

*Arbeitskreis
Amateurfunk und Telekommunikation
in der Schule e.V.
"AATiS"
gemeinnütziger Verein*



Rundschreiben Winter 2003

incl. der aktuellen Medienliste

gültig bis 15.6.2004

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, Ausbilder in der Industrie und weitere Interessenten sowie Schüler und Jugendliche. Zur Nachwuchsarbeit schult und bedient er sich Multiplikatoren, weil dadurch effektives Arbeiten gewährleistet ist. Die von ihm ausgearbeitete und erprobte Seminar Didaktik wird auch außerhalb von Schulen geschätzt.

Seine Mitarbeiter bieten individuelle Hilfestellung, Beratung, Medien und Seminare zur Gestaltung eines lebendigen, handlungsorientierten und dadurch motivierenden Unterrichts als Resultat der permanenten eigenen Fortbildung.

Ziel ist es über die Lehrkräfte, Ausbilder und Dozenten als Multiplikatoren den Heranwachsenden eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung und eine konkrete Berufsorientierung anzubieten. 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 alsbald und praxisorientiert an Lehrer und Schüler vermitteln zu können. 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 seit mehr als 15 Jahren intensiv zusammenarbeiteten, und er wurde vom Finanzamt Hildesheim als gemeinnütziger Verein anerkannt. Am 1. November 2003 wies der AATiS e.V. genau 580 Mitglieder auf; diese stammen aus dem gesamten Bundesgebiet und mehreren angrenzenden Ländern. Sein Adressenverzeichnis enthält etwa 3.000 Anschriften von Lehrkräften, die sich mit modernen Inhalten des naturwissenschaftlichen Unterrichts auseinandersetzen. Im März 2004 bietet der AATiS e.V. seinen 19. 'Bundeskongress für Amateurfunk und Telekommunikation an Schulen' an - eine Veranstaltung, die bereits lange vor der Vereinsgründung zum jährlichen Angebot gehörte.

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

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

- Amateurfunkanwendungen
- Telekommunikation und Netze
- Meteorologie, Aerologie, Klimatologie
- Geo-/Raumwissenschaften
- Robotik
- Elektronik, Sensorik, 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 verschiedensten Richtungen der Schulen, der Forschung, der Industrie und weiteren Institutionen beratend und unterstützend zur Verfügung.

1. Vorsitzender:

Wolfgang Lipps, DL4OAD, Sedanstr.24,
31177 Harsum; dl4oad@aatis.de
Tel.05127/69396 FAX 69395

2. Vorsitzender:

Dipl.-Ing. Oliver Amend, DG6BCE,
Buchenstrasse 16, 28844 Weyhe-Leeste
dg6bce@aatis.de, Tel. 0421/801368

Kassierer:

Harald Görlich, DK9AC, Kampstr.17,
37083 Göttingen, dk9ac@aatis.de
Tel. 0551/791447

Homepage: <http://www.aatis.de>

Der Versand einer Teilaufgabe dieses Heftes erfolgte durch

CadSoft Computer GmbH
Hofmark 2
D-84568 Pleiskirchen
Platinenlayout-Software EAGLE
www.cadsoft.de

Technischen und Amateurfunk-Nachwuchs gewinnen:

Die Projekte des AATiS e.V.

Ideelle Zielsetzung

Der AATiS initiiert und unterstützt im Wesentlichen eigene Projekte an Schulen und im Rahmen von Jugend forscht.

Darüber hinaus unterstützt er Initiativen, die der Nachwuchssuche und -förderung im Bereich des Amateurfunkdienstes - also der Freizeitorientierung junger Menschen dienen - sowie für ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge und Berufe.

Nachfolgend wird eine Auswahl von AATiS-Projekten vorgestellt.

Ballon-Projekt



Seit 1995 hat der AATiS erfolgreich rund 60 Starts von freifliegenden Wetterballonen durchgeführt. Nach einer fast zweijährigen Pause wurden ab Juli 2003 weitere Ballonstarts angeboten. So erfolgte am 5. Juli 2003 eine Ballonmission mit dem Prototypen eines Lineartransponders (PE1RAH) in Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst in Meiningen und im September ein Ballonstart für eine Kindersendung im Fernsehen („Sendung mit der Maus“). Weitere Starts im Rahmen der vom AATiS unterstützen

Projekten an Schulen sind geplant und werden folgen - siehe Terminkalender.

Die Plattform - allgemein als Nutzlast bezeichnet - besteht je nach Bedarf aus einem Microcontroller mit angeschlossenen FM-Sender, ein GPS-Empfänger liefert die Positionsinformation und Höhe. Luftdruck und -feuchte sowie weitere Telemetriedaten von angeschlossenen Experimenten und Sensoren werden per Datenfunk (AX.25) im 2m- oder 70cm-Amateurfunkband übertragen. Zur einfacheren Verfolgung des Ballons und für Reichweitenexperimente wird die Position und die Kennung der Bake zusätzlich als Sprachinformation ausgesendet. In einigen Fällen kommt Amateurfunkfernsehen zum Einsatz. Die Übertragung im 13cm-Band kann mit hochbündelnden Antennen über mehrere hundert Kilometer in Echtzeit verfolgt werden.

Bei Aufstieghöhen von typisch 30km führten zu zurückgelegten Strecken um 200 km, je nach Windgeschwindigkeit aber auch über 300km hinaus. Der Aufstieg erfolgt hierbei in einem Zeitraum von bis zu 90 Minuten. Nach Platzen der Ballonhülle sinkt die bis zu 2kg schwere Nutzlast an ihrem Fallschirm innerhalb von 30 bis 45 Minuten zur Erde zurück.

WxNET- / Telematik-Projekt

Durch Recycling der vom Deutschen Wetterdienst benutzten RS80-Wettersonden stehen kostengünstige Sensoren und nach geringfügiger Modifikation ein einfacher 70cm-Sender zur Verfügung. Dies bildete in Verbindung mit einer Anbindung an das Packet-Radio-Netz unter Verwendung des Conversmodes die Grundlage für die Idee eines Wetternetzes.

Nach Vereinbarung einer Erweiterung des im kommerziellen, internationalen Wetterfunks ge-

bräuchlichen SYNOP-Protokolls um amateurfunkspezifische Anteile bildet das ASYNOP einen Teil der Grundlagen zur Kommunikation im WxNET. Dieses wurde ausführlich im Praxisheft 9 dokumentiert.

Kommerzielle Wetterstationen wie auch Selbstbauten lassen sich in das WxNET einbinden, die Verbreitung der Daten erfolgt über das Packet-Radio-Netz. Auch im Internet sind Daten dieser Wetterstationen abrufbar.

Auf diese Weise können auch die Daten weit entfernter Stationen für Schulprojekte zur Auswertung genutzt werden.

Geophysik- und Sferics-Projekt



Aufbauend auf dem WxNET können individuelle Sensoren angeschlossen werden, wie z.B. Sensoren zur Beobachtung des Erdmagnetfeldes (Magnetometer, s. Praxisheft 13), Blitzsensoren (s. Praxisheft 9 - 12), Feldmühle (s. Praxisheft 11 und 12) usw. In Verbindung mit VLF-Empfängern (s. Praxisheft 10 bis 14) können geophysikalische Effekte untersucht werden, die auch für den Amateurfunk interessant sind:

Hieraus lassen sich Aussagen über Ausbrei-

tungsbedingungen für Funkwellen ableiten, Kaltfronten beobachten u.a.m. - eine Fundgrube für Beobachtungsaufgaben im Rahmen des Wettbewerbes Jugend forscht!

Einige Beispiele:

- Mit Blitzsensoren in Verbindung mit Sfericsempfängern können Korrelationsmessungen zwischen der Whistler- und Blitzhäufigkeit durchgeführt werden
- Mit dem Magnetometer und dem Sfericsempfänger können Abhängigkeiten der Whistlerhäufigkeit von magnetischen Unregelmäßigkeiten der Sonne überprüft werden (Zeitversatz beachten!)
- Mit speziellen magnetischen Antennen (siehe dieses Heft) und Sfericsempfänger können Blitze analysiert werden
- Sfericsempfänger kombiniert mit entsprechender Auswerteelektronik können Schlecht-(Wetterfronten)anzeigen.

Sfericsempfänger kombiniert mit entspr. Auswerteelektronik (siehe Praxisheft 13) können für statistische Zwecke (Untersuchung der Zunahme von Gewitter- bzw. Blitzhäufigkeit) zur Langzeitmessung eingesetzt werden.

Mittels Langzeitmessungen kann auch der Tagesgang der hier zu empfangenden Blitztätigkeit (aus großer Entfernung) in Abhängigkeit zur Jahreszeit registriert werden, Unregelmäßigkeiten können auf Korrelation mit Änderungen der Großwetterlage überprüft werden.



Treibbojen-Projekt

Nach der Errichtung eines Netzwerkes für Wetterstationen und den Ballonprojekten, entstand schnell die Idee für ein Bojenprojekt. Ziel ist die Entwicklung einer autarken Ausrüstung für eine Hochseeboje, die im Atlantik betrieben werden soll. Sie soll außer Wetterdaten wie z.B. Lufttemperatur, Windgeschwindigkeit und Luftfeuchte auch die Wassertemperatur, Sonnenintensität und den Wellengang messen, wie evtl. auch andere Experimentaldaten. Die Messwerte sollen per Amateurfunk übertragen werden, wofür sich neben Kurzwellenaussendungen auch Satelliten anbieten, die das APRS-Protokoll nach WB4APR unterstützen wie z.B. PC-Sat (NO-44) oder SAFIR-M (AO-49) und der geplante



Bojen-Montage

AATiS-Satellit SPICE (Start im September 2004 - s.u.).

Für Reichweitenexperimente ist ein Bakensender vorgesehen, der auf verschiedenen Amateurfunkbändern nach einem festen Fahrplan Bakensignale mit verschiedenen Sendeleistungen abstrahlt.

Zwei der drei bisherigen Missionen auf dem Bodensee - 2002 und 2003 - darf der AATiS als großen Erfolg verbuchen. Die Bojen waren mikrocontrollergesteuert, mit Sensorik, Sendetechnik und zahlreichen weiteren Features ausgestattet. Per Funk konnten die Positions- und Telemetriedaten abgerufen werden. Telekommandos dienen zum Einschalten des vorgeschriebenen Positionslights und Amateurfunkstationen konnten sich einloggen.

Satelliten-Projekt

Zur Vervollständigung der Kommunikationsmöglichkeiten hatte der AATiS e.V. im Oktober 2001 das Angebot einer Mitflugmöglichkeit für eine Amateurfunknutzlast auf einem wissenschaftli-



SAFIR-M (Digitalboard)

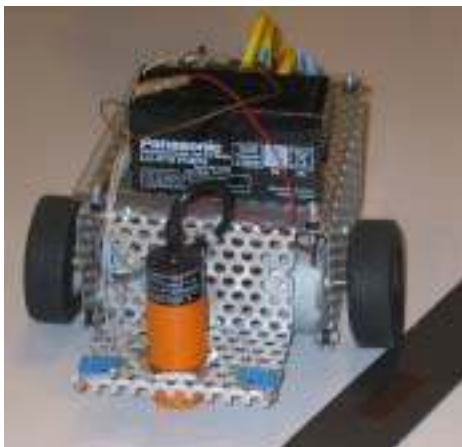
chen Kleinsatelliten erhalten. Dieses Projekt wurde in einem ehrgeizigen Zeitraum in Zusammenarbeit mit einem Team der Fachhochschule Pforzheim realisiert.

Der Start des SAFIR-M an Bord von RUBIN-2 erfolgte am 20.12.2002. Weltweite Empfangsergebnisse belohnten die Mühe. Aus operationellen und technischen Gründen ist der Satellit dann ab 1.2.2003 leider verstummt.

