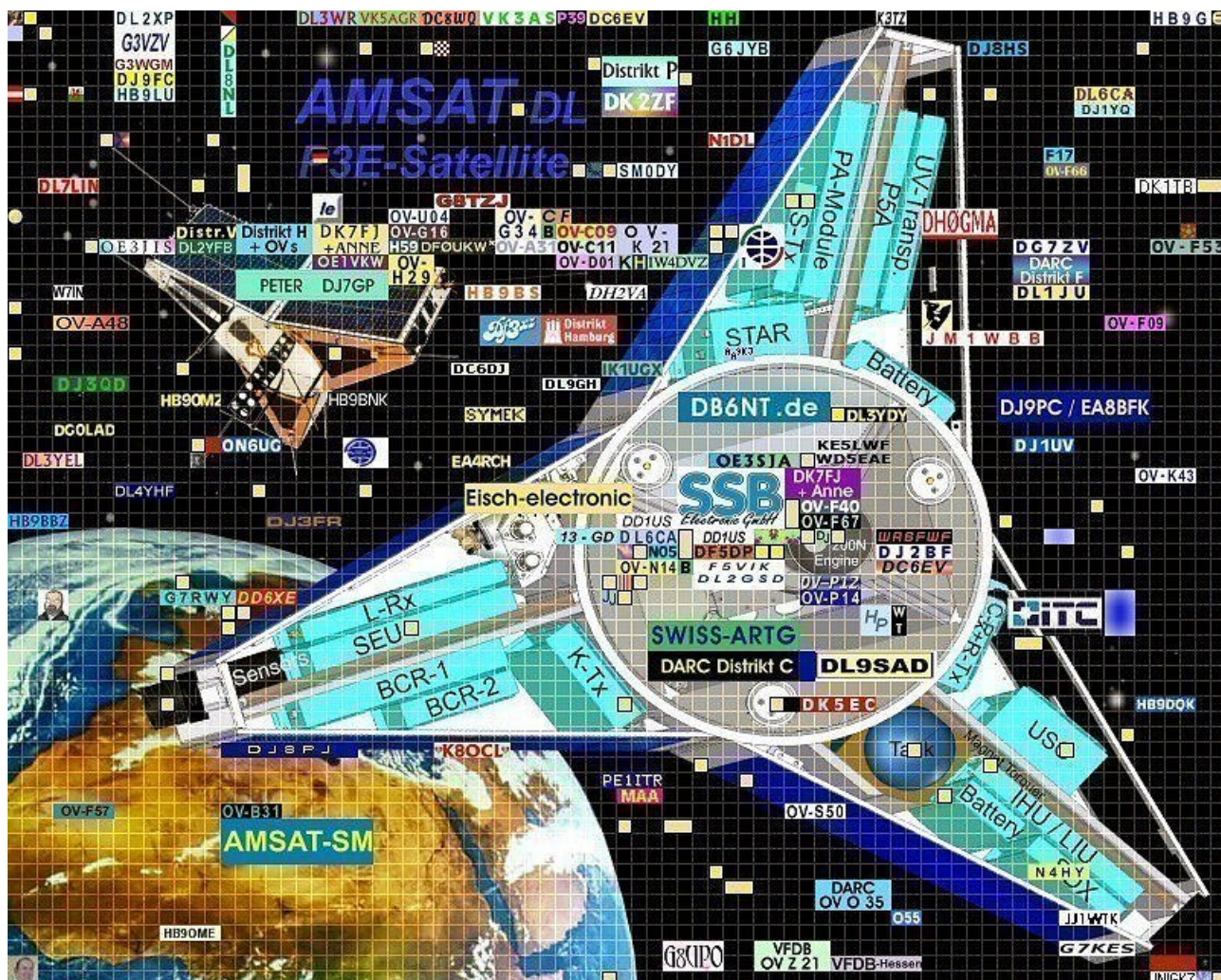




På denna pixelkarta har alla bidragsgivare fått sin logotyp eller anropssignal införd i en storlek som motsvarar det belopp som skänkts till projektet P3E. Det är med viss stolthet vi kan konstatera att AMSAT-SM är den organisation som skänkt det största bidraget till pixel-insamlingen. Nere till vänster kan du se vår logga. Vi har också bidragit till de antenner på rymdstationen som är avsedda för amatörradio och kontakt med skolor

Nr 1 augusti 2008

Amateur Radio on the International Space Station

Ordförande AMSAT-SM

Eskil van Loosdrecht SM5SRR
Kolonivägen 6 A, 741 44 Knivsta
Tel 018-380720 / 0709979278
sm5srr@ssa.se

Sekreterare

Henry Bervenmark - SM5BVF
Emaljvägen 8, 8 tr 176 73 Järfälla
Tel och fax: 08-583 555 80
henry@abc.se

Kassör

Kim Pettersson - SM1TDX
Smidesvägen 18, 621 97 Visby
Tel: 0498-21 37 52
kim@grk.se

Styrelsemedlemmar

Olle Enstam SMØDY
Anders Svensson SMØDZL
Thomas Lindblad, KTH
Sven Grahn, Rymdbolaget

Hemsidan

Lars Thunberg - SMØTGU
Soldatvägen 1, 19273 Sollentuna
Tel: 08-654 28 21
lars@thunberg.net

