

Neues von P3E

Erstveröffentlichung im AMSAT-DL-Journal Nr. 1 Jg. 31 vom März/Mai 2004

Beim P3E-Projekt hat es einige erfreuliche Fortschritte gegeben. Derzeit werden die ersten Module gefertigt. Wir hoffen, dass ein Teil davon zur diesjährigen AMSAT-DL-Mitgliederversammlung bereits im Satelliten integriert ist. Die Mitgliederversammlung findet diesmal in Marburg statt, so dass vor bzw. nach der Veranstaltung die Möglichkeit besteht, P3E im Integrationsraum zu besichtigen.



Bild 1

Aufhängung für Motor

Da der von OSCAR-10 und 13 bekannte 400-N- Apogäumsmotor für P3E nicht mehr verfügbar ist, musste eine komplett neue Aufhängung für den kleineren 220-N-Antrieb entwickelt werden. Sie ist inzwischen fertiggestellt und zum Einbau bereit (Bild 1).

Solarzellen von RWE

Dank der Unterstützung durch die DLR, wird RWE Solar uns kostenlos Zellen zur Verfügung stellen, die bei Astrium assembliert und mit Deckgläsern versehen werden. Zwei Panels werden mit GaAs-Zellen bestückt, und für fünf weitere Panels erhalten wir hochwertige Silizium-Solarzellen. Damit dürften wir auch etwas mehr elektrische Energie im Vergleich zu OSCAR-10 und OSCAR-13 für die Transponder zur Verfügung haben. RWE ist weltweit der größte Lieferant für weltraumtaugliche Solarzellen, und wir stellen damit eine Möglichkeit zur

Verfügung, diese neueste Technologie unter realen Weltraumbedingungen zu testen. Im vergangenen November haben wir von AMSAT-UK eine sehr großzügige Spende in Höhe von £10,000 für den Bau von P3E erhalten, die in Absprache mit AMSAT-UK speziell für die Finanzierung der Solarpaneele eingesetzt wird. Nochmals herzlichen Dank an alle AMSAT-UK-Mitglieder für diese vorbildliche Geste, in Anknüpfung an die Tradition von P3D. Auch die dänische AMSAT-OZ hat eine Spende für P3E in Höhe von umgerechnet 2.500 EURO bereitgestellt. Wir hoffen, dass weitere Organisationen diesem Beispiel folgen werden.

IHU-3-Status

Lyle Johnson und Chuck Green haben inzwischen die Schaltung und das Layout für die neue IHU-3 von P3E und P5A fertiggestellt (Bild 2, 3 und 4). Auch der erste Prototyp wurde inzwischen aufgebaut. Die neue IHU-3 ist also nicht mehr Papier, sondern Realität.