Da der Ehrgeiz geweckt wurde, befindet sich die nächste Nutzlast in der Planung: SPICE (*Satellite Project for Imaging and Communication Experiments*) wird im bewährten Team seit September 2003 realisiert. Auch SPICE wird - wie sein Vorgänger - AX.25-Telegramme aufnehmen, zwischenspeichern und zeitversetzt wieder aussenden. Hierdurch ist er auch in der Lage, Telegramme im APRS-Format zu übertragen. Eine Kamera an Bord wird Aufnahmen der Erde aus 650km Höhe ermöglichen. Für technische Experimente kann zeitweise eine S-Band-Bake aktiviert werden. Die Nutzlast wird fest auf einer Raketenstufe montiert bleiben und ist daher in ihrer Lage nicht beeinflussbar. Die Stromversorgung erfolgt durch Solarzellen und Akkus. Der Starttermin für diese Nutzlast ist im September 2004 vorgesehen. (Infos zu SAFIR-M und zu SPICE im Web: <http://amend.gmxhome.de>)

Roboter-Projekt

Faszinierende Experimentiermöglichkeiten mit Zugängen zur Mikrocontrollertechnik, Sensorik und Aktorik, bieten Roboter. Der AATiS entwickelt derzeit einen einfachen Grundbausatz eines Roboter-Fahrzeugs, der beliebig erweitert und verändert werden kann und soll. Eine „Toolchain“ auf der Basis frei verfügbarer kostenloser Software und der Bereitstellung von angepassten und kommentierten Software-Modulen im Internet bieten einfache Beteiligungsmöglichkeiten. Durch Einrichtung eines Internet-Forums und Publizierung weiterer Lösungsvorschläge und Software-Modulen soll die „Toolbox“ wachsen. Die Bedingungen zur Beteiligung am Roboter-Projekt sind auf die Bedürfnisse von Schulen angepasst und bieten somit auch anderen Interessierten einen einfache Einstiegsmöglichkeit z.B. für die Programmierung oder



die Entwicklung von Sensoren. (Infos zum RO-BOTER-Projekt im Web: <http://www.aatis.de>)

Selbstbau-Seminare

Die vom AATIS e.V. entwickelte und erfolgreich praktizierten Lehrer-Schüler-Seminare sind ein wesentliches Leistungsangebot dieses Vereins. Interessante Bastelprojekte wie Fuchsjagd-Sender und -Empfänger, 2m-Empfänger, 23cm-FM-Transceiver, funkvernetzte Wetterstationen usw. werden in Verbindung mit Vorträgen zum Hintergrundwissen, aktiver Anleitung zum Aufbau und Inbetriebnahme wie auch beim Abgleich der Bausätze betreut. Gleichzeitig werden im Teilnehmerkreis lokale Kontakte geknüpft, die nicht nur für Schulen hilfreich sind.

Projektberatung

Der AATIS e.V. wird aufgrund seiner Internetpräsenz, der veröffentlichten Artikel und Medien sowie der Präsenz auf Messen mittlerweile als Ansprechpartner nicht nur für Funkamateure genutzt. So werden im Rahmen der ehrenamtlichen Tätigkeit und der Vereinsziele interessante Projekte und Initiativen unterstützt. Hierzu gehören z.B.



technische Unterstützung bei einem Drachentrekord, Ballonstart in Zusammenarbeit mit dem WDR „Sendung mit der Maus“, Video-Ballon zur Beobachtung des Saatgutwachstums.

Diese teilweise technisch anspruchsvollen Projekte werden vom AATIS e.V. unter Einbindung von Schülern umgesetzt, die hier eine herausfordernde Aufgabe unter fachkundiger Betreuung vorfinden und die für sie eine solide Grundlage für weiteres Engagement im Themenfeld bilden.

Die drei neuen Plakate des AATIS e.V. mit den Titeln

"Lebenslanges Lernen"

"Erst Funkamateur, dann Ingenieur"

"Experimentelle Telekommunikation"

stehen für den AATIS e.V. – ein Verein für Mitmacher

Diese drei Plakate wurden für die Ausbildungsarbeit entworfen und werden (gegen eine kleine Schutzgebühr - solange der Vorrat reicht) bei Messen und Ausstellungen an Interessenten abgegeben.

*Oliver Amend, DG6BCE
dg6bce@aatis.de*

Foto: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Bundschuh (FH Merseburg), Dipl.-Ing. Oliver Amend DG6BCE, Franz Sigg HB9ASF und Dipl.-Ing. Andreas Schweizer DK2GS beim Bundeskongress 2003 (v.l.n.r.).

**Die nächste Satellitennutzlast
des AATiS:**

SPICE



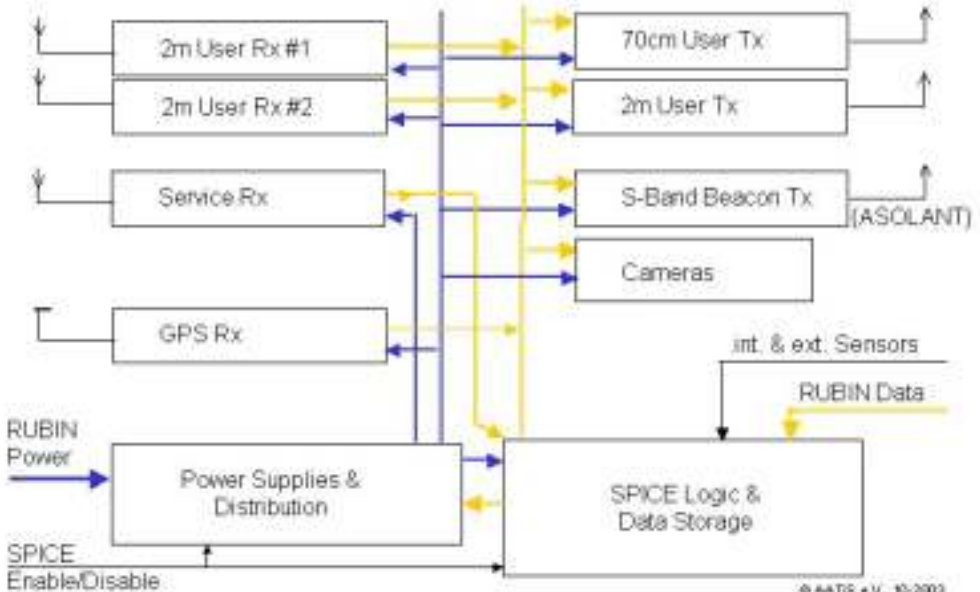
Nach dem erfolgreichen Start von SAFIR-M / AATiS OSCAR 49 im Dezember 2002 und seiner Nutzung ergab sich eine erneute Mitflugmöglichkeit für eine Satellitennutzlast bei einem geplanten Raketenstart im September 2004. Dies war der Beginn für die Idee zum Projekt SPICE. Das englische Akronym umschreibt bereits den Inhalt: „SPICE - Satellite Payload for Imaging and Communication Experiment“.

Die Nutzlast SPICE wird, wie bereits der Vorgänger SAFIR-M, in eine wissenschaftliche Satellitennutzlast (RUBIN) integriert. Dies bedeutet im Wesentlichen, dass SPICE an die Energieversorgung des RUBIN-Satelliten ange-

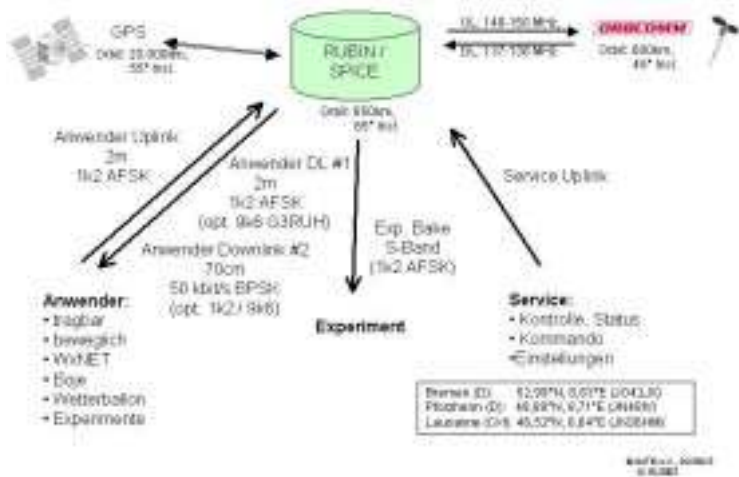
schlossen wird und dass diese primäre RUBIN-Nutzlast die Amateurnutzlast SPICE entsprechend der verfügbaren Energie ein- oder ausschaltet.

Die Nutzlast wird fest auf der letzten Stufe einer Trägerrakete montiert. Nach dem Aussetzen der transportierten Satelliten verbleibt diese Stu-

SPICE Structural Overview



RUBIN / SPICE Kommunikation



SPICE soll Interessierten einen einfachen Einstieg in die Satellitenfunktechnik bieten. Daher wurden bewusst Frequenzen im 2m- und 70cm-Band in Verbindung mit üblichen Modulationsverfahren und Datenraten verwendet. Die erforderliche Empfangsausrüstung kann hierbei kostengünstig z.B. im Rahmen von Seminaren selbst aufgebaut werden. Auch sind diese Komponenten bereits bei vielen Funkamateuren in Benutzung,

fe manövrierfähig und scheinbar ungenutzt im Orbit: Ein interessanter Ort zur Nachnutzung und für Experimente! Solarzellen auf der Trägerstruktur sollen dann für eine ausreichende Stromversorgung sorgen. Verteilte Antennen sollen die fehlende Ausrichtung der Plattform zur Erde ausgleichen und für eine kontinuierliche Kommunikation sorgen.

SPICE dient zum Empfang, Speicherung und zur Aussendung von digitalen Daten im AX.25-Format. Hierfür werden zwei 2m-Empfänger, zwei 2m-Sender und ein 70cm-Sender vorgesehen. Datenraten von typisch 1,2kB oder 9,6kB sind vorgesehen; die Hardware lässt Experimente bis ca. 50 kbit/s zu. Eine Nutzung für APRS (Automatic Position Reporting System) ist hierdurch möglich. Zudem kann bei Bedarf eine Sprachbake aktiviert werden, die mit Handfunkgeräten empfangbar ist. Ein GPS-Empfänger dient zur Erfassung der Position im Orbit. Bis zu zwei digitale Kameras liefern Bilder, die als JPG-Dateien zur Erde übertragen werden können. Ein S-Band-Bakensender speist eine spezielle Solar-Antenne, die während dieser Mission erprobt werden soll.

Um für die spätere Amateurfunknutzung von der primären RUBIN-Nutzlast unabhängig zu sein, ist ein spezielles Kommandomodul integriert worden.

so dass Schwellenprobleme bei der Nutzung gering gehalten werden. Die Plattform dient weiterhin auch zur Vernetzung der AATIS-Wertstationen. Sensor- und Positionsdaten werden empfangen, zwischengespeichert und ausgesendet.

Die Projektleitung und Koordination für SPICE erfolgt durch den AATIS e.V. Die Entwicklung der Nutzlast SPICE erfolgt durch die FH Pforzheim unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Wolf-Henning Rech DF9IC im Rahmen von Diplom- und Semesterarbeiten. Start für die Entwicklung war Oktober 2003, die Fertigstellung des SPICE Moduls erfolgt im März 2004.

Nach der anschließenden Testphase erfolgt die Integration und Inbetriebnahme mit dem RUBIN-Modul bei der Bremer OHB Technology AG, die diesen Start ermöglicht hat.

Ein Link zu aktuellen Informationen zu SPICE ist über die AATIS-Webpage www.aatis.de verfügbar.

Oliver Amend, DG6BCE

Kontakt: oliver.amend@aatis.de

Plandaten	
Name:	SPICE
Start:	September 2004
Orbit:	650 km
Inklination:	65°

Ballonmission des Ortsverbandes Illingen

Für den 1. November 2003 hatten wir uns den Start eines Stratosphärenballons mit Amateurfunknutzlast vorgenommen. Mit Unterstützung durch den AATiS wollten wir eine GPS-Bake und auch einen ATV-Sender in Höhen über 30 km schicken.

Der Wettergott meinte es gut mit uns - am Morgen hatten sich die Wolken über Nacht ausgegnet und wir konnten ohne Regenschirm wie geplant mit den Vorbereitungen um 8 Uhr beginnen. Als Startort hatten wir unser OV-Gelände bei Marpingen (JN39NK) ausgewählt und bei 8°C Lufttemperatur, 83% relativer Feuchte, 8/8 Bewölkung und leichtem Wind aus Südwest begannen wir für alle Fälle mit dem Aufbau eines Partyzeltes zum Schutz der Ballonhülle (Verreisungsgefahr bei nasser Ballonhülle mit vorzeitigem Platzen in niedriger Höhe).