Kontaktperson söder

Håkan Harrysson - SM7WSJ
Marsås
330 33 Hillerstorp
Tel: 0370-222 77
sm7wsj@telia.com

ELMER

Göran Gerkman - SM5UFB
V:a Esplanaden 17, 591 60
Motala
Tel: 0141-575 04
sm5ufb@telia.com

Adress till hemsidan:

www.amsat.se

E-post till föreningen:

info@amsat.se

Postgiro: 83 37 78-4

Årsavgift: 150 kronor

AMSAT-nätet:

Sönd 10.00 på 3740 kHz
Round table QSO



Christer Fuglesang SAØAFS och Eskil van Loosdrecht SM5SRR i samband med Christers rymdfärd 2006 då en kontakt genomfördes mellan ISS och Thunmanskolan i Knivsta

ARISS som det förkortas till, är ett program som riktar sig till skolor så att elever, lärare och andra blir mer medvetna om de positiva resultat rymdfärder och rymdforskning tillför mänskligheten. Många elever har fått upp ögonen för matematik, fysik och andra naturvetenskapliga ämnen tack vare en kontakt via amatörradio med astronauter ombord på den internationella rymdstationen ISS.

Vår svenske astronaut, Christer Fuglesang SAØAFS fått ett nytt uppdrag för rymdstationen med planerad uppskjutning i slutet av juli 2009. Vi får vi se om vi kan få till en ny kontakt med skola även denna gång. Planer har redan dragits igång.

Vid sin första resa i december 2006 genomförde Christer en ARISS kontakt med Thunmanskolan i Knivsta till stor förtjusning för alla närvarande elever.

Många personer var inblandade för att få ihop detta. En av dem var Gaston Bertels, ON4WF som är eldsjälens och ordföranden för ARISS-Europa. För sitt stora engagemang i ARISS har han fått olika priser från DARC, CQ magazine och AMSAT-UK.

AMSAT-SM bidrog nyligen med 500 Euro till nya antenner på ARISS stationen ombord ISS, www.ariss-eu.org/donations.htm De är monterade på den delen av stationen och vi kan utgå från att det borde bli fler ARISS-kontakter med Europa i framtiden tack vare detta. De ska bland annat användas för L-band och S-band. Det finns också planer på att sända digital amatörradio ATV ifrån ISS och det är tal om att ha en D-STAR repeater ombord. Det finns mycket spännande att se fram emot!

Eskil van Loosdrecht-SM5SRR, ordförande i AMSAT-SM

Ge ett bidrag till P3E och du får chansen att besöka satellitlabbet där den byggs och vara med om uppskjutningen av bärraketen

AMSAT-DL has created a special opportunity for individual participation and support of the successor to AO-10, AO13 and AO-40, currently under construction. All are invited to visit the Internet website, www.p3e-satellite.org to support this technical challenge through the purchase of pixel fields and to become part of the ambitious amateur radio project.

All together, 4,800 fields of 10x10 pixels can display your name, callsign, a personal picture or logo. Depending on your donation limit to the project, you can reserve as many fields at 50 Euros each as you wish. The background image is a view into the new satellite with its electronics modules.

As special thanks, we prepare a personal certificate for download at the end of the order process and you can win a raffle for exclusive travel to the satellite laboratory and to the launch of P3E. The one who takes the most pixels automatically earns a trip to the launch.

Additional trips will be raffled off among the remaining participants. During a visit to the P3E laboratory you can experience close up the construction of the satellite through its critical phases. The trip to the launch, which includes being guest of honor at the launch party, promises to be a unique experience.

Such an exceptional way of being able to participate in an amateur radio project of superlatives will certainly not happen again very often. As a special feature there is also the possibility of giving pixel fields to friends or family members. A special gift card can be ordered and personalized for the recipient.

A second pixel action is also currently running in parallel to support the AMSAT Mars Mission. Under the same conditions, pixel fields can be reserved under www.Ticket-to-Mars.org on two different pictures.

Reservation of pixels and entry of the requested information is performed in several steps. The data transmission occurs over a secure connection and payment may be made by wire transfer, via credit card or through PayPal, the eBay payment service.

For both actions flyers are available, which you can use to inform and encourage colleagues, friends, family or co-workers to join in.

We look forward to numerous clicks and a high level of participation in the actions, which will support further work on the missions.

Frank Sperber, DL6DBN/AA9KJ and Heike Straube

AMSAT-SM ligger just nu högst på listan av bidragsgivare genom en donation på 1500 Euro till pixel-insamlingen och har därmed en biljett till uppskjutningsplatsen garanterad – så länge ingen annan ger ett ännu större bidrag. Olle Enstam SMØDY är en av de många privatpersoner som deltar.