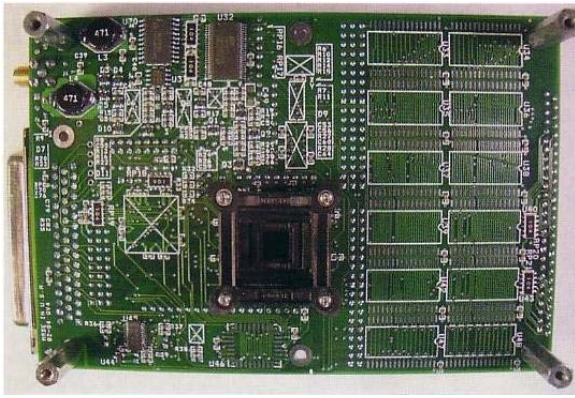


Bild 2

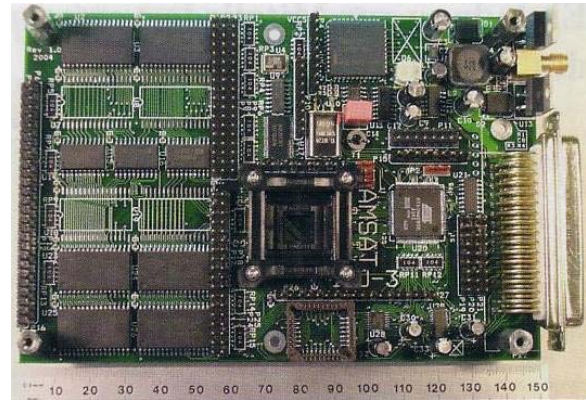


Bild 3

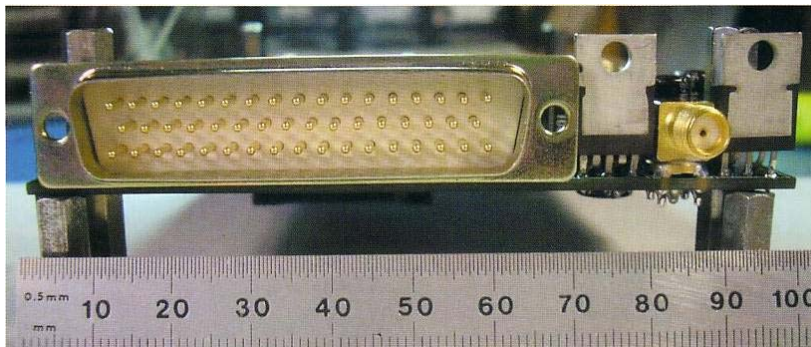


Bild 4

Allerdings ist sie noch nicht funktionsfähig, denn die FPGAs, die den überwiegend Teil der Logik enthalten, sind noch nicht installiert und müssen noch programmiert werden. Die Leiterplatte der IHU (Integrated Housekeeping Unit) ist mit 100 x 150 mm erheblich kleiner als die alte IHU oder auch die IHU-2. Sie hat auch weniger diskrete Bauteile, da viele dieser Funktionen in die FPGA-Bausteine verlagert wurden. Die beiden großen IC-Fassungen werden natürlich nur in den Ingenieursmodellen benutzt, damit die FPGA-Bausteine entwickelt und getestet werden können. In der Flugversion werden die FPGA-Bausteine fest eingelötet und können dann auch nicht mehr umprogrammiert werden. Die 241-Pin-Pfostenleiste ist ebenfalls zum Debuggen gedacht und wird bei künftigen Boards nicht mehr vorhanden sein. Da es sich um den ersten Prototypen handelt, sind noch ein paar kleine mechanische Änderungen nötig. Auch sind von den sechs EDAC-Speicherbausteinen nur vier Stück bestückt, um so zunächst die EDAC-Logik zur Fehlerkorrektur zu testen. Bei jedem Zugriff auf

diesen Speicher, muss die EDAC-Logik den Fehler korrigieren. Bei den nächsten zwei Prototypen werden verschiedene Speicherchips bestückt, um so die EDAC-Logik vollständig zu testen. Lyle Johnson wird der IHU-3 nun "Leben" einhauchen und die Hardwarefunktionen austesten. Danach ist es die Aufgabe des Softwareteams, die IPS-Software auf die neue IHU-3 zu portieren. Da es im Vergleich zur alten IHU einige grundlegende Designänderungen in der Konzeption der Hardware gegeben hat, ist das durchaus keine kleine Aufgabe. Aufgrund des relativ geringen Platzbedarfes ist geplant, mindestens zwei dieser neuen IHU-3 in das IHU-Modul von P3E einzubauen. Aufgrund der CAN-Bus-Vernetzung kann die zweite redundante IHU-3 die volle Funktionalität der jeweils anderen IHU übernehmen, oder sie bekommt andere Aufgaben während der Mission. Zusätzlich wird auch darüber nachgedacht, die neue IHU-3-Hardware auch für ein RUDAK-System einzusetzen. Dieser RUDAK würde die Nutzung des neuen FEC-Übertragungsverfahrens noch weiter streuen

und wäre auch für die Verbreitung der Bilder von den Kameras erforderlich. An eine PACSAT-Mailbox wird dabei allerdings nicht gedacht, jedoch würde das FEC-Verfahren eine Art Satelliten-SMS mit geringem Aufwand am Boden ermöglichen.

Frequenzplan zur Koordinierung bei der IARU

Das IARU Satellite Advisory Board hat den Antrag der AMSAT-DL zur Koordinierung Ende letzten Jahres erhalten. Das mehrseitige Dokument wird nun im Board beraten. Eine endgültige Bestätigung der Frequenzen, die wir im letzten Heft abgedruckt hatten, lag zu Redaktionsschluss leider noch nicht vor.

Kommandostationen für P3E

AMSAT-DL freut sich bekannt geben zu können, dass sich das folgende internationale Team für den Kommandobetrieb des AMSAT-P3E-Satelliten bereiterklärt hat. Die Rufzeichen sind uns natürlich bereits von den Kommandotätigkeiten bei AO-40 und früheren Satelliten bekannt, daher liegt auch viel Erfahrung vor. Durch die geographische Verteilung der Bodenstationen ist eine sehr gute Abdeckung garantiert, was besonders in

den Stunden und Tagen nach dem Start wichtig ist. Im Einzelnen werden zum Team gehören:

Stacey Mills, W4SM, Virginia, USA

Ian Ashley, ZL1AOX, New Zealand

Paul Willmatt, VP9MU/G6KCV,
Bermuda

Graham Ratcliff VK5AGR, South Australia

James Miller, G3RUH, United Kingdom

Miroslav Kasal, OK2AQK, Czech Republic

Colin Hurst, VK5HI, SouthAustralia

Peter Guelzow, DB2OS, Germany

Einen wesentlichen Anteil an der Erfolgsgeschichte unserer Phase-3-Satelliten haben unsere Kommandostationen, denn nach dem Start geht für sie die Arbeit erst richtig los. Ohne deren Engagement, Erfahrung, Motivation und auch den "ham spirit", wäre ein derartiges Projekt sicher kaum durchführbar.

Willkommen an Bord!