18 angemeldete Teilnehmer waren vor Ort und weitere 25 Gäste sowie Vertreter der Presse hatten sich eingefunden, um das Geschehen zu beobachten.

Der Start war für 10 Uhr geplant. Erfahrungsgemäß nimmt die Befüllung der Ballonhülle 20 Minuten in Anspruch, so dass wir unmittelbar nach Eintreffen des AATiS-Teams mit der Ausrüs-

tung (Ballonhülle, Reserveballon, Fallschirm und Radarreflektor) gegen 9:30 Uhr die Teams für die Helium-Gasflasche und die Vorbereitung des Nutzlastgespanns einteilten. Die Arbeiten wurden parallel durchgeführt, um so die Zeit optimal zu nutzen. Wie sich schnell herausstellte, hatten wir einen ungeeigneten Druckminderer an der Gasflasche montiert - die Befüllung der Ballonhülle zog sich unangenehm in die Länge. Nach einer Startverschiebung auf 10:15 Uhr wurde ein weiterer Anruf bei der Flugsicherung notwendig, welcher die Startverzögerung in Aussicht stellte. Schließlich starteten wir den Ballon mit sparsamer Heliumbefüllung, um eine weitere Verschiebung zu vermeiden.



Foto unten: Nina Leiner, Catrin Kelkel, Regina Wadle (v.l.n.r.) bereiten die 2m-Sendeantenne vor, indem sie einen schützenden Isolierschlauch aufziehen.



Foto oben: Alle Vorsichtsmaßnahmen beim Befüllen des Ballons mit Helium wurden von Eckart Kutzner, DK8VF (AJW-Referent Distrikt Saar), Axel Klein, DB6VL, Johannes Schmitz, DO2ALF und Alois Wilhelm, DD7VW eingehalten. Sogar ein schützendes Zeltdach sollte Regen und somit Vereisung vorbeugen.

Alle anderen System standen seit Längerem bereit und funktionierten wie vorgesehen, so dass wir das komplette Gespann auf der Wiese auslegten und um 10:35 Uhr schließlich in den Himmel aufsteigen ließen. Innerhalb weniger Augenblicke verschwand das Gespann in den niedrigen Wolken und war danach nur noch über Funk zu verfolgen.



Wie nicht anders zu erwarten, stieg der Ballon sehr gemächlich mit 130 m/min auf und nicht mit den sonst gewohnten 300 m/min. Dies versprach ein ziemlich langer Flug zu werden und

Spurkarte der „Illingen-Ballonmission“: 310 km Entfernung Luftlinie liegen zwischen Startort und dem Landeort östlich von Eisenach; eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 62 km/h bei 5 Stunden Flugzeit, und es hat den Anschein, dass unser Ballon absichtlich einen Bogen um den Großraum Frankfurt gemacht hat.

Foto in der Karte: Angelika DO2AKA war für die Befestigung der Nutzlast und Zubehör verantwortlich.



es war ungewiss, ob die 30 km Gipfelhöhe erreicht werden konnten.

Die ATV-Bilder waren hervorragend und gaben uns einen herrlichen Blick auf die geschlossene, sonnenbeschienene Wolkendecke von oben. Bei der ständigen Rotation der Nutzlast konnte einem schon leicht schwindlig werden. Der ATV-Sender wurde uns freundlicherweise von Henning, DF9IC, leihweise zur Verfügung gestellt; für die Stationskennung baute Josef, DK7VK, einen Videotextencoder dazu, wie er

Foto links: Vorbereitung, Start, Flugzeit und schließlich die Bergung sind gleichermaßen spannend. Toni Waldner, DF8UZ, entdeckte die Nutzlast nach intensiver Peilung in einem Zuckerrübenfeld östlich von Eisenach.



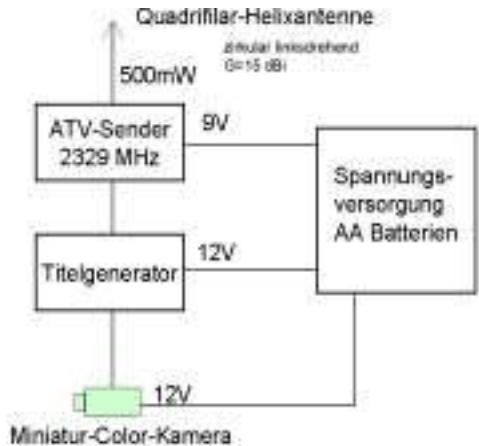
Batterien waren nach über zwei Stunden Dauerbetrieb leer.

Unmittelbar nach dem Start machten sich drei Verfolgerteams auf den Weg: Wolfgang, DD1WKS, mit Tochter Stefanie, Frank, DL4VCG, mit Leif, DJ0XR, und Joachim, DK5VP mit Horst, DF1 VU. In der Gegend von Bad Kreuznach wurde erkennbar, dass durch die niedrige Steigrate ein langer Flug mit entsprechender Entfernung bestand und die Teams brachen nach Rücksprache

Foto oben: Während sich die mikrocontroller-gesteuerte Nutzlast bei mehreren AATIS-Ballonmissionen bereits bewährte, wurde die ATV-Nutzlast (Abb. rechts) von den saarländischen Funkfreunden entwickelt und gebaut. Bei ihrem Jungfernflug zeigte sie ihre Zuverlässigkeit.

vor Jahren im FUNKAMATEUR veröffentlicht wurde. Der Empfang der Bilder gelang uns bis über den Taunus hinweg, wo durch die inzwischen aufgerissene Wolkendecke kurz zuvor der Rhein zu bewundern war. Über dem Flugverkehrsknotenpunkt nahe Frankfurt (dem Funkfeuer Rüdenheim) hatten wir zum Glück bereits eine Höhe über 11 km erreicht.

Wenig später fiel das Kamerasystem aus und nach ein paar Minuten mit Träger und Rufzeichenanzeige stellte auch die Videotextkomponente mit ATV-Sender ihren Dienst ein, denn die



Technik der Nutzlast (ohne ATV)

Folgende Komponenten wurden in der Telemetrie-Box eingesetzt:

Zentrale Steuerung mit PR-Generierung:	ATmega8
PR-Modem-Chip:	FX614
Sprachansage:	AT89C2051 und ISD2575
Sensorik:	SHT11
GPS-RX:	JRC-Modul
GPS-Antenne:	RS80-Umbau mit Helix-Antenne nach DH9RS
2-m-TX:	quartzgesteuerter Sender von DF5FC mit 100mW Output
2-m-Antenne:	Koaxkabelantenne von DF5FC
Spannungsversorgung:	Schaltwandler LM2574 und 6 Lithium-Batterien (je 3V)

mit der Leitstation DL00I in Marpingen die Verfolgung ab.

Es war auch absehbar, dass ein weiteres Verfolgerteam jenseits der Rheines nicht mehr einzuholen war. Dort lauerten nämlich seit Startbeginn Toni Waldner, DF8UZ, und Josef, DG8-SDR, im Raum Frankfurt / Bad Homburg. Speziell Toni hatte nach dem unschönen Ausgang der letzten „Ballontrauben-Mission“ mit dem WDR-„Maus“-Team und aufgrund seiner Erfahrung im Verfolgen der AATIS-Ballone vorgesorgt. Bekanntlich war damals die gesamte Nutzlast noch vor dem Eintreffen des Bergungsteams entwendet worden.

Die ganze Hoffnung lag ab diesem Zeitpunkt auf den beiden Funkamateuren aus dem Süden Deutschlands und natürlich auch auf den zahlreichen Beobachtern, die sich unter Anderem auch im PP-Convers-Netz auf Kanal 55 eingefunden hatten.

Der Ballon stieg zu unserer Überraschung stetig weiter, passierte die 30-km-Marke und es wurden am Startplatz Wetten abgeschlossen, ob auch noch die 31 km erreicht würden. Gegen 13:26 gab es dann Applaus, als mit 31068 Metern der Gipfelpunkt angesagt wurde. Die Freude dauerte nicht lange, denn zu unserem Erschrecken fiel die Sendung der Bake mitten in der Sprachansage aus! Nicht auszudenken, wie die Verfolger enttäuscht sein würden - nach vielen Kilometern Fahrt stand kein Signal zum Anpeilen mehr zur Verfügung. Wir waren schon beim Sortieren unserer „sieben Sachen“, als aus dem Kontrollcontainer der Ruf kam: „Er sendet wieder!“. Fast 20 bange Minuten lang war der Sender verstummt, als um 13:43 Uhr wieder eine GPS-Position und -Höhe angesagt wurden. Die Nutzlast befand sich seit geraumer Zeit am Fallschirm im Sinkflug und nur noch 23 km hoch, das Ganze in der Gegend um Gießen und die Verfolger zum Glück noch nicht auf dem Heimweg.

Erste Prognosen zum voraussichtlichen Landeort wurden geäußert - Göttingen wurde vermutet und Ralf, DH9RS, sollte mit seinem Tipp „Eisenach“ Recht behalten. Die Nutzlast landete gegen 15:30, nach rekordverdächtigen fünf Stunden Flug, östlich von Eisenach. Toni und Josef gelang es schließlich, die Telemetriebox zusammen mit Radarreflektor und Fallschirm



Foto: Lukas D07VLR an der Bodenstation DL00I. Hier wurden die Daten und ATV-Signale empfangen sowie die Peilteams koordiniert.

zu bergen. Es machten sich spontan auch andere Funkamateure aus der Umgebung von Eisenach auf die Suche und mindestens ein Suchteam traf auch kurz danach an der Landestelle ein. Die GPS-Box wurde absichtlich noch eine Weile in Betrieb gelassen, um den weiteren Suchern eine vergebliche Mühe zu ersparen.

Die nachträgliche Untersuchung der Telemetriedaten ergab, dass für den Sendeausfall kein Kurzschluss oder Leitungsbruch verantwortlich war. Alles deutet darauf hin, dass kein Zusammenhang mit dem Ballonplätzen bestand, sondern eine Überhitzung des Sendemoduls vorlag. Gut durch Styropor isoliert und über einige Stunden im Einsatz, wäre das eine plausible Erklärung. Der anschließende Fall der Telemetriebox sorgte für zusätzlichen „Durchzug“, so dass nach der Abkühlung der Sendebetrieb wieder aufgenommen wurde. Die Steuerungselektronik schrieb während dieser Zeit die Systemuhr fort.

In Marpingen wurde weiter über den Erfolg der Ballonmission diskutiert und die spannenden Augenblicke dieses Experiments analysiert. Die Ballonjäger kamen spät in der Nacht mit der wertvollen Nutzlast zu Hause an. Die Ergebnisse dieser Unternehmung wird der Ortsverband Illingen auf der AMTEC-Messe am 30. November am AATIS-Stand präsentieren. Schauen Sie doch vorbei und blicken aus 11 km Höhe auf den Rhein bei Bingen!

