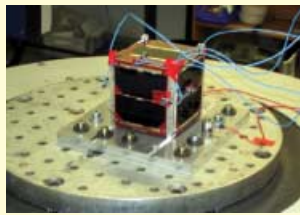


## Satelliten



### Uni-Satellit UWE-1 umkreist den Globus

UWE-1 hat seine Umlaufbahn um die Erde wohlbehalten erreicht. Der erste deutsche Pico-Satellit, gebaut an der Uni Würzburg, wurde am Donnerstag, 27. Oktober, um 8.50 Uhr vom russischen Weltraumbahnhof Plesetsk aus ins All geschossen. Schon kurz nach 12 Uhr gelang der Bodenkontrollstation im Institut für Informatik am Hubland die erste Kommunikation mit dem Satelliten.

In Plesetsk legte die Mission einen „richtigen Bilderbuchstart“ hin, so Professor Klaus Schilling. An seinem Lehrstuhl für Technische Informatik (Robotik und Telematik) wurde UWE-1 in nur eineinhalb Jahren konzipiert und gebaut. Daran wirkten seit Ende 2003 in Würzburg unter anderem Studierende aus Deutschland, Kanada, Indonesien, Japan, Rumänien und Indien mit.

Schilling beobachtete das Abheben der Rakete in Darmstadt bei der ESA, der European Space Agency. Eine Live-Übertragung des Starts war aber auch in der Robotik-Halle seines Lehrstuhls am Hubland zu sehen, wo sich schon am frühen Morgen viele Zuschauer und Gäste eingefunden hatten, darunter auch Unipräsident Axel Haase.

UWE-1, der „Universität Würzburg Experimentalsatellit“, hat die Form eines Würfels mit zehn Zentimetern Kantenlänge und wiegt nur ein Kilogramm, ist aber trotzdem ein kompletter Satellit.

Infos: [www.uni-wuerzburg.de](http://www.uni-wuerzburg.de)

## Praxistest: SBS-1 von WiMo Das Radar für den heimischen PC

Mit dem neuen SBS-1 wird der heimische PC zum Radarschirm! Das Gerät empfängt und dekodiert die Flugdaten ziviler Verkehrsflugzeuge und macht sie grafisch auf dem Bildschirm sichtbar. Ein Bericht von Dieter Görrisch.

Das GPS-System ermöglicht heute eine weltweite Positionsbestimmung. Die so gewonnenen Positionsdaten können nicht nur selbst zur Navigation genutzt, sondern auch Dritten über einen Datenlink zur Verfügung gestellt werden.

Genau damit soll nun auch die Luftfahrt sicherer werden, denn bisher hatten nur die Fluglotsen am Boden einen Überblick über den Luftraum. Diese waren somit für die räumliche und zeitliche Staffelung aller Luftfahrzeuge alleine zuständig, was in der Vergangenheit leider nicht immer klappte. Folgeschwere Zusammenstöße von Flugzeugen in der Luft waren die Folge.



Unscheinbar, aber leistungsstark: das SBS-1 mit Magnetfußantenne. Foto: WiMo

Seit einiger Zeit wird daher an praktikablen Kollisionswarnsystemen gearbeitet, welche jedem Flugzeugführer eine Art Radarsicht ermöglicht.

Fortsetzung Seite 20

## Ein Handscanner im Frequenzkeller Der Icom IC-R20 als Kurzwellen-Empfänger Hartmut Brodien hat den IC-R20 auf seine Tauglichkeit auf unteren Frequenzen getestet.

Im RADIO-SCANNER Ausgabe 3/04 wurde der neu auf den Markt gekommene Handscanner Icom IC-R20 bereits vorgestellt und von verschiedenen Seiten beleuchtet.

Wem macht es der Hersteller schon gerecht? Was der kleine Icom-Empfänger aber unter 30 MHz leistet, ist nicht vom Tisch zu wischen und so bemerkenswert, dass Hartmut Brodien, DE2HBD, unbedingt darüber berichten muss.

Wer einen Breitbandempfänger, sprich Scanner, kauft, legt sein Hauptaugenmerk gewöhnlich auf die Bereiche oberhalb von 25

MHz, also sollten UHF und VHF gut tauglich sein, die Scanngeschwindigkeit flott funktionieren.

Kurz-, Mittel oder gar Langwelle wurden bisher immer nur als Not lösende Beigabe betrachtet, von der man nicht zu viel erwarten sollte. Antennen mit einer Dimensionierung für „erwachsene“ Stationsempfänger brachten an solch einem kleinen Empfänger (Funkamateurl-Kürzel RX) meistens spürbare Übersteuerungen, und wenn die ATT-Taste gedrückt wurde, war dann gleich so viel Signal unterdrückt, dass fast gar nichts mehr ging.