Redaktör för AMSAT-SM Journal

Ingemar Myhrberg – SMØAIG
Århusgatan 98, 164 45 Kista
sm0aig@comhem.se

Ett stort tack till Olle Enstam SMØDY som skrivit huvudparten av detta nummer

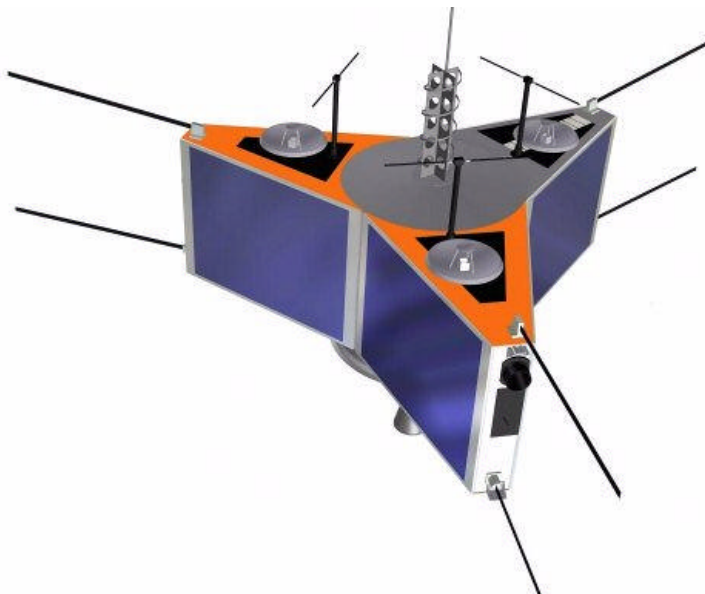


Omslagsbilden

Pixelkartan visar vilka som bidragit till P3E och storleksordningen på det skänkta beloppet

P3E kan snart bli verklighet men uppskjutningen är fortfarande ett problem som måste lösas

Av Olle Enstam SMØDY



Beslutet att bygga ytterligare en satellit av generation 3, P3E, fattades redan i juli 2002 av styrelsen för AMSAT-DL. Ett av motiven var att få möjlighet att prova nya tekniska lösningar och nya system, som skulle användas i Mars-projektet P5A.

Efter haveriet med AO 40 den 25 januari 2004 blev det än mer angeläget att snabbt få fram en ny HEO-satellit för att kunna erbjuda världens satellitamatörer möjligheter till fortsatta DX-kontakter. Målet var att ha den nya satelliten i omlopp senast under 2005.

Projektet har kantats av många problem och tidsplanen har förlängts i omgångar. Finansieringen, som inte varit något problem vid tidigare satellitprojekt, blev så småningom ett huvudproblem. Samarbetet med Universitetet i Marburg och professor Karl Meinzers, DJ4ZC, institution Zentrales Entwicklungslabor upphörde i och med att

Karl Karl Meinzer gick i förtidspension vid utgången av 2007 och P3E-projektet stod utan lokaler.

Samarbetet med AMSAT-NA kärvade tidvis och de amerikanska reglerna för export av krigsmateriel har ställt till problem i samarbetet med USA. Samarbetet med amerikanerna fungerar i dag i övrigt mycket bra och många tekniska lösningar kommer att användas i det amerikanska Eagle-projektet. Tillgången till kvalificerade, frivilliga medarbetare har utgjort en flaskhals i projektarbetet. Många nya kvalificerade tekniska lösningar har tillkommit under resans gång.

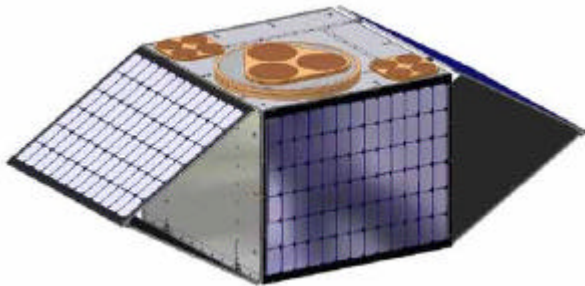
Olle Enstam, SMØDY, har följt projektets med- och motgångar under projektiden och lämnat underlag för denna "reseberättelse" om projektets utveckling. Han sammanfattar sina intryck från projektarbetet:

- Byggandet av själva satelliten kommer troligen att kunna avslutas 2008
- Finansieringen av uppskjutningen av P3E är inte klar och kommer att kräva en samarbetslösning med P5A-projektet. Inget avtal om uppskjutningen finns än så länge. Den kan knappast ske förrän under 2009.
- P5A kan inte komma att sändas iväg förrän 2011.
- Mot bakgrunden av de finansieringssvårigheter, som mött P3E-projektet är det knappast troligt att något ytterligare tungt HEO-projekt kommer att kunna genomföras i europeisk regi.
- Vår förhoppning är att det amerikanska Eagle-projektet inte möter alla dessa problem.

Blir Eagle geostationär?

Av Olle Enstam SMØDY

Rick Hambly, ordförande i AMSAT-NA tar i sin ledare i AMSAT Journal Nr 3, 2008 möjligheten av att den planerade amerikanska satelliten Eagle blir en del av en kommersiell kommunikationssatellit och därmed geostationär. Den klarar sig då också utan raketmotorer och strömförsörjning och blir tillgänglig dygnet runt.



Modell av Eagle med solpanelerna utfällda

Rick börjar med att erinra om att AMSAT-NA:s ledning år 2004 formulerade en ny vision för verksamheten: "Our Vision is to deploy high earth orbit satellite systems ...". Med denna vision som grund påbörjades det konkreta arbetet.. Detta ledde till Eagle- projektet.

Rick säger sig ha förstått att alla medlemmar inte uppfattat termen "Eagle" på samma sätt. För Rick innebär Eagle-projektet de sammantagna ansträngningarna för att få upp en satellit i hög bana oavsett om lösningen är en egen "standalone" satellit eller en "rideshare" satellit. En rideshare satellit är en satellit som är sammanbunden med en modersatellit som t.ex. de gamla ryska satelliterna RS 12 och RS 13.