*Frank Paulus-Rieth, DL4VCG
Lukas Reinhardt, D07VLR*

19. Bundeskongress für Amateurfunk und Telekommunikation an Schulen

Programm

Thema: Technik-Anwendungen im Unterricht an allgemein- und berufsbildenden Schulen
Schwerpunkt: Satellitennutzung
Veranstalter: Arbeitskreis Amateurfunk und Telekommunikation in der Schule (AATiS) e.V.
Ort + Zeit: Bildungshaus Zeppelin, Goslar, 12. - 14. März 2004
Leitung: Wolfgang Lipps, DL4OAD; Dipl.-Ing. Oliver Amend, DG6BCE
Päd.Leitung: Dr. Peter Heuchert, Bildungshaus Zeppelin

Programmablauf

Freitag, 12.3.2004

17.00 Uhr Einchecken *[ab 14 Uhr]*
Aufbau der Infobörse und der Posterausstellung *[ab 16 Uhr]*

18.00 Uhr Abendessen

19.00 Uhr Begrüßung der Gäste; Vorstellung der Referenten und des Programms

20.00 Uhr V1: Beispiele für geophysikalische Messungen durch Satelliten
S5 *Dipl.-Geophys. Carsten Falck, DL1LAY, GeoForschungsZentrum Potsdam*

Samstag, 13.3.2004

08.00 Uhr Frühstück

08.45 Uhr Kurzvorstellung der Referate und Workshops
S5 Einteilung der Arbeitsgruppen

09.30 Uhr AG1: Entwicklung und Bau eines experimentellen Roboters *)
S1 *Gunther May, DL3ABQ [bis 18 Uhr]*

09.30 Uhr AG2: „HF-Sniffer“ - Aufbau und Applikationen
S6 *Prof. Dr. Roman Dengler, DK6CN, Pädagogische Hochschule Karlsruhe
Dipl.-Ing. Helmut Berka, DL2MAJ [bis 14 Uhr]*

10.30 Uhr V2: PACTOR - eine komplexe Datenübertragung im Amateurfunk
S5 *Michael Meys, DJ5KP [bis 12 Uhr]*

12.00 Uhr Mittagessen

14.00 Uhr AG3: Grundzüge der Leiterplatten-Layoutsoftware EAGLE *)
S6 *Dipl.-Ing. Helmut Berka, DL2MAJ [bis 17 Uhr]*

- 14.30 Uhr Nachmittagskaffee
- 16.00 Uhr *V3: Einführung in Technik und Programmierung der USB-Schnittstelle *)*
S5 *August Gühr [bis 18 Uhr]*
- 18.00 Uhr Abendessen
- 18.45 Uhr Infobörse: Teilnehmer stellen ihre Ergebnisse aus dem Themenkreis vor
- 19.30 Uhr *V4: SPICE - ein neuer Satellit für experimentelle Telekommunikation*
S5 *und Weltraumexperimente an Schulen*
Prof. Dr.-Ing. Wolf-Henning Rech, DF9IC; Martin Steppuhn, DG8UUA,
Fachhochschule Pforzheim; Dipl.Ing. Oliver Amend, DG6BCE [bis 21 Uhr]
- 21.30 Uhr individuelle Gesprächsrunden

Sonntag, 14.3.2004

- 08.00 Uhr Frühstück und Auschecken
- 09.00 Uhr *V5: AATIS-Missionen zum Treibbojen- und Ballon-Projekt*
Michael Zürich, DG1CMZ; Steffen Barth, DG0MG [bis 10.30 Uhr]
- 09:00Uhr *AG4: Funktion und Aufbau eines 80m-Foxoring-Peilsenders*
S6 *Michael Schoor, DJ2TK; Dipl.-Ing. Ulrich Schoor, DF6TZ [bis 12 Uhr]*
- 09:00 Uhr *AG5: Aufbau eines 1k2/9k6-USB-Modems für terrestrische und Satellitennutzung*
S1 *Carsten Böker, DG6OU; Ulrich Wengel, DK2SM [bis 12 Uhr]*
- 10.30 Uhr *V6: Liquid Cristal Displays - Aufbau und Funktion*
S5 *Dipl.-Phys. Michael Mushardt [bis 12 Uhr]*
- 12.00 Uhr Mittagessen; anschließend Abreise

Parallel zu dieser Veranstaltung wird „Die kreative Frauengruppe“ unter Leitung von Renate Strüver mit einem eigenen Programm aufwarten!



Foto: Die Kontakte und Gespräche am Rande des Programms sind immer wieder für die eigene Arbeit hilfreich und die Infobörse bietet einen abwechslungsreichen Schwerpunkt in den Pausen. Hier gibt es Hilfestellung, z.B. bei der Entwicklung von Platinen, der Optimierung einer Schaltung oder der Beschaffung von Bauteilen.

Darüber hinaus werden von den Teilnehmern oftmals eigene Entwicklungen vorgestellt, wie etwa dieser Wobbelmessplatz. Der Wobbler wurde von einem internationalen Team (Funkamateure aus Belgien, Holland und Deutschland) entwickelt und wird mittlerweile als Bausatz solange der Vorrat reicht vom AATIS angeboten - siehe Medienliste AS603.

19. Bundeskongress für Amateurfunk und Telekommunikation an Schulen

Beschreibung der Vorträge und Workshops

Der 19. Bundeskongress weist diesmal den Schwerpunkt Technik der Satellitennutzung auf. Das ist sicherlich nicht überraschend, da 2004 als das Jahr der Technik durch die Bundesregierung ausgerufen wurde. An vielen Schulen bieten Hochschulen und Institute spezielle Veranstaltungen und Vortragsreihen zum Themenkreis Technik an. Auch der Amateurfunk ist mit der Technik eng verbunden, sei es bei der Datenübertragung von Satelliten zur Erde und umgekehrt, bei der Applikation spezieller Bauelemente in komplexen Schaltungen oder unmittelbar beim Verständnis der verwendeten Sensoren. Der Amateurfunk bietet eine Vielfalt experimenteller Felder.

Darüber hinaus haben bereits mehrere Schülergruppen in den letzten Jahren den Amateurfunk, der laut Amateurfunkgesetz als technisch-experimenteller Funkdienst definiert ist, für eigene faszinierende Beobachtungen im Bereich des Wettbewerbes Jugend forscht genutzt.

Abb. unten: Martin Steppuhn untersucht am Messplatz an der FH Pforzheim das Digitalteil des Moduls von SAFIR-M



Der Bundeskongress wendet sich primär an Multiplikatoren.

Beispiele für geophysikalische Messungen durch Satelliten (Dipl.-Geophys. Carsten Falck, DL1LAY, GeoForschungsZentrum Potsdam)

Im Anschluss an das Jahr der Geowissenschaften 2003 soll exemplarisch aufgezeigt werden, welche Erdbeobachtungen durch Satelliten möglich sind: Magnetometer (vektoriell und skalar), Accelerometer, Sternsensor, Electric Field Instrument, GPS mit Radiookkultationsmessung und Lasereflektor.

SPICE - ein neuer Satellit für experimentelle Telekommunikation und Weltraumexperimente an Schulen (Prof. Dr.-Ing. Wolf-Henning Rech, DF9IC; Martin Steppuhn, DG8UAU, Fachhochschule Pforzheim; Dipl.Ing. Oliver Amend, DG6BCE)

Nach dem erfolgreichen Aussetzen und Betrieb der AATIS-Satellitennutzlast SAFIR-M / AATIS OSCAR 49 im Dezember 2002 wird nun an der neuen Amateurfunknutzlast SPICE (Satellite Project for Imaging and Communication Experiments) gearbeitet. Als Starttermin ist September 2004 vorgesehen. SPICE wird als Teil einer anderen wissenschaftlichen Satellitennutzlast betrieben, alternativ kann SPICE in der Nachnutzungsphase aber auch eigenständig betrieben werden. Die Entwicklung erfolgt durch den Fachbereich Elektrotechnik an der Fachhochschule Pforzheim. SPICE wird fest mit der letzten Raketstufe verbunden sein und ohne Lageregelung betrieben. Die Stromversorgung erfolgt durch mehrere Solarzellen, wovon

einige für Antennenexperimente verwendet werden. Neben mehrere Telekommunikations- und physikalischen Experimenten wird diese AATiS-Nutzlast zudem bis zu zwei Kameras mitführen.

AATiS-Missionen zum Treibbojen- und Ballon-Projekt (Michael Zürich, DG1CMZ; Stefan Barth, DG0MG)

Der AATiS leitet insbesondere Jugendliche durch seine zahlreichen, faszinierenden Projekte zur Beschäftigung mit technischen Sachverhalten an. Die mittlerweile mehr als 55 Starts freifliegender, gasgefüllter Gasballone (i.d.R. Wetterballone) und drei Missionen mit Treibbojen bilden eine faszinierende Grundlage für weitere Experimente zu Wasser oder in der Luft. Eine Rückschau soll die Highlights aufzeigen und zum Mitmachen einladen.

Entwicklung und Bau eines experimentellen Roboters: Hardware, Software und Applikationen (Dipl.-Ing. Gunther May, DL3ABQ, TU Braunschweig)

In dieser AG soll der bereits beim 18. Bundeskongress vorgestellte AATiS-Roboter, eine universell einsetzbare Robotikplattform für Schüler, aufgebaut werden. Es handelt sich dabei um einen mobilen, mikrocontroller-gesteuerten Roboter, der vom Benutzer selbst programmiert und einfach erweitert werden kann. Anschließend werden Einsatz- und Erweiterungsmöglichkeiten besprochen und die Software-Entwicklungswerkzeuge vorgestellt.

Aufbau eines 1k2/9k6-USB-Modems für terrestrische und Satellitennutzung (August Gih; Carsten Böker, DG6OU; Ulrich Wengel, DK2SM)

Der USB-PR-Modembausatz (AATiS-Bezeichnung AS296), geeignet für Win98, WinME und WinXP, ermöglicht den Aufbau und Betrieb eines einkanaligen Modems für wahlweise 1k2- oder 9k6-Packet-Radio mit getrennten PTT- und Modulationsaus- bzw. -eingängen.

In einem zusätzlichen Vortrag werden die Besonderheiten der USB-Schnittstelle und deren Programmierung dargestellt. An zwei Fallbeispielen aus der Praxis wird der Anschluss eines Mikroprozessors (uPSD3234A, AT89C

5131) an den PC über die USB-Schnittstelle demonstriert, wobei sowohl die µP-Seite, als auch die PC-Programmierung betrachtet werden sollen. Die Teilnahme an diesem Vortrag setzt Kenntnisse in MCS51-Strukturen und Visual-C-Programmierung voraus.

FACTOR - eine komplexe Datenübertragung im Amateurfunk (Michael Meys, DJ5KP)
Nachrichten, Bilder, Grüße weltweit übertragen ist im kommerziellen Bereich dank Mobilfunknetz kein Problem; in abgelegenen Gegenden muss auf Satellitentelefon zurück gegriffen werden. Funkamateure, die weltweit im Urlaub oder auf Expeditionen unterwegs sind, nutzen FACTOR, um ihre Funkfreunde zu erreichen und mit ihnen in Kontakt zu bleiben. Die Möglichkeiten dieser faszinierenden Betriebsart soll aufgezeigt sowie Protokoll und Technik dargestellt werden.

Funktion und Aufbau eines 80m-Foxoring-Peilsenders (Michael Schoor, DJ2TK; Dipl.-Ing. Ulrich Schoor, DF6TZ)

Foxoring ist Orientierungslauf nach einer topographischen Karte bis zu dem eingezeichneten Kreis, von wo aus die Mini-Sender peilbar sind. Funkpeilen ist somit ein wenig Be"greifen" der Technik und der Wellenausbreitung. Funkamateure der Klasse 1 und 2 dürfen solche Sender betreiben.

Gemeinsam wird jeweils ein Senderstreifen aufgebaut und in Betrieb genommen. Dabei ist der Mikroprozessor (für Kennung und Einschaltverzögerung) in platzsparender SMD-Technik aus-

Foto unten: USB-Modem für 1,2 und 9,6kB



geführt. Alle anderen Bauteile sind bedrahtet. Die Breite der Platine wurde passend zu den drei erforderlichen Mignon-Batterien gewählt. Für den Geländeeinsatz kann alles in ein Installationsrohr mit 16 mm Innendurchmesser eingebaut werden. Grün gestrichen ist das etwa

Foxoring-Sender



30cm lange Rohrstück im Gelände fast nicht auszumachen. Die Kontakte zur Außenwelt (Zusatz-Antenne, Erde und Einschalten / Parameter wählen) erfolgen über F-Stecker. Das Grundprogramm wird „in circuit“ über einen ebenfalls gemeinsam aufgebauten Programmieradapter eingespielt.

Grundzüge der Leiterplatten-Layoutsoftware EAGLE (Dipl.-Ing. Helmut Berka, DL2MAJ) Einführung in die Schaltplan- und Layouterstellung mit einem modernen CAD-Tool. Der Wechsel vom Papier zur Software zum Erstellen von Schaltplänen und die Vorteile bei der Leiterplattenentflechtung werden vorgestellt. An einem Beispiel aus der Praxis wird ein Schaltplan gezeichnet, ein Layout erstellt und fehlende Bauelemente für die Bibliothek erstellt. Auch die Datengenerierung zur kommerziellen Leiterplattenherstellung wird gezeigt. Auf amateurtypische Gegebenheiten sowie die Bibliothekserstellung wird besonders eingegangen.



