	Das Pa(c)ket-Radio 1–3	siehe: FUNKAMATEUR 5 – 7 / 1998
DK5UG	AS059 / AS232 / AS296 / AS607 / AS631 / AS637	Seminarunterlagen

□ Aufnahmeantrag / □ Änderungsmitteilung

II/2016

Bitte per Post einsenden an: Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule e.V.
AATiS e.V. • Harald Schönwitz • 09437 Börnichen • Försterweg 8 • Deutschland

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. • Harald Schönwitz • 09437 Börnichen • Försterweg 8
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:

DE

Datum, Ort, Unterschrift Mitglied / ggf. zusätzlich Kontoinhaber

© AATiS