Fortsetzung Seite 23

## Radio-Zentrale wirbt für die Stärken des Radios

„Erleben Sie die Stärken des Radios. Unsere Präsentation voller Wissen über das Medium ist emotional, kurz aber prägnant und unterhaltsam. So wie das Radio selber, das uns den Tag über begleitet.“ So markante Worte kann man auf der Homepage von radiozentrale.de lesen.

„Die Stärken des Radios stehen Ihnen auch zum Download zur Verfügung.“ Ausführlich können Werbetreibende hier erfahren, was es bringt, Radiospots zu schalten. Zur Untermauerung sind „die wichtigsten Studien aus Deutschland kurz und verständlich zusammengefasst“ – in Form einer fast 2 MB großen Präsentation, die zunächst in Form einer EXE-Datei installiert werden muss.

Wer will, kann sogar erfolgreiche und beispielhafte Spots hören. Dazu muss auf dem PC lediglich ein Player wie Winamp installiert sein. Dann kann man vom Exkzeler erfahren, was er vom Radio hält. Im Originalton.

Auch eine bundesweite Übersicht der Radiosender findet man hier – mit Frequenzangaben und Senderprofilen. Dazu Marktinfos mit Werbemarktdaten und vieles mehr. Wer solche Infos regelmäßig haben möchte, kann sogar einen Newsletter abonnieren. Und seit August gibt es einen Podcast-Service, der Audiodateien mit Statements und Branchenberichten direkt auf die Festplatte liefert.

Info: [www.radiozentrale.de](http://www.radiozentrale.de)

OPTOELECTRONICS Cub



Nur 179 Euro!

Wir haben die Deutschlandvertretung für OPTOELECTRONICS übernommen. Bitte Fragen Sie die aktuellen Preise an.

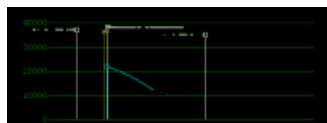
Frequenzzähler von 1 MHz bis 2,8 GHz

ba-nachrichtentechnik  
Tel: +49 (0) 2151/ 6530801  
Fax +49 (0) 2151/ 6530802  
email: [info@ba-nachrichtentechnik.de](mailto:info@ba-nachrichtentechnik.de)

## SBS-1 im Test: Fortsetzung von Seite 19 Das Radar für den PC

Ein solches Verfahren nennt sich ADS-B (Automatic Dependent Surveillance Broadcast) und arbeitet auf der hinlänglich bekannten Radar-Transponder-Frequenz 1090 MHz. Hier senden zahlreiche Zivillflugzeuge zyklisch ihre Flugdaten (wie Flugnummer, Position oder Flughöhe) ab und teilen damit jedem anderen Bordempfänger ihren Aufenthaltsort mit, ganz ohne Radar!

Da diese Informationen nicht nur für Piloten interessant sein dürften, brachte die englische Firma Kinetics Avionic speziell für diese Anwendung einen 1090 MHz-Festfrequenzempfänger mit der Bezeichnung „SBS-1“ auf den Markt.



Die Flughöhen der Maschinen können (guter Empfang vorausgesetzt) bis zur Landung der Maschine verfolgt werden.

### Lieferumfang und Software

Delivert wird der Empfänger zusammen mit einer passenden Antenne, Netzteil, Software-CD und allen erforderlichen Kabeln. Das Gerät selbst präsentiert sich als Blackbox und ist lediglich mit einigen Leuchtdioden zur Statusanzeige ausgerüstet.

Zum Betrieb ist daher ein PC zwingend erforderlich! Die notwendige Softwareinstallation geht auf einem Windows-XP-Rechner zügig voran, die beiliegende „Quick-Start“-Anleitung weist dabei den Weg. Nach der Programminstallation auf dem PC wird der Empfänger in Betrieb

gesetzt und zuletzt die Datenverbindung mit einem USB-Datenkabel hergestellt. Beim ersten Start der Software auf dem PC müssen noch die eigenen Koordinaten eingegeben werden, und fertig ist das hauseigene Radarsystem. Bei brauchbaren Empfangsverhältnissen blinken die blauen Status-Leuchtdioden immer wieder kurz auf und erste Datenpakete werden empfangen!

### Empfangspraxis

Die so gewonnenen Flugdaten werden vom Empfangssystem dekodiert und mit dem PC-Programm „BaseStation SBS-1“ direkt am Bildschirm dargestellt. Dieses präsentiert sich als Radarschirm mit skalierbaren Entfernungsringsen. Die empfangenen Daten der Flugzeuge werden als Symbole am Bildschirm positionsgerecht eingeblendet, optional mit den Begleitinformationen wie Flugnummer, -geschwindigkeit oder -höhe.