„HF-Sniffer“ - Aufbau und Applikationen (Prof. Dr. Roman Dengler, DK6CN, Pädagogische Hochschule Karlsruhe; Dipl.-Ing. Helmut Berka, DL2MAJ)

Der HF-Sniffer ermöglicht den Nachweis elektromagnetischer Strahlung im Frequenzbereich von 100MHz bis etwa 2,4GHz. Damit lässt sich die Aktivität von Funkamateuren von 2m bis ins 13cm-Band, von Mobilfunkbasisstationen und Handys sowie die Abstrahlung von Mikrowellenher-

den aufzeigen. Die Anzeige erfolgt über ein Zeigerinstrument, die Soundkarte eines PCs oder mittels Oszilloskop. Auch eine akustische Ausgabe ist vorhanden. Die Feldstärke wird in dBm angezeigt, der Anzeigebereich beträgt etwa 40dB.



Foto oben: Aufbau von Schaltungen beim 18. Bundeskongress.

Foto unten links: „HF-Sniffer“ zum Nachweis elektromagnetischer Strahlung

Für die Workshops sind mitzubringen: Möglichst eine geregelte Lötstation, kleine und mittlere Lötspitze, Lötzinn, Spitzzange, Seitenschneider, Schlitz- und Kreuzschlitzschraubenzieher Gr1 und 2, Kombizange, Gabelschlüssel 8x9 / 10x11 / 12x13, Schlüsselfeilen, Multi-meter, mögl. kleines Universalnetzteil, Vielfachsteckdose, ggf. Leuchtlupe.

PC oder Laptop (Hardwarevoraussetzung: Pentium ab 100MHz, 50MB freier Festplattenspeicherplatz, 64MB Arbeitsspeicher, ab Windows 95, VGA-Karte mit 8MB).

Für die AG5 und V3 wird ein Notebook mit der entsprechenden Win98/ME/2000/XP-Treiber-CD erforderlich sein!

Ferritantennen für den Sfericsempfang



Foto oben: Ferritantennen für den Sfericsempfang. Vorne ist die Platine UAP5 appliziert als Antennenanpassverstärker zu erkennen.

Ferritantennen in verschiedenen aktiven und passiven Ausführungen stellen eine weitere Einheit meiner Sfericsempfang-Komponenten dar. Im Gegensatz zu den Rahmenantennen (z.B. RAS1, vorgestellt im letzten Winterrundschreiben), die hauptsächlich für die dispersiven Sfericssignale ausgerichtet waren, ermöglichen die kompakten, leistungsfähigen Ferritantennen verschiedene Anwendungen, speziell für den Empfang von Wettersferics und Blitzsferics aus mittlerer und naher Entfernung.

Die schweren Ferritkerne, hergestellt für industrielle Anwendungen im VLF-Bereich, eignen sich hervorragend für den Sfericsempfang. Eine vergleichbare Wirkung kann nur durch Bündelung mehrerer „normaler“ (Niedrig-Frequenzbereich-) Ferritstäbe erzielt werden. Dabei ergibt sich dann allerdings nach meinen Erfahrungen neben dem umständlichen Handling auch noch ein sehr ungünstiges Preis-Leistungs-Verhältnis der ohnehin schon recht kostspieligen Ferrite.

Ein großer Vorteil bei dem Dauerbetrieb im Freien ist die Unempfindlichkeit der Rechteckkerne gegenüber gefrierendem Kondenswasser, das sehr häufig bei der „Bündelanordnung“ zum Ferritbruch führt und je nach mechanischen Aufbau nur mittels Vergussmasse oder geregelterm Heizer verhindert werden kann.

Die kompakten magnetischen Antennen für den Sfericsempfang habe ich in drei Größen für verschiedene Frequenzen bei unterschiedlichen Empfangs-Anwendungen im ELF- und VLF-Bereich getestet. In allen Betriebsarten überzeugte mich die erstaunlich gute Empfangsleistung.

Nachfolgend eine kurze Übersicht über die Einsatzmöglichkeiten der magnetischen Antennen:

1. passiv für den Anschluss an vorhandene Sfericsempfänger (z.B. Handgeräte)
2. aktiv für spezielle Sfericsempfangsschaltungen, Stationsempfänger usw...

Es sind folgende Betriebsarten möglich:

1. Schmalbandbetrieb (mit hohem Q)
2. Breitbandbetrieb (ein bestimmter Bereich soll möglichst linear übertragen werden)
3. Breitbandbetrieb mit harter Bedämpfung (für unverfälschte Signalabbildung)

Foto unten: Die magnetische Antenne (rechts) kann in verschiedenen Betriebsarten betrieben werden. Sfericsempfänger mit SEP1, Sferics- (Blitz-) Zähler und dynamische Amplitudenanzeige vorn sind die entsprechenden Platinen zu sehen.



Die Antennen lassen sich auch mit umschaltbaren Betriebsarten aufbauen.

Bei den aktiven Antennen sind unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten der Antennenanpassverstärker möglich (z.B. Tiefpassverhalten).

Die Antennenspulen können auch mit diversen Operationsverstärkerschaltungen stromgekoppelt betrieben werden, wobei sich eine frequenzabhängige Verstärkung ergibt.

Für eine Bewertung der magnetischen Feldstärke wirkt ein Tiefpassverhalten linearisierend, da bei zunehmender Frequenz und gleicher magnetischer Flussdichte die induzierte Spannung ansteigt.

Nachfolgend möchte ich einen Schaltungsaufbau zur Aufzeichnung der elektromagnetischen Impulsstrahlung eines Gewitters aufzeigen. Dazu benötigt man eine passive Ferritantenne, z.B. MASE10/p, einen Sfericsempfänger und ein gutes batteriebetriebenes Aufnahmegerät (digital oder analog). Im Folgenden beziehe ich mich auf einen Empfänger, aufgebaut mit dem Baustein SEP1, der im AATiS-Praxisheft 13 ausführlich beschrieben wurde. Der Antennenspulenkreis ist „hart beschaltet“, breitbandig und liefert eine nahezu reale Signalabbildung. Das Signal wird dem niederimpedanten Antenneneingang (K2) von SEP1 zugeführt. Dessen Ausgangssignal speist das Aufnahmegerät, eine optimale Aussteuerung lässt sich mit dem Pegel/Lautstärkereglern erzielen. Ein gewisser Abstand der Antenne zum Recorder schützt vor eventuellen Einstreuungen und sollte vor der eigentlichen Messung ermittelt werden.

Das geschützte Platzieren aller benötigten Geräte (Antenne, Empfänger und Aufnahmegerät) z.B. im Klassenraum, das Betreiben mit Batterie

und das Unterbinden jeglicher Verbindungen zu Folgegeräten, der Netzspannung, PE, Erde usw. sind für eine absolut sichere Messung notwendig. Mit einem batteriebetriebenen Oszilloskop kann die Messung verfolgt werden.

Ist das Gewitter vorübergezogen, so kann die Bandaufnahme (mit netzgebundenen) Geräten wie PC, Oszilloskop oder Schreiber ausgewertet werden. Die Signalfolge verrät nun einiges über den Blitzaufbau: Anstiegszeit, Impulshöhe und Impulsbreite lassen sich zur Klassifizierung ablesen. Sehr deutlich kann man auch Folgeblitze erkennen und ihre Anzahl ablesen (negative Wolke-Erde-Blitz). Obwohl die Übertragungsbandbreite von SEP1 eingeengt ist, lassen sich bei ausgeschaltetem Filter die niederfrequenten Anteile auch bis zu wenigen 100Hz zufriedenstellend übertragen. Nach meiner Beurteilung ist die Abbildung mit der beschriebenen Kombination recht zufriedenstellend, vorausgesetzt das Aufnahmegerät genügt den Ansprüchen.

Eine qualitativ noch bessere, breitbandigere Signal-Übertragung kann freilich mit verschiedenen UAP-Verstärkerschaltungen realisiert werden (siehe oben).

Wolfgang Friese DG9WF

Weitere Anwendungen und Informationen siehe: www.sfericsempfang.de

Foto unten: Anstelle eines Sfericsempfängers kann man auch einen speziellen Empfänger für die Blitzbeobachtung aufbauen - Verstärkerschaltungen mit dem UAP-System eignen sich sehr gut dafür.



Beschreibung aktueller und zukünftiger Aktivitäten an der Fachhochschule Heilbronn Standort Künzelsau

Beweggründe und Motivation

Man kann es fast täglich in der einschlägigen Presse nachlesen: Überall fehlt es an qualifizierten Ingenieuren. Trotz schwieriger Wirtschaftslage gibt es derzeit ca. 20.000 offene Ingenieursstellen in Deutschland und die Anzahl der Absolventen, besonders im Bereich der Elektrotechnik, bleibt anhaltend niedrig. Diese schwierige Situation fordert ein Umdenken geradezu heraus.

Die Bildungsinstitution Fachhochschule hat traditionell zwei Schnittstellen:

(1) Industrie: Sie beliefert die Industrie mit qualifizierten Absolventen, das heißt mit gut ausgebildeten Ingenieuren

(2) Schulen: Sie bietet Schulabgängern attraktive und nachgefragte Studienangebote.

Während (1) gut funktioniert, nicht zuletzt durch gute und gepflegte Kontakte der Professorenschaft zur Industrie, wurde (2) bisher von Seiten der Hochschulen oft vernachlässigt: Es gab bisher kaum nachhaltige Werbung an Schulen. Stattdessen wurden häufig nur die Abiturienten umworben, manchmal sogar erst zwischen schriftlicher und mündlicher Abi-Prüfung!

Intensive Gespräche mit Berufsberatern der Arbeitsämter und auch eigene Erfahrungen ha-

ben ergeben, dass die Gewinnung technischen Nachwuchses bereits zu Beginn der Oberstufe, also in Klassenstufe 11, erfolgen muss. In diesem Alter sind die Schülerinnen und Schüler offen und aufgeschlossen und haben sich noch nicht auf ein bestimmtes Studienfach festgelegt.



Auch auf Seiten der Industrie wurden Fehler gemacht: Man hat lange Zeit eher die FH-Absolventen umworben und sich zu wenig um die Motivation von Schülern für technische Studiengänge engagiert.

Inzwischen hat sich das geändert: Sowohl die Industrie, als auch die Fachhochschulen umwerben bundesweit Schüler und versuchen diese für technische Studiengänge zu begeistern!

Vermutlich wird es jedoch nicht ausreichen, allein die männliche Jugend (wieder) für Technik und technische Studienziele zu motivieren. Der sich abzeichnende katastrophale Ingenieurmangel wird sich vermutlich damit nicht vermeiden lassen! Es muss gezielt auch die weibliche Jugend angesprochen und für technische Studienziele gewonnen werden.

Insbesondere Mädchen zu Beginn der Oberstufe lassen sich in diesem Alter für Technik begeistern, wenn Technik nicht als bloßer Selbstzweck betrachtet, sondern in einen größeren Zusammenhang gestellt wird. Mit Hilfe unserer Projekte wollen wir die Nachfrage für technische Studiengänge und dabei gezielt den Frauenanteil unter den bisher überwiegend männlichen Studierenden der Elektrotechnik erhöhen. Nur so kann der zu erwartende Ingenieurmangel aufgefangen werden.

Seminar für Lehrer 2004

An den Gymnasien muss das Verstehen des technisch-physikalischen Umfeldes nicht nur den klassischen humanistischen Bildungsinhalten der Gymnasien gleichgestellt, sondern auch mit dem Alltagserleben der Schüler verknüpft und durch praktisches Arbeiten umgesetzt werden.

So sehen es inzwischen wohl auch die Kultusministerien, denn überall werden naturwissenschaftliche Projekt- und Seminararbeiten besonders gefördert. So können neuerdings in Baden-Württemberg naturwissenschaftliche Seminar- und Projektarbeiten eine Abiturprüfung ersetzen.