Arbetet med Eagle har lett till flera konstruktionsförslag, som presenterats i AMSAT Journal och vid olika möten under de gångna åren. Två primära transpondrar skall ingå i projektet. En linjär transponder avsedd för traditionell DX-trafik med upplänkar på U- och L-banden och nerlänkar på V- och S1-banden.

Därutöver skall en nyutvecklad digital transponder "the Advanced Communication Payload" ingå. Den skall arbeta på S2- och C-banden och skall kunna erbjuda

kommunikation över stora avstånd med en parabolstorlek om 60 cm. En ny möjlighet dök upp under 2007 när AMSAT-NA inledde en diskussion med INTELSAT om möjligheten att skapa ett rideshare-projekt. Eagle skulle då bli en del av en kommersiell kommunikationssatellit. Detta skulle ge flera fördelar. Man skulle kunna klara sig utan framdrivningssystem och strömförsörjning.

Navigationsproblemen skulle bortfalla då satelliten blir geostationär, vilket även förenklar antennkonstruktionerna. Av diskussionerna har framgått att samarbetet måste ske på rent kommersiella grunder. AMSAT kan således inte påräkna några speciella rabatter, vilket gör att finansieringsfrågan även i detta alternativ blir avgörande. Rick Hambly skriver :

"In the meantime AMSAT will continue design work on multiple Eagle structures suitable for either an independent elliptical orbit or for a rideshare opportunity. Believe me, we are trying to get a launch for the Eagle project. It has evolved significantly over the past few years and we were overly optimistic on setting target dates, but the vision lives on." Så långt Rick Hambly. Några reflektioner:

- Eagle-projektet har samma problem med uppskjutningsmöjligheter och finansieringen, som P3E-projektet
- Det ursprungliga målet att samtidigt ha tre Eaglar uppe i olika omloppsbanor för att alltid ha en körbar är inte längre realistiskt. Vi får vara glada om det blir en.
- Var över ekvatorn kommer en rideshare-satellit att placeras? Blir den användbar även för amatörer i Europa?

P3E-projektet föddes vid en Satellite Workshop anordnad av AMSAT-DL

En sammanfattning av P3E-projektet av Olle Enstam SM0DY



Ledningen för AMSAT-DL med ordföranden Peter Gülzow, DB2OS t.v. samlade runt en modell av P3E med solceller och antenner

Det var i november 2001 som man samlades i Marburg för en workshop där man konstaterade att det fanns flera skäl att bygga ännu en satellit i "P3-serien" bl.a. följande:

- Efter olyckan med AO-40:s huvudmotor direkt efter starten i december 2000 stod det klart att flera av de nya tekniska system, som fanns ombord på AO-40, inte skulle kunna provas.
- Ett antal nya system, som man ville använda i ett Mars-projekt, måste utprovas.
- Det är väsentligt att träna kommande projektmedarbetare inför det avsevärt mer komplicerade Mars-projekt.

Den 28 juli 2002 tillkännagav AMSAT-DL sitt beslut att starta projekten P3E och Mars-projektet P5A.

Målsättning

P3E-projektet skall ge världens amatörer en ny stor satellit i hög bana. Samtidigt vill man prova en del utrustning för det planerade Mars-projektet P5A.

Projektnamn: P3-E eller P3-Express för att understryka att det gällde att arbeta snabbt för att erfarenheterna skulle kunna utnyttjas av P5A-projektet.

Projekt-team: Internationellt under ledning av AMSAT-DL.

Uppskjutning: Från början planerad till slutet av 2004 till mitten av 2005.

Uppskjutning:: Ariane 5-raket från Kourou i Franska Guiana

Mekanisk struktur: För att påskynda projektet beslöt man att använda ett överblivet AO-13 chassi. P3E:s mekaniska uppbyggnad nära nog identisk med AO-13:s d.v.s. trearmad stjärnform Den elektroniska utrustningen kommer givetvis att vara toppmodern och skilja sig avsevärt från den på AO-13, som sköts upp den 15 juni 1988.

Dimensioner: Diameter ca 130 cm, höjd ca 45 cm (exklusive motor och antenner)

Vikt: Ca. 150 kg varav bränsle ca 60 kg

Bana: Hög, elliptisk bana, Apogee ca 36000 km, Perigee 500-2500 km. Inklination 63 grader, som skall uppnås stegvis. Nedanstående Keplerelement, beräknade 2005, anger en inklination av 48,7 grader och med Argument of perigee 225 –315 grader

Keplerelement:

1	55002U	05055 B	06215.60600000	-.000000001	00000-0	10000-4	0	25
2	55002	48.7459	176.4760	7509770	242.6730	0.0000	1.71429000	08609

Om man sätter in dessa beräkningselement i ett spårningsprogram kan man konstatera att man når större delen av världen och utan besvär skall kunna köra ZL från Stockholm.
Förslagna frekvenskombinationer:

	Upplänk	Nerlänk	
A/V	29MHz	145 MHz	
U/V	435MHz	145 MHz	
U/S	435 MHz	2400 MHz	
L/S	1268 MHz	2400 MHz	
L/X	1268 MHz	10,5 GHz	
L/K	1268MHz	24 GHz	
S/X	2448 MHz	10,5 GHz	(Experimenttransponder för P5A-projektet)
S/K	2448 MHz	24 GHz	
C/X	5669 MHz	10,5GHz	
C/R	5669 MHz	47 GHz	

Hur har projektet fortskridit ?