Kommt es zu Empfangsaussetzern einzelner Signale, verlöschen die betroffenen Symbole und werden erst wieder nach erfolgreichem Empfang eingeblendet. Möchte man den Weg eines oder mehrerer Flugzeuge genauer verfolgen, kann die Trail-Funktion des Programms aktiviert werden. Dabei hinterlässt jedes Flugzeug eine Spur auf dem Bildschirm, was eine bequeme Verfolgung des Objektes ermöglicht. Die Farbe dieser Spur hängt davon ab, ob das Flugzeug mit konstanter Höhe fliegt, sinkt oder steigt.

Als grobe Orientierungshilfe können die Landesgrenzen in die Darstellung eingeblendet wer-



Die „Radaransicht“ mit eingeblendeten Flugzeugen und deren Bahnen. Optional können Städte und Funkfeuer eingeblendet werden.

den. Deutlich hilfreicher sind in der Praxis zweifellos Städte, Flugplätze und besonders Funkfeuer, über denen sich zahlreiche Flugbahnen kreuzen. In der beim Test vorliegenden Softwareversion 1.0.0.36 ist leider keine entsprechende Waypoint-Datei für Deutschland enthalten, diese lässt sich allerdings von der Webseite (Download-Bereich) der Herstellerfirma herunterladen.

Flag	Code	Callign	Country	Altitude	Speed	Track
	440200	ORF0558	Austria	137.1°	438.0 kts	38000 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft
	481600	SWR1579	Germany	261.0°	407.1 kts	27975 ft

Flugzeugliste: In einem dritten Fenster werden alle empfangenen Flugzeuge aufgelistet.

Ein zweites Fenster erlaubt die grafische Höhendarstellung, was besonders die Beobachtung von Lande- und Steigflügen in der Nähe von Flugplätzen erlaubt. Ein drittes Fenster listet schließlich noch alle empfangenen Flugzeuge auf.

### Darstellung beeindruckt

Die Art der Darstellung ist beeindruckend und erlaubt interessante Einblicke auf unser kommerzielles Flugeschehen. Wegen der großen Flughöhen von über 30000 feet (das sind über 10 000 Meter!) sind die Reichweiten der gesendeten Flugdaten relativ hoch, niedrig fliegende Maschinen sind dagegen deutlich schwerer oder gar nicht mehr empfangbar.

Nicht klar ist allerdings, wie viele Flugzeuge bisher überhaupt mit ADS-B arbeiten, denn dieses Verfahren befindet sich momentan in der Projektphase. Daneben gibt es zahlreiche konkurrierende Kollisionswarnsysteme, wie beispielsweise das von Segelfliegern eingesetzte „Flarm“, das wesentlich kostengünstiger umzusetz-

bar ist und im SRS-Band kommuniziert. Auch das als Datenfile mitgelieferte englischsprachige Bedienmanual liefert hierzu keine Hintergrundinformationen.

### Fazit

Von einigen kleinen Mankos (fehlende Flugplatzdaten für Deutschland und englische Bedienungsanleitung ohne technische Hintergrundinfos) mal abgesehen, hat der Hersteller Kinetics Avionic mit dem SBS-1 ein tolles Gerät auf den Markt gebracht. Man darf davon ausgehen, dass sich die zugehörige Software weiter entwickeln wird. Der Download direkt von der Homepage des Herstellers auf den eigenen Rechner stellt heutzutage ja kein großes Problem mehr da. Hier zeigt sich einmal mehr die große Flexibilität und Anpassungsfähigkeit softwaregesteuerter Radios.

### Zum Weiterlesen

Seite des Herstellers:  
[www.kineticavionics.co.uk](http://www.kineticavionics.co.uk)  
Interessante Anwendungen von ADS-B im Zusammenspiel mit Radar:  
[www.airserviceaustralia.com](http://www.airserviceaustralia.com)  
Alternatives Kollisionswarnsystem für Segelfluggpiloten:  
[www.flarm.com](http://www.flarm.com)



Der Lieferumfang des SBS-1: Auch alle erforderlichen Kabel sind enthalten.

Eine Publikation des RADIO-SCANNER

## Flugfunk für Einsteiger

inkl. ACARS-Empfang

Booklet 5

## Booklet 5: Anzeige Flugfunk und ACARS

In diesem Booklet finden Sie eine verständliche Einführung in die Kommunikation im Luftverkehr, sowohl auf dem Flughafen als auch während Start, Flug und Landung. Aber im Flugfunk wird nicht nur gesprochen, sondern es werden auch Daten zur und von der Maschine gefunkt. Hier lesen Sie, wie und wo man beides mit einfachen Mitteln empfängt und dekodiert.

Bestellen unter [www.funkempfang.de](http://www.funkempfang.de)