Viele Physiklehrer, die zum ersten Mal ein Projekt oder eine Seminararbeit durchführen wollen, sind jedoch oft damit überfordert und finden in ihrem Umfeld keine Unterstützung. Da wir als Hochschule über einschlägige Erfahrungen in der technischen Ausbildung verfügen, können wir den Lehrern die notwendige Hilfe anbieten.

In Zusammenarbeit mit dem AATIS werden deshalb an der Fachhochschule Heilbronn am Standort Künzelsau Ideen für Projektarbeiten gesammelt, die notwendigen Materialien, wie Messgeräte, Bauelemente, Fachliteratur usw. vorbereitet, Fachvorlesungen organisiert und projektbezogene Kontakte zur einschlägigen



Industrie vermittelt. Zur Zeit werden für mehrere Themengebiete komplette Projektpakete, die den Gymnasiallehrern zur Verfügung gestellt werden, entwickelt. Im ersten Halbjahr 2004 soll ein erstes Seminar stattfinden, in dem das Roboterprojekt des AATIS vorgestellt und ein Gerät aufgebaut und getestet wird.

Hat sich ein Lehrer nun für ein Projektpaket entschieden, wird er bei der Durchführung des Projektes von uns unterstützt. Neben der Theoriebetreuung steht Lehrern und Schülern die neu eingerichtete Laborwerkstatt der Fachhochschule in Künzelsau für praktische Arbeiten zur Verfügung.

Wenn Schüler im Rahmen der Projektarbeit an die Fachhochschule kommen, lernen sie unsere Hochschule schon vor ihrem Abitur kennen, werden mit den verschiedenen Einrichtungen vertraut und fühlen sich dann auch hoffentlich gut betreut. Diese Faktoren begünstigen die Entscheidung für ein technisches Studium an unserer Fachhochschule. Deshalb ist es wichtig, dass bei jeder der Seminar- und Projektarbeiten stets ein Teil an der Fachhochschule stattfindet.

Andererseits können wir von den Erfahrungen, die der Lehrer mit seinem Projekt macht, profitieren und sie in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess in unsere Lehr- und Lernmaterialien einfließen lassen

Techniktag für Lehrerinnen 2003

Um grundsätzlich die Technikakzeptanz und Technikkompetenz von Frauen und Mädchen zu erhöhen, wird an der Fachhochschule Heil-

bronn am Standort Künzelsau am 8. November 2003 in der Zeit von 10:00 – 17:00 Uhr ein Techniktag für Lehrerinnen veranstaltet, damit diese dann ihre Aufgabe als Multiplikatorinnen besser wahrnehmen können. Junge Menschen lernen durch Vorbilder, was impliziert, dass auch die (weiblichen) Vorbilder in der Schule eine gewisse Technikkompetenz aufweisen müssen.

Sommercamp 2004 für Oberstufenschülerinnen

Etwa 10 bis 15 Schülerinnen aus der Oberstufe (Kl. 11-13) von Gymnasien der Region beschäftigen sich in der Zeit vom 24. bis 28. Mai 2004 an der Fachhochschule Künzelsau mit Technik. Sie führen ein fachübergreifendes Projekt durch, das begleitet wird von Betriebsbesichtigungen bei Firmen der Region, Diskussionsrunden mit Ingenieurinnen, die im Beruf stehen und Vorträgen von Fachleuten aus Industrie und Hochschule. Auch hier werden AATiS-Projekthemen voraussichtlich eine gewichtige Rolle spielen.

Mädchentechnikclub - GiTeC

Es ist geplant, dass die Mädchen in der Zeit nach dem Sommercamp die Möglichkeit haben sollen, weiter interessierenden Fragen in einem Mädchentechnikclub (GiTeC: Girls Technic Club) nachzugehen, der in der Laborwerkstatt der FH stattfindet und von dort didaktisch begleitet wird. In diesem Mädchentechnikclub können die Mädchen die Ergebnisse ihres Projektes im Internet publizieren und über die Arbeit mit dem PC stärker an die Technik herangeführt werden, dergestalt, dass sie kleine Schaltungen entwickeln, Programme schreiben, eigene Ideen umsetzen oder sich sogar an diversen Wettbewerben beteiligen. Die AATiS-Praxishefte bieten eine Fülle von Anregungen für kleinere und größere Projekte.



Clubstation DLOKUE an der Fachhochschule Heilbronn Standort Künzelsau

Die Funkamateure gehörten einmal zur Avantgarde der Technik. Diesen Rang nehmen inzwischen die Computerenthusiasten ein. Doch im Gegensatz zum „PC-Freak“ kann (und darf) ein Funkamateure mit Amateurfunkzeugnis seine Gerätschaften selber bauen. Bei der Komplexität der heutigen Personalcomputer ist dies für den Computerenthusiasten kaum noch möglich. Dessen Kreativität verlagert sich daher eher auf den Einsatz von Anwenderprogrammen oder bestenfalls noch auf eigenes Programmieren. Doch gerade für Programmierer bietet auch der Amateurfunk noch ein breites und anspruchsvolles Betätigungsfeld. Moderne PC-gesteuerte digitale Übertragungsverfahren wie PSK31, Packet Radio, HDSSTV seien hier nur als Beispiele erwähnt.

Die hochschuleigene Funkstation steht nicht nur Hochschulangehörigen, sondern auch interessierten Lehrern und Schülern offen und erlaubt die Durchführung anspruchsvoller technischer Messungen und Experimente. Der nächste Lizenzlehrgang ist übrigens in Vorbereitung und darf natürlich auch von Schülern besucht werden.

Thomas Krause, DL6SF

Kontakte

Dipl.-Ing. Stefanie Geisbusch
Tel.: 07940/1306163
eMail: geisbusch@fh-heilbronn.de

Prof. Dipl.-Ing. Thomas Krause
Studiengang Elektrotechnik
Fachbereich TWK
Fachhochschule Heilbronn
Standort Künzelsau
Daimlerstrasse 35
74259 Künzelsau
Tel.: 07940/130619
eMail: krause@fh-heilbronn.de

*Arbeitskreis Amateurfunk und
Telekommunikation in der Schule (AATiS) e.V.*
Informationen und Ansprechpartner siehe
www.aatis.de

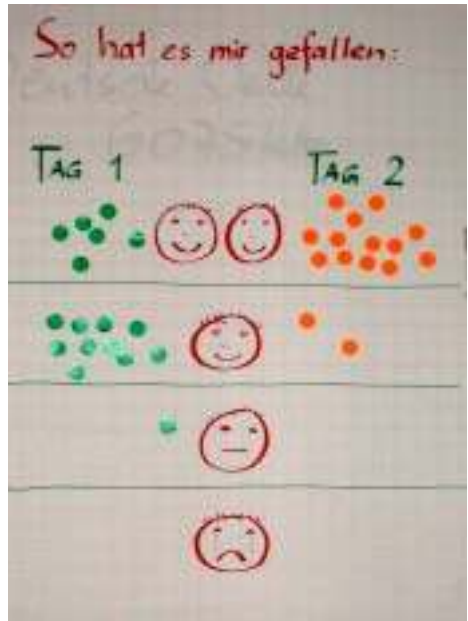
Radioaktivitäten

Garmisch mit „Funk an den letzten Schultagen“

Um die letzten Schultage vor den Ferien noch sinnvoll zu nutzen, veranstaltete das Werdenfels-Gymnasium in Garmisch-Partenkirchen „Projektstage“ zum Thema „Europa“. Da auch Eltern eingeladen waren ein Projekt zu betreuen, lag es für mich nahe, etwas zum Thema „Funk“ anzubieten. Eine Beschränkung auf „Amateurfunk“ schien mir für den Anfang nicht sinnvoll, um die in diesen Dingen unerfahrenen Schüler nicht zu überfordern und eine größere Vielfalt zu bieten. So plante ich eine Kombination aus Rundfunkfernempfang auf Kurzwelle sowie Amateurfunk. Das Projekt wurde zusammen mit einem erfahrenen Physiklehrer durchgeführt.

Am ersten Tag stand „Rundfunkempfang auf Kurzwelle“ auf dem Programm. Dazu hatte ich sechs Weltempfänger aufgebaut, im Schulhof wurde eine Drahtantenne gespannt. Nach einer kurzen Einweisung in die Grundlagen der Wellenausbreitung und die Bedienung der Geräte begannen die Kinder - insgesamt waren es 18 Buben der Klassen 5 bis 8 - Rundfunkstationen auf Kurzwelle zu suchen. Ich war überrascht von der Begeisterung, mit der sie ans

Foto: Dr. Martin Rothe DF3MC erläutert den Schülern die Bedienung des Weltempfängers



Werk gingen - und von dem Lärmpegel, der sich entwickelte.

Die Sender wurden anhand der Stationskennung oder nach Frequenzliste identifiziert. Wenn einer etwas empfangen und erkannt hatte, durfte er es auf einer Liste eintragen - mit Frequenz, Sprache und Inhalt. So sind ganz rasch eine Menge Stationen zusammen gekommen. Ich denke, dass da einige Beobachtungen nicht so ganz sicher waren, aber die Begeisterung war so groß und ich wollte den Spaß nicht verderben. Zuletzt standen Radiosender aus allen Kontinenten im Log.

Einen kleinen Eigenbau-Empfänger (das „Fernempfangsradio“ von qrp-project) hatte ich auch dabei, um zu zeigen, dass man schon mit einfachen Mitteln eine Menge erreichen kann. Zum Mitnehmen bekamen die Schüler Informationsmaterial von ADDX und AATIS.

Für den zweiten Tag durften die Schüler einige Themen aus einer Liste aussuchen.

Am Anfang stand die Demonstration eines Experiments aus der Physiksammlung, mit dem die Energieübertragung durch Hochfrequenz

und die Spannungs- und Stromverteilung auf einem Dipol gezeigt wurde.

Gut bei den Schülern angekommen sind die „CW-Übungen“. Dazu habe ich ein Schema zur Entschlüsselung von Morsezeichen (den „Morsebaum“) vorgestellt. Es war erstaunlich, wie gut die Anfänger die in langsamer Geschwindigkeit gegebenen Zeichen erkennen konnten. Bei „SOS“ hat zwar jemand „SMS“ verstanden, weil er das als Rufton vom Handy kennt, aber immerhin hat er den Rhythmus gleich wiedererkannt. Auch die Geübungen mit der Morsetaste und Anzeige auf dem Computermonitor sind gelungen.

Die Sprechfunk-QSOs auf UKW haben großes Interesse gefunden, besonders da eine Station „bis von Fürstenfeldbruck“ (ca. 100 km entfernt) erreicht wurde, hat die Zuhörer beeindruckt. Auf eine Vorführung von Kurzwellen-QSOs habe ich verzichtet, da mir die äußeren Umstände zu schwierig erschienen und ich die Geduld nicht überstrapazieren wollte.

Nicht allzuviel Begeisterung habe ich mit SSTV wecken können; da sind die Kinder einfach bessere Bilder gewohnt, wahrscheinlich auch durchs Internet - und die Pfeiftöne bei der Übertragung haben sie eher genervt.

Bei der Abschlusspräsentation aller Projekte haben wir unsere Log-Listen aufgehängt und eine Europa- und eine Weltkarte gezeigt, auf denen wir die gehörten Länder farbig markiert hatten.

Nach den zwei Tagen war ich ziemlich geschafft. Es ist doch recht anstrengend, wenn man 18 Schüler permanent beschäftigen und bei Laune halten muss. Die abschließende Bewertung der Aktivität durch die Schüler ergab überwiegend „Smilies“ und ich glaube, dass das Ziel erreicht wurde, den Kindern zu zeigen, dass man mit Funk allerhand interessante Dinge erleben kann.

Martin Rothe, DF3MC

Lennestadt-Aktivitäten

Das Stadtfest von Lennestadt im Sommer 2003 verlief erneut sehr erfolgreich. Zum zweiten Mal in Folge installierten der Ortsverband Lennestadt und insbesondere die Jugendgruppe im

von DL8DZ geliehenen Zelt einige Betriebsarten und boten für Kinder und Jugendliche Elektronikbasteln an. Tische konnten wieder beim THW geliehen werden. Für das Stadtfest und kommende Aktivitäten hatte der Ortsverband 5000 von DO1DMR und DF3DCB entworfene Flyer-Kärtchen professionell drucken lassen.