Det är uppenbart att den ursprungliga planen att kunna skjuta upp P3E senast under mitten av 2005 var mycket ambitiöst. Den förutsatte givetvis att man skulle kunna använda samma lokaler, som använts för tidigare projekt, nämligen Karl Meinzer´s (DJ4ZC) laboratorium ZEL, Zentrale Entwicklungslabor fur Elektronik vid Philips University i Marburg.

En annan förutsättning var att projektets finansiering inte skulle vålla några problem. Tidigare satellitprojekt har uppenbarligen till stor del kunnat finansieras genom allmänna medel över universitetets budget.

Projektet har drabbats av flera motgångar och tidsplanen har ändrats flera gånger. Nu gäller officiellt slutet av 2008, som starttidpunkt. Man har ännu inte något avtal om uppskjutningen och vi får säkert räkna med ytterligare förseningar.

Man kan följa projektets utveckling genom de rapporter , som publicerats i AMSAT-DL Journal.

September/november 2003

Arbetet fortskrider enligt tidsplanen och satelliten skall vara klar för slutprovning under andra halvan av 2004.

Mars/maj 2004

Den motor med en dragkraft om 400N som använts på AO-10 och AO-13 tillverkas inte längre. Istället kommer en mindre motor med en dragkraft av 220 N att användas. Detta medför längre brinntider men detta anses inte vara något problem.

Företaget "REW Solar" har skänkt solceller till solpanelerna. Två paneler kommer att ha GaAs-celler och de övriga fyra panelerna får högeffektiva silicenceller.

Den 25 januari 2004 tystnade AO-40 troligen på grund av ett batterifel, primärt förorsakat av motorhaveriet direkt efter uppskjutningen. Ursprungligen hade man planerat att endast förse P3E med ett batteri. Nu ändras planerna så att P3E även får ett reservbatteri.

Den först prototypen till huvuddatorn IHU-3 (Integrated Housekeeping Unit) har tillverkats. Inga nyheter beträffande tidsplanen rapporteras men man konstaterar att två transpondrar ligger efter schemat. Man noterar vidare att man skulle behöva flera kunniga och välmotiverade projektmedarbetare.

December 2004/februari 2005

Man konstaterar att planeringen och genomförandet av AMSAT-DL:s 30 års jubileum tagit mycket tid och kraft vilket medfört att P3E-projektet har gått på halvfart.

Mars/maj 2005

AMSAT-DL:s andre ordföranden Frank Sperber, DL6DBN, skriver en allvarlig ledare i AMSAT-DL Journal under rubriken **"Feststämningen är över"**.

Frank Sperber inleder med att konstatera att jubileet under hösten 2004 mycket väl kan ha varit föreningens absoluta höjdpunkt. AMSAT-DL känner av att antalet äldre medlemmar som lämnar föreningen inte uppvägs av tillströmningen av unga radio- och satellitintresserade ungdomar och att det i framtiden kan bli svårt att driva projekt av typ P3E.

Därefter kommer han in på de aktuella problemen. Universitet i Marburg har meddelat att professor Karl Meinzer kommer att pensioneras vid årets utgång samtidigt som laboratoriet ZEL kommer att läggas ner. P3E kommer dock att kunna slutmonteras i de nuvarande lokalerna.

Frank Sperber skriver vidare att den samfinansiering, som hittills skett mellan de båda projekten P3E och P5A kommer att upplösas. Det innebär att AMSAT-DL måste lösa den fortsatta finansieringen av P3E på egen hand. Han beräknar att det krävs ytterligare 250 000 EU för att färdigställa projektet och därtill kommer kostnaden för uppskjutningen.

AMSAT-SM:s årsmöte i april 2005

AMSAT SM beslöt att stödja P3E-projektet med 6000 EU, som överlämnades till AMSAT-DL:s ordförande Peter Gulzow vid SSA:s årsmötesmiddag i Karlsborg. Gåvan uppmärksammades med tacksamhet i juli/augustinumret av AMSAT-DL Journal.



Bränsletanken klar för inmontering i P3E

Juni/augusti 2005

I slutet av januari hölls ett "P3E Transponder Meeting" i Marburg med deltagare från fem länder. Man sammanfattar läget: "For all planned frequencies work being done on transponders, and we are confident that we will be able to integrate all modules within this year" d.v.s. att alla transpondermoduler skall vara klara under 2005.

I slutet av januari hölls också ett "IHU-3 Meeting" i Marburg för en genomgång av computerfrågorna. Det är uppenbart att mycket arbete återstår både på hardware- och softwaresidan. En detaljerad tidsplan utarbetades. Serietillverkningen av IHU-enheterna beräknades starta under maj. Utöver de två enheter som skall monteras i P3E behövs ytterligare exemplar för programmeringsarbeten och för kontrollstationerna.