Der Aufbau klappte reibungslos. Auch während der Veranstaltung war der Stand personell stets gut besetzt. Das gute Wetter ermöglichte es, den Löttisch außerhalb des Zeltes aufzustellen, so dass eventuell bestehende Hemmschwellen abgebaut werden konnten. Diese Einschätzung erwies sich als richtig. Rund 45 AA-TiS-Bausätze (Morsetasten AS001, Blitze BB12 und Würfel AS103) wurden aufgebaut. Der Verkaufspreis belief sich wie im Vorjahr auf etwa die Hälfte des (schon geringen) Einkaufspreises. Der jüngste Teilnehmer war ein vierjähriger sprachbehinderter Junge. Teilweise sind Kinder aus dem letzten Jahr erneut gekommen. Einige haben nun alle drei Bausätze zu Hause.



Die zweite Hauptattraktion, auf Kurzwelle Fernschreibverbindungen zu beobachten und QSL-Karten der DE-Clubstation dafür auszuschreiben, blieb unter „Ferner liefern“ und wurde hauptsächlich von Tobias DE3TML genutzt. Ein Blickfang für die leider recht wenigen Besucher innerhalb des Zeltes war die von DO1DMR erstellte Fotowand. Auch das elektronische AA-TiS-Glücksrad sowie das DARC-Werbevideo fanden leider kaum Beachtung. DARC-Plakate werden diesmal formstabil auf Hartfaserplatten geklebt, die von DL1DOW besorgt wurden.

Positiv gegenüber dem Vorjahr ist auch das modernere Rechnerequipment mit drei guten

Laptops an Stelle von Röhrenmonitoren herauszustellen. Die Ausbeute an Gastmitgliedern war gering, hat sich aber immerhin gegenüber dem Vorjahr verbessert. Auch drei Kursinteressenten wurden notiert.



Negativ der zu gering bemessene Platz auf dem Lötisch. Hier werden künftig zwei gegenüberstehende Tische mit mehr Lötstationen erforderlich sein, denn wegen Wartezeit sind einige Interessenten weggegangen und kamen nicht zurück. Auch muss eine Platinenhalterung und eine rutschfeste Unterlage für jeden Lötplatz zur Verfügung stehen. Das Ansprechen der Kinder ist noch verbesserungswürdig. Es sollte ein Ablauf trainiert werden: Die Betreuer sollten nach dem Vornamen fragen, sich dann selbst vorstellen, dann Bauteile sortieren lassen usw.

Im Jahr 2004 will der OV wieder dabei sein. Es wird dann mindestens ein neuer Bausatz benötigt. Mal schauen was der AATiS an Neuerungen bietet...

Kai-Uwe Pieper, DF3DCB

Bauseminar 23cm-Transceiver

Die „23cm-Seminarreihe“ ist ein Angebot des AATiS und des AJW-Referates Distrikt G im DARC.

Diese Wochenendseminarreihe ist ein Bauprojekt für erfahrene Funkamateure mit guten Lötkenntnissen. Alle Teilnehmer werden dank optimaler Betreuung zum Seminarabschluss ein fertig aufgebautes und abgeglichenes, funktionsfähiges Gerät besitzen.



Kurzbeschreibung des Gerätes

- 23cm-Transceiver mit separatem Sendee- und Empfangsteil, einstellbar über zwei getrennte VFOs für Fonie und 9K6-Packet-Radio
- Ausgangsleistung 1 bis 2 Watt
- TNC-Gehäuse mit Display

Der Preis für den Bausatz beträgt ca. 325 €, wobei SMD-Teile und einige der besonders teuren Bauteile vorbestückt sind.

Der Bausatz wird auf Amateurfunkmessen am AATiS-Stand präsentiert. *Er kann jedoch nur im Zusammenhang mit dem Seminar erworben werden, um so das gemeinsame Arbeiten und den gegenseitigen Erfahrungsaustausch sowie die nachhaltige Kooperation zu fördern.*

Da das erste Seminar vom 6. bis 7. September in Eitorf erbrachte über 100 Anmeldungen, so dass - siehe Terminliste - eine ganze Reihe von Seminaren in 2004 angeboten werden sollen. Alle Termine des 1. Halbjahres 2004 sind bereits ausgebucht. Es gibt jedoch eine Nachrückerliste bei Simone Meys DJ2KS@aatis.de (Milanweg 21, 53797 Lohmar, FAX: 02246/913384); bitte nur hier anmelden. Es gibt bereits mehr Interessenten als Seminarplätze (Bausätze). Sollte das auch so bleiben, so wird eine zweite Serie im 2. Halbjahr 2004 aufgelegt, die jedoch erst ab einer Stückzahl von 100 Sinn macht. Bitte also bei Interesse auf jeden Fall melden.

Da dies eine Aktion für die Mitglieder des AATiS und des DARC ist, können auch nur diese teilnehmen.

Impressionen einiger AATiS-Aktivitäten



Treibbojen-Mission 2003: Test des Schwimm- und Kippverhaltens in einem kleinen See. SWL Sigg nach der Bergung der gestrandeten Boje, die drei Tage im Bodensee trieb und ihre Position und Telemetriedaten europaweit über Funk und Internet übermittelte.



Satelliten-Aktivitäten: Alexander Zaitzev und Oliver Amend DG6BCE, stv. Vorsitzender des AATiS e.V. beim Astronauten-Kongress 2003 in Bremen.



Hans Otto Dornfeld DL2 KCI, AJW-Referent im DARC (oben) und Thomas Schmidt DF8KK beim „23cm-Seminar“ in Eitorf



Ballonmission: Nach einem erfolgreichen Start im Juli 2003 in Meiningen erfolgte eine besonders spektakuläre Mission in Borsum bei Hildesheim am 13. September in Kooperation mit der Sendung mit der Maus. Diesmal sorgte nicht ein Wetterballon bis zu einem Aufstieg von rund 30 km Höhe, sondern 620 Kinderluftballone zogen das Gespann bis über 6 km Höhe.



Installationshinweise zum AS96-Modem

AS96 lässt sich nach bisherigen Erkenntnissen problemlos mit WinXP einsetzen. Die Installation läuft genauso ab, wie unter Win95, Win98, WinME, WinNT oder Win2000.

Ist der Einstiegsdigi ein DAMA-Digi? Dann beschaffe man sich die neuste Flexnet32-Version (2.6)

Ist der Einstiegs-Digi kein DAMA-Digi? Dann beschaffe man sich die Flexnet32-Version 2.1.

Das Flexnet-Verzeichnis auf dem Rechner anlegen, Flexnet32-Software in dieses Verzeichnis kopieren und dort auch entpacken.

Jetzt den AS96.DLL-Treiber von der AS96-Begleitdiskette in dieses Verzeichnis kopieren.

Den AS96-Treiber bei Flexnet32 anmelden. Wie das geht, ist in der Datei AS96.PDF auf der AS96-Begleitdiskette beschrieben.

Das AS96-Modem und FSK-tauglichen RX bei brauchbarem FSK-Empfangssignal an einen PC anschliessen.

FLEXCTL.EXE starten und TRACE anklicken. Es müssen dann die empfangenen 9k6-Pakete angezeigt werden.

Bis zu diesem Zeitpunkt wird kein PR-Terminalprogramm benötigt! Werden trotz Aussendungen des Digits keine PR-Pakete angezeigt, ist eine Fehlersuche notwendig. Diese Fehlersuche ist recht vielschichtig: FSK-Empfangsqualität? RX FSK-tauglich? Modem funktioniert?

Erst wenn in TRACE bei FLEXCTL.EXE Datenpakete angezeigt werden, stellt sich die Frage des passenden PR-Terminalprogrammes.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- PAXON für grafikorientierte Menschen (frühere GP-Benutzer)
- WPP für zeichenorientierte Menschen (frühere Baycom-Benutzer).

Verzeichnis für das PR-Terminalprogramm anlegen und Softwareort hinein kopieren und dort auch entpacken.

Soweit vorhanden, Konfigurationssoftware starten (für das Rufzeichen und andere Einstellungen, aber besonders auch für den Eintrag des Pfades zu Flexnet).

PR-Terminalprogramm starten. Wenn alles korrekt eingestellt wurde (Pfad zu Flexnet), dann wird Flexnet32 vom PR-Terminalprogramm automatisch geladen.

Absoluten Neulingen hilft der Rat bei benachbarten oder bekannten Funkamateuren. Vereinsmitglieder haben hier natürlich einen Vorteil.

Kurzzusammenfassung:

- Flexnet auf Rechner entpacken
- PR-Terminalprogramm auf Rechner entpacken und konfigurieren
- AS96-Treiber in Flexnet-Verzeichnis kopieren und anmelden
- Modem und Funkgerät anschliessen
- PR-Terminalprogramm starten.



Neues Modem: AS296

Der USB-PR-Modembausatz ist geeignet für Win98, WinME und WinXP. Es handelt sich um ein einkanaliges Modem für wahlweise 1k2- oder 9k6-Packet-Radio mit getrennten PTT- und Modulationsaus- bzw. -eingängen.

Die beiliegende Diskette enthält die Baubeschreibung sowie einen Treiber fuer Flexnet32. Der Bausatz enthält sämtliche Bauteile fuer 1,2 und 9,6kB, den programmierten Controller und ein TEKO-Gehäuse, jedoch kein USB-2.0-Kabel. Siehe Medienliste!

Der AATiS-Roboter ist eine Plattform, die es insbesondere Schülern und ihren Lehrern ermöglichen soll, mit relativ wenig Aufwand einen eigenen Roboter aufbauen zu können. Der Roboter wird in einer Auflage von nur 50 Stück als Teilbausatz vom AATiS e.V. angeboten werden.

Dieser Roboter wurde entwickelt, um mit möglichst geringen Kosten einen Roboter aufbauen zu können, der in seinem Aussehen und in seinen Funktionen eine große Bandbreite an Realisierungsmöglichkeiten aufweist. Die ihm übertragbaren Aufgaben sind vielfältig und nur durch die Phantasie des Anwenders begrenzt.

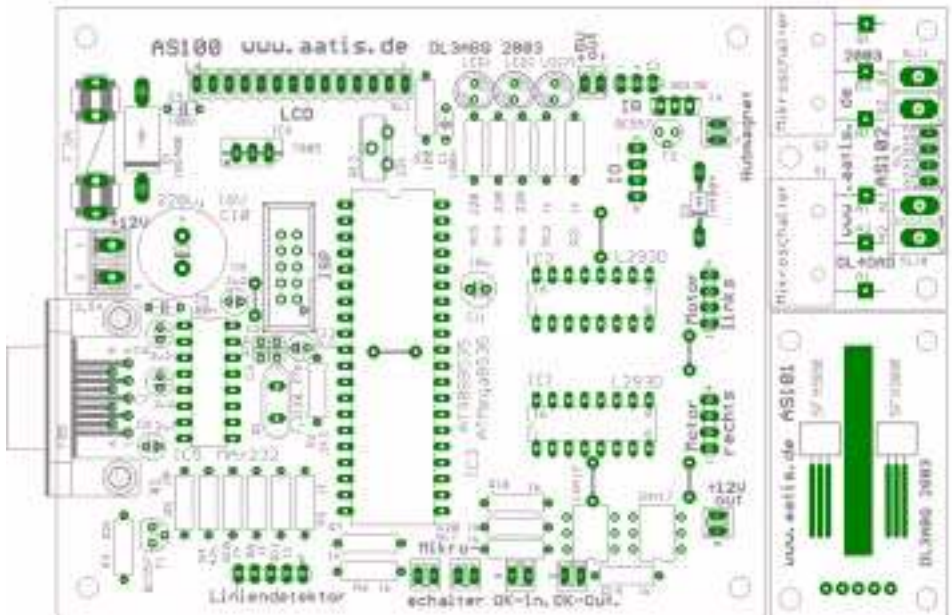
Die ersten 50 Bausätze werden dank einiger Industriespenden besonders kostengünstig im Rahmen eines Seminars an Multiplikatoren abgegeben. Darüber hinaus wird nur die Steuerplatine zusammen mit einigen Spezialteilen (z.B. Mikrocontroller) angeboten werden.