December 2005/februari 2006

AMSAT-DL:s ordförande PeterGulzow, DB2OS beklagar i en ledare i tidningen att informationen till medlemmarna om bl.a. P3E-projektet inte varit bra men att man nu skall försöka bättra sig. Han konstaterar att den "hårda kärnan" av medarbetare, som är villig att ställa upp och jobba, är liten. Peter Gulzow berättar vidare att några P3E-moduler nu finns i Marburg färdiga för inmontering i satelliten. För ett antal moduler krävs mer tid, men eftersom ingen starttidpunkt är fastställd är "begreppet tid tänjbart". Han räknar dock med att P3E skall vara uppe senast i slutet av 2006.

Mars/maj 2006

Trots den stora förseningen av projektet är man öppen för att lägga in nya utvecklingsprojekt. I december 2005 genomfördes i Marburg ett tvådagars "kick-off möte" för utveckling och byggande av en "Soft-ware Defined Transponder, SDX. Därigenom får man möjlighet att i P3E pröva den senaste teknologin på området.

Samtidigt introducerar man STELLA, Satellite Transponder with Equalising Level Limiting Adaptor, som skall ge alla nersignaler samma signalstyrka oberoende av uppsignalens styrka. Den skall ersätta LEILA-systemet som användes i AO-40.

Man berättar vidare att RUDAK- projektet strukits samt att alla solpaneler nu är klara för inmontering.

September/november 2006

Finansieringsfrågan blir alltmer brännande. I detta nummer av AMSAT-DL Journal presenteras ett nytt insamlingskoncept. En vacker bild av P3E med jorden i bakgrunden har delats upp p 4800 fält om vardera 100 pixlar. Priset per fält är 50 Euro. AMSAT-SM:s årsmöte i april 2008 beslöt att stödja projektet med 1500 Euro. Vår logo AMSAT-SM i gult och blått täcker nu 30 fält. På **www.P3E-Satellite.org** kan du följa hur insamlingen fortskrider.

Mars/maj 2007

I detta nummer beskriver man ingående det omfattande kablage, som skall förbinda alla ingående enheter. Trots användandet av CAN-Bus-tekniken blir kabeldragningen omfattande.

CAN- DO modulerna är standardiserade interface för kommunikation, kraftförsörjning och telemetri för varje enhet i satelliten. Modulerna kommunikerar via "LAN", Local aera network enligt bilindustrins CAN-standard.

Juni/augusti 2007

I februari 2007 undertecknades ett samarbetsavtal, "Memorandum of Understanding" mellan AMSAT-DL, AMSAT-UK och AMSAT-NA. Man konstaterar att det är angeläget för världens satellitintresserade amatörer att P3E kan skjutas upp under 2008.

Hittills har AMSAT-DL lagt ner 500 000 Euro på projektet. AMSAT-DL har ett omedelbart behov av 40 000 Euro och ytterligare 200 000 Euro före uppskjutningen. AMSAT-NA skjuter omedelbart till 30 000 Euro och AMSAT-UK 10 000 Euro. AMSAT-NA och AMSAT-UK är beredda att delta i den ytterligare finansiering som krävs för att genomföra en uppskjutning.

AMSAT-DL:s ordförande Peter Guelzow, DB2OS

skriver, efter en "P3E Transponder Readiness Review" med alla inblandade transponderbyggare att vi nu kan hålla "taklagfest". Bränsletanken och kablage sitter på plats och inmonteringen av de olika modulerna kan påbörjas. Peter Gulzow presenterar följande tidsplan:

- I början av augusti 2007 påbörjas leveranstesterna av modulerna
- I början av oktober påbörjar man inmonteringen av modulerna
- Montagearbetet med tillhörande tester skall vara avslutat i december
- Under perioden januari-juli 2008 sker termiska, vakum- och vibrationstester
- Under augusti sker transporten till startplatsen. Starten beräknades ske i november 2008

I samma nummer av AMSAT-DL Journal skriver Hartmut Päsler, DL1YDD, andre ordförande i AMSAT-DL att man fått oväntade problem med de amerikanska exportbestämmelserna för elektronik. Dessa har försvårat det tysk/amerikanska samarbetet bl.a. när det gäller bygandet av CAN-Do- modulerna.

December 2007/februari 2008

Vid årsskiftet stängdes Zentrales Entwicklungslabor der Universität Marburg d.v.s. Karl Meinzers laboratorium där P3E-projektet haft sin hemvist. AMSAT-DL har fått möjlighet att hyra en del av laboratorielokalerna och överta utrustningen. AMSAT-NA och AMSAT-UK har utlovat ytterligare ett bidrag om 25 000 Euro för att klara driften under ytterligare ett år så att P3E-projektet skall kunna avslutas.

Mars/maj 2008

I sin ledare efterlyser Peter Guelzow såväl ytterligare finansieringsbidrag som kvalificerade frivilliga arbetsinsatser när det gäller färdigställandet av P3E.

Ett nytt problem har seglat upp under 2007. Framtagandet av datorerna IHU-3 har skett genom att nära samarbete mellan AMSAT-NA och AMSAT-DL eftersom avsikten är att använda samma dator i det amerikanska Eagle-projektet. De amerikanska reglerna för export av krigsmateriel gör det emellertid inte möjligt att använda enheter tillverkade i USA i P3E. Man hoppas att kunna lösa problemet förhandlingsvägen. Som reserv har man nu tillverkat en tysk prototyp utan att ha tillgång till all teknik t.ex. att ta fram kretskort med sex lager.

Juni/augusti 2008

Vid AMSAT-DL:s årsmöte den 31 maj bekräftade Peter Guelzow att allt mekaniskt arbete med P3E nu är avslutat. Huvuddatorn är fortfarande inte färdig och vissa arbeten med transpondrarna återstår men förseningen bedöms inte vara kritisk.

Peter Guelzow meddelade vidare att det pris Arianespace begär för en uppskjutning ligger långt över vad AMSAT-DL har förmåga att betala. Man undersöker nu alternativ i Ryssland, Indien och Japan.

Ledaren i samma nummer är skriven av AMSAT-DL:s ordförande Peter Guelzow tillsammans med de båda vice ordförandena Hartmut Päsler och Achim Vollhardt. Den behandlar i huvudsak problemen med finansieringsfrågor. Inledningsvis konstaterar man att den pågående "Pixelinsamlingen" (AMSAT-SM har bidragit med ca 15 000 kronor) har i hög grad bidragit till att bygget av P3E kan föras i hamn. Värre är det med kostnaderna för uppskjutningen.

Tidigare uppskjutningar har varit möjliga att genomföra tack vare väsentliga bidrag från källor utanför AMSAT-kretsen.

P3E-projektet från amerikansk horisont

Richard M. Hambly, W2GPS ordförande i AMSAT-NA har behandlat P3E-projektet i flera av sina ledare i AMSAT Journal under 2007

Januari/februari 2007

I januari 2007 hölls ett möte mellan representanter för AMSAT-NA, AMSAT UK och AMSAT-DL i "Zentrales Entwicklungslabor for Elektronik, ZEL" i Marburg. Vi gick igenom hur projektet utvecklats och förhållandena vid ZEL. Vi har fått en ökad förståelse för projektet och är beredda att ytterligare engagera oss i projektet.

P3E måste anses vara av vital betydelse för "the Amateur Radio space community" av flera anledningar. I dag finns ingen amatörsatellit i hög omloppsbana som är utrustade med analoga transpondrar som möjliggör DX-trafik för många samtidiga användare. Med den föreslagna banan kommer passagetiderna att vara långa och ge goda möjligheter till DX-trafik och experiment. Även den amerikanska Eagle kommer att få en likartad bana.

Även om konstruktionsarbetet haft sitt centrum i ZEL kommer en stor del av P3E:s elektronik och övrig utrustning från andra länder. P3E:s dator "Integrated Housekeeping Unit (IHU-3) kommer från AMSAT-NA liksom CAN-Do-bus interfacemodulerna och "the STAR Camera". Mode U/V SDX-transpondern kommer från AMSAT-UK.

P3E bedöms som ett lågriskprojekt. Man har kunat utnyttja många erfarenheter från OSCAR 13-projektet. För att hålla ner kostnaderna byggs P3E på ett överblivet chassi från OSCAR 13 programmet. P3E kommer emellertid att innehålla många innovationer. Ett exempel är U/V-transpondern med en bandbredd av 80 kHz baserad på DSP-teknologi och software utvecklat i UK. IHR-3 kommer att vara en vidareutveckling av den dator, som användes i OSCAR 40.

Flera experiment avser att prova ut teknik för Mars-projektet P5A. P3E kommer att ha en mycket svag beacon, som skall simulera de signalstyrkor som man kan förvänta sig från P5A på dess resa till Mars. Det skall ge oss en möjlighet att testa vår P5A-utrustning.

Den optimala tidpunkten för att sända väg in farkost till Mars är 2009 eller 2011. Det är därför viktigt att få upp P3E så snabbt som möjligt. För närvarande är det slutet av 2008 som gäller men fortfarande finns inget kontrakt om uppskjutningen."

Mars/april 2007

"Howard Long, G6LVB, har arbetat med att bygga en Mode B (U/V) transponder baserad på SDX-teknik (Software defined transponder). Den är utrustad med STELLA d.v.s Satellite Transponder with Equalising Level Adaptor. Howard presenterade tekniken vid det senaste AMSAT-UK Colloquium.

CAN-Do Satellite Bus modulerna och the Internal Housekeeping Unit (IHU-3) har utvecklats i USA. Olyckligtvis har en serie av tekniska och andra problem gjort att leveranserna till Tyskland har blivit försenade, vilket jag verkligen vill be den tyska projektledningen om ursäkt för. Vi arbetar hårt för att lösa problemen.

Den vanligaste frågan jag får om P3E är när uppskjutningen kommer att ske. Det är inte mycket jag kan säga under pågående förhandlingar. Jag inte vill störa denna process. Vad jag kan säga är att jag kommer att ha min egen utrustning för P3E klar i slutet av 2008."

Maj/juni 2007

"CAN-Do Bus modulerna är nu levererade till Tyskland. En Internal Housekeeping Unit (IHU-3) har tillverkats i Tyskland av Hartmut Paesler, DL1YDD. Enheten har tillverkats med hjälp av ritningar placerade på Internet av "AMSAT-NA volunteers" Enheten fungerar och skall nu förses med mjukvara, som tas fram både i Tyskland och i USA. En kritisk fråga i samarbetet mellan AMSAT-NA och internationella partners är den amerikanska lagstiftning, som reglerar export av satellitteknologi både i form av varor och tjänster.

Detta är i högsta grad en juridisk fråga men vi har tillgång till mycket kvalificerad juridisk expertis. Efter sex månader av hårt arbete kan jag berätta att AMSAT nu är nära en lösning. Jag har för tredje gången sänt in en ansökan till the US State Department och räknar med att få den godkänd denna gång.