Abb.: Die Anordnung der Bauteile auf der Platine AS100 für die Robotersteuerung. Rechts Sensorträgerabschnitte.

Die Mechanik des Roboters

Die Teile sollen leicht beschaffbar und preisgünstig sein, damit jeder Interessent seinen Roboter realisieren kann.

- Gehäuse aus Sperrholz- oder Spanplatten, Kunststoff, Aluminium oder Leiterplattenmaterial (zweiseitig kupferkaschiert)
- Räder mit einem Durchmesser von ca. 70mm aus Holz, PVC o.ä.
- Mitlaufrolle (Möbelrolle o.ä.)
- 12V-Bleiakkus, etwa 1-2Ah (oder beliebiger Akkusatz für 12V)
- Mikroschalter, idealerweise mit längerem Hebel(zur Hindernisdetektion)
- kleine Elektromagnete
- zwei kräftige Schrittmotoren, (modifizierte) Servos oder Gleichstrommotoren mit Getriebe
- Roboter-Mikrocontroller-Platine AS100, Liniensensor AS101 und Programmieradapter AS200



Materialbeschaffung

Schrittmotoren, Elektromagnete, Achsen und weitere mechanische Bauteile kann man in Reparaturwerkstätten für Fotokopiergeräte, Drucker usw. beschaffen. Übrigens freut sich der AATiS sehr über Angebote von Industriespenden oder Lagerbereinigungen, z.B. elektronische und elektrische sowie mechanische Bauteile, die sich für den Roboter eignen.

Die Roboter-Elektronik

Der Roboter basiert auf einem AVR-Mikrocontroller. Auf der Platine AS100 sind bereits folgende Komponenten vorhanden:

- Mikrocontroller
- Schrittmotortreiberstufen (können auch für Gleichstrommotoren verwendet werden)
- Optokoppler-Eingänge und -Ausgänge
- Zwei LEDs und eine IR-LED
- IR-Empfänger (für IR-Fernbedienungen)
- serielle RS232-Schnittstelle

Es sind folgende Anschlussmöglichkeiten vorhanden:

- LCD
- Liniendetektor mit zwei SFH900-Sensoren
- Relais, Hubmagnet o.ä.
- zwei Hindernisdetektoren (z.B. Mikroschalter, optische oder Ultraschall-Sensoren)
- drei weitere analoge oder digitale Sensoren.

Software für den Roboter

Die Software für den Roboter wurde mit den Freeware-C-Compiler AVR-GCC erstellt, der im Internet downgeloadet werden kann. Die Software ist GPL-Freeware (GNU Public Licence, d.h. sie kann frei kopiert werden).

Folgende Bibliotheken sind bereits vorhanden:

- Schrittmotoransteuerung
- Einlesen von Sensordaten (analoge und Hindernissensoren, Liniendetektor, ...)
- R-Detektor für RC5-Fernbedienungen
- LCD-Routinen
- UART-Schnittstelle

Weitere Bibliotheken sind in Vorbereitung. Wenn sich jemand an der Entwicklung beteiligen möchte oder weitere Ideen hat, der sende bitte eine Nachricht an Gunther May DL3ABQ (dl3abq@aatis.de) senden.

Folgende Bibliotheken sind beispielsweise weiterhin geplant:

- Aussendung von AX25-Bakentexten
- Aussendung von IR-RC5-Telegrammen

Förderung des Selbstbaus

Um den Selbstbau zu fördern und individuelle Hilfestellung geben zu können, wurde eine spezielle Website geschaffen, die unter <http://www.qsl.net/dl3abq/robot> abrufbar ist. Auf dieser Homepage ist zudem ein Forum vorhanden, in dem Fragen beantwortet und Kontakte gepflegt werden können.

Dieser Roboter soll erstmalig beim 19. Bundeskongress (12.-14.3.2004) in Goslar ausgebaut werden. Die Roboterplatine und ein Elektronikbausatz sind ab April 2004 lieferbar! Anfragen gehen an Carsten Böker (dg6ou@aatis.de). Bei der Hannover Messe Industrie ist in Halle 23 am AATiS-Stand eine spezielle Präsentation zu diesem Roboter geplant.

Foto: Fachgespräche beim Bundeskongress: Dipl.-Ing. Gunther May DL3ABQ und Dipl.-Ing. Helmut Berka DL2MAJ



AATiS-Termine-AATiS-Termine

1.11.2003	Ballonstart in Illingen / Saar
15./16.11.2003	23cm-Seminar: Königsbronn bei Aalen *)
30.11.2003	AMTEC in Saarbrücken
6.12.2003	Amateurfunkmarkt in Dortmund
15.12.2003	Versand „Winter-Rundschreiben“
20.12.2003	Versand Mitgliederrundschreiben + Einladung JHV
3./4.1.2004	23cm-Seminar: Weiterstadt bei Darmstadt *) Ort wird verlegt
28./29.2.2004	23cm-Seminar: Meschede im Sauerland *)
1.3.2004	Veröffentlichung „Praxisheft 14“
12.3.2004	Jahreshauptversammlung des AATiS mit Wahl des Vorstandes
12.-14.3.2004	19. Bundeskongress in Goslar/Harz
20.3.2004	Flohmarkt Bergheim mit AATiS-Beteiligung
3./4.4.2004	23cm-Seminar: Eitorf bei Köln *)
19.-24.4.2004	AATiS bei der Hannover Messe Industrie im Rahmen der Veranstaltung GO FOR HIGH TECH (Halle 23)
24.4.2004	Ballonmission Lennestadt
Mai 2003	Roboterbau in Künzelsau FH Heilbronn & AATiS bieten Lehrerseminar an
8. Mai 2004	Drei-Länder-Treff in Aachen mit AATiS-Beteiligung
20.5.2004	Ballonmission Illingen/Saar II verlegt auf den 27.3.
5.6.2004	Ballonmission Hildesheim (Renataschule)
19./20.6.2004	23cm-Seminar in Karlsruhe *)
25.-27.6.2004	Amateurfunkmesse Ham Radio in Friedrichshafen
25.-27.6.2004	Bojen-Projekt: „Mission Bodensee III“
1.7.2004	Einreichungsschluss Schaltungswettbewerb
September 2004	Start des AATiS-Satelliten SPICE

*) Diese Termine sind bereits ausgebucht. Weitere im 2. Halbjahr auf Anfrage bei Simone Meys
DJ2KS: dj2ks@aatis.de

AATiS-Wettbewerbe

Der AATiS hatte in den letzten beiden Rundschreiben zu Wettbewerben aufgerufen, einen technischen und einen allgemeinen. Folgende Leuchtturmfreunde waren die Gewinner:

1. Preis ein FOXY Bausatz (AS064) ging an Walter Gehrman, DH0PAW, in Mainz. Den 2. Platz (ein Würfelbausatz AS103) erhielt Stefan Kastner, DG6NFY, aus Marktredwitz und der 3. Preis (ein Vierfach Blinker AS129) erhielt Hartmut Brunotte, DC5ON, Hildesheim.

Die Lösung war: Eddystone Point in Australien (Tasmanien) und hat die Koordinaten 41.00 S und 148.21 E.

Bei dem technischen Wettbewerb sollte eine Schaltung entwickelt und erprobt werden, bei der eine LED mit möglichst geringem Energieumsatz blitzend angesteuert wird.

Der 1. Preis im AATiS-Schaltungswettbewerb ging an den 17-jährigen Maik Neumann aus Neubrandenburg. Mit 9 Bauteilen, davon 2 Transistoren, konstruierte er einen Blitzler, der im 1-Sekunden-Rhythmus für ca. 10msec einen Stromstoß von ca. 100mA durch die LED sendet. Die Schaltung arbeitet in einem weiten Spannungsbereich (6 .. 12V); mit einem gebrauchten 9V-Block erreichte Maik eine Laufzeit von über vier Wochen.

Der 2. Preis wurde Herrn Dipl.-Ing Herko Upmann verliehen, der mit einem IC und 5 zusätzlichen Bauelementen einen 21 x 18mm kleinen, komplett in SMD aufgebauten Blinker einreichte. Mit einer Knopfzelle ist eine Betriebsdauer von über einem Monat zu erwarten.



Schaltungswettbewerb „Ewiges Pendel“

Gesucht wird eine einfache Schaltung, die ein Pendel mit Eisenkugel als Masse oder eine Eisenkugel auf einer kleinen Halbpfeife mindestens eine Woche lang in Bewegung hält. Alle Bauteile müssen gut erhältlich sein. Verwendet werden darf nur eine Batterie oder ein Batterieblock mit mehreren Zellen der Größe Mignon.

Zu gewinnen gibt es wieder Platinen und Bausätze aus dem AATiS-Programm. Einreichungsschluss der Schaltung und des Aufbaus ist der 1.7.2004. Einsendungen gehen an Helmut Berka, DL2MAJ, Dornbuschweg 11, 86836 Obermeitingen, dl2maj@aatis.de.

Vom Funkamateur zum Ingenieur

Es ist wenig bekannt, dass bei den Preisträgern des Wettbewerbes Jugend forscht seit Jahren in den Sparten Physik, Technik, Arbeitswelt sowie Mathematik/Informatik gehäuft die ersten Preise an Schüler mit Amateurfunkzeugnis vergeben wurden. Da der AATiS viele von ihnen jahrelang begleitete, steht fest: Der Weg zu ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen beginnt oft über den Amateurfunk. Dies ist eigentlich auch nicht überraschend, denn der Amateurfunk ist der einzige Funkdienst, der laut Gesetz technisch-experimentelles Arbeiten ermöglicht bzw. den Selbstbau fördert.

5. Europatag der Schulstationen

Termin	Mittwoch, 5. Mai 2004
Zeitraumen	06.00 bis 16.00 Uhr UTC (= 08.00 bis 18.00 Uhr MESZ) = 10 Stunden für Aktivitäten (davon maximal 1 Stunde Aktivität für die Auswertung).
Teilnehmer	Amateur Radio Stationen in Schulen bzw. Schulclubstationen Lehrer, Schüler, SWL, sonstige Amateurfunkstationen aus Europa Sonderstation DKØAIS mit S-DOK 'AIS'. Weitere Sonderstationen (Überraschung!!) haben ihre Teilnahme zugesagt!!
Ziel	<ul style="list-style-type: none">- gegenseitiges Kennenlernen/Vorstellung der Schule/Schulstation- Austauschen von Grüßen / Ideen / Aktivitäten, Verabredungen von Skeds- möglichst viele Verbindungen zwischen Schulstationen- Kontakte mit Stationen in möglichst vielen EU-Ländern.
Austausch	Rapport und Locator (z.B: RST + WW-Locator) 59 JO43po
Auswertung	<ul style="list-style-type: none">- Klasse UKW (nur Verbindungen auf UHF/VHF/SHF-Frequenzen)- Klasse KW (nur Kurzwellenverbindungen), alle Betriebsarten- Summe der überbrückten Entfernungen innerhalb einer beliebigen vollen Stunde des Tages (bei www.arcomm.de kann das Programm 'hameutag.zip' heruntergeladen werden!! Ein sehr nützliches Programm für die Auswertung.)- Multiplikator: jedes zwischen 06.00 und 16.00 Uhr UTC (= 10 Stunden) gearbeitete EU-Land,<ul style="list-style-type: none">z.B. JO43po <> JO44as = 153 kmJO43po <> JM75li = 1.895 kmJO43po <> JO22lk = 317 km• Summe überbrückte Entfernung während einer Stunde = 2.365 km• Kontakte mit 6 EU-Ländern innerhalb der zehn Stunden , z.B. DL,G,I,OZ,EI,PA x 6 <p>Ergebnis: = 14.190</p> <ul style="list-style-type: none">- es zählen nur direkte Verbindungen mit europäischen Stationen,- bestätigter Logbuchauszug + € 3,00 (DL, EU) oder \$ 3.00 (WW) an: AATIS e.V. / DL4HBB, P.O. Box 1127, 21707 Himmelpforten- jeder Einsender erhält eine Teilnehmerurkunde.

Unter allen Einsendern werden wieder attraktive Preise aus dem Mediensortiment des AATIS verlost.

Viel Spaß!

Wolfgang Beer, DL4HBB