Vi har också tagit fram ett förslag till ett "Technical Assistance Agreements" med AMSAT-UK, AMSAT-DL. När detta är färdigt hoppas jag att vi kan koncentrera vårt arbete på att utveckla satelliter både i USA och på andra håll i världen."

December 2007

I ett nyårsbrev till medlemmarna i AMSAT-NA skriver Rick Hambly bl.a. att AMSAT-DL vid AMSAT Space Symposium i Pittsburg i slutet av oktober förklarat att P3E kommer att vara färdigställd under 2008 men att något avtal om uppskjutningen ännu inte har träffats. Man undersöker uppskjutningsmöjligheter med Ariane- eller Soyuz-2-raketer från ESA Space Port i Franska Guiana. En ytterligare möjlighet kan vara Intelsat.

Hur klara uppskjutningen av P3E?

Kostnaderna för en uppskjutning har stigit radikalt efter uppskjutningen av AO-40 och den tiden är förbi då man för en billig penning kunde få följa med som en sekundärlast. Att uppbringa sponsormedel för att sända upp en HEO-satellit är inte längre möjligt. Ett sådant projekt anses inte längre vara intressant. Detta oberoende av hur avancerad utrustning, som satelliten är utrustad med.

Däremot är intresset betydligt större för interplanetariska projekt, som P5A-projektet. För sådana projekt bedömer man att det finns goda möjligheter till extern finansiering. AMSAT-DL:s mångåriga erfarenheter av framgångsrika satellitprojekt är här en styrka.

AMSAT-DL försöka därför först klara finansieringen av P5A-projektet i vilket P3E skulle ingå som ett nödvändigt delprojekt, eftersom flera system avsedda för P5A kommer att testas i P3E.

Blir P3E den sista stora HEO-satelliten?

Mot bakgrund av de stora finansieringssvårigheterna, som beskrivs i juni/augustinumret av AMSAT-DL Journal är det svårt att se att AMSAT-DL skulle ställa sig som ledare av nya stora HEO-projekt. Låt oss hoppas att uppskjutningen av P3E kommer att lyckas och att P3E får ett långt liv. Låt oss också hoppas att AMSAT-NA kan ro sitt Eagle-projekt i hamn.

P3E på mässan i Friedrichshafen



It was reported at the AMSAT-DL Symposium 2008 that the mechanical work on P3E has been completed but it doesn't yet have the Internal Housekeeping Unit (IHU).

There has been good progress on the transponder payloads with the 435 to 145 MHz software defined linear transponder (SDX) being demonstrated at HAM RADIO 2008 in Friedrichshafen, Germany.

It would appear that the cost quoted by Arianespace for the

launch of P3E is outside the budget of AMSAT-DL, however, AMSAT-F has offered its support in any further negotiations. The possibility of using launch sites operated by India, Russia or Japan is being investigated.

P3E is closely linked to the P5E Mars Orbiter also being built by the Radio Amateurs at AMSAT-DL. This will be the first private venture spacecraft to go to Mars and will use the 2.4 GHz and 10 GHz Amateur Satellite Service frequency allocations.

Källa: www.southgatearc.org

Projektstatus

Gould Smith, WA4SXM, har i november/december-numret 2007 och januari/februari-numret 2008 av AMSAT Journal påbörjat en sammanfattande artikel om P3E. Han summerar projektläget vid årsskiftet 2007/2008 på följande sätt:

- Allt mekaniskt arbete avslutat
- Bränsletanken färdig och inmonterad
- Heliumtanken färdig för inmontering
- Kabeldragningen för strömförsörjningen och CanDo är avslutad
- Huvudbatteriet med 10 Ni-MH celler och en kapacitet om 13 Ah är färdig för inmontering
- Hjälpbatteriet med 10 Ni-MH celler och en kapacitet av 4Ah är färdig för inmontering
- Solpanelerna färdiga för inmontering
- En del arbete med Battery Charge Regulator BCR 1 återstår
- Attitydregleringen, Magnetorquers, är installerad
- Sol- och jordsensorerna sitter på plats
- CanDo- modulerna är testade och sända till respektive apparatbyggare
- Alla koaxialkablar färdiga för montering
- Antennerna för VHF/UHF/SHF är färdiga för montering
- C-bandsmottagaren klar för inmontering
- Mikrovågsantennerna är klara för montering
- "Clamp Band" färdig för montering
- IHU-3 inte klar
- U/V, STELLA, SDX försenade men "still on track"
- L/S: L-front end OK
 - Command detector OK
 - S-TX. Arbete pågår
 - HELAPS, tester pågår

Positivt är också att lokalfrågan är löst och finansierad för år 2008 och att samarbetet med AMSAT-NA och AMSAT-UK åter verkar att fungera. Negativt är det oklara läget beträffande de amerikanska myndigheternas inställning till export av IHU-3.

Den officiella planen anger att P3E skall vara klar för uppskjutning under 2008. Det är inte omöjligt att detta kan innehållas men då finansieringen av uppskjutningen inte är klar och något avtal om en uppskjutning inte föreligger får vi nog vänta till 2009 innan den kan vara i omlopp. Det innebär också att P5A tidigast kan skjutas upp under 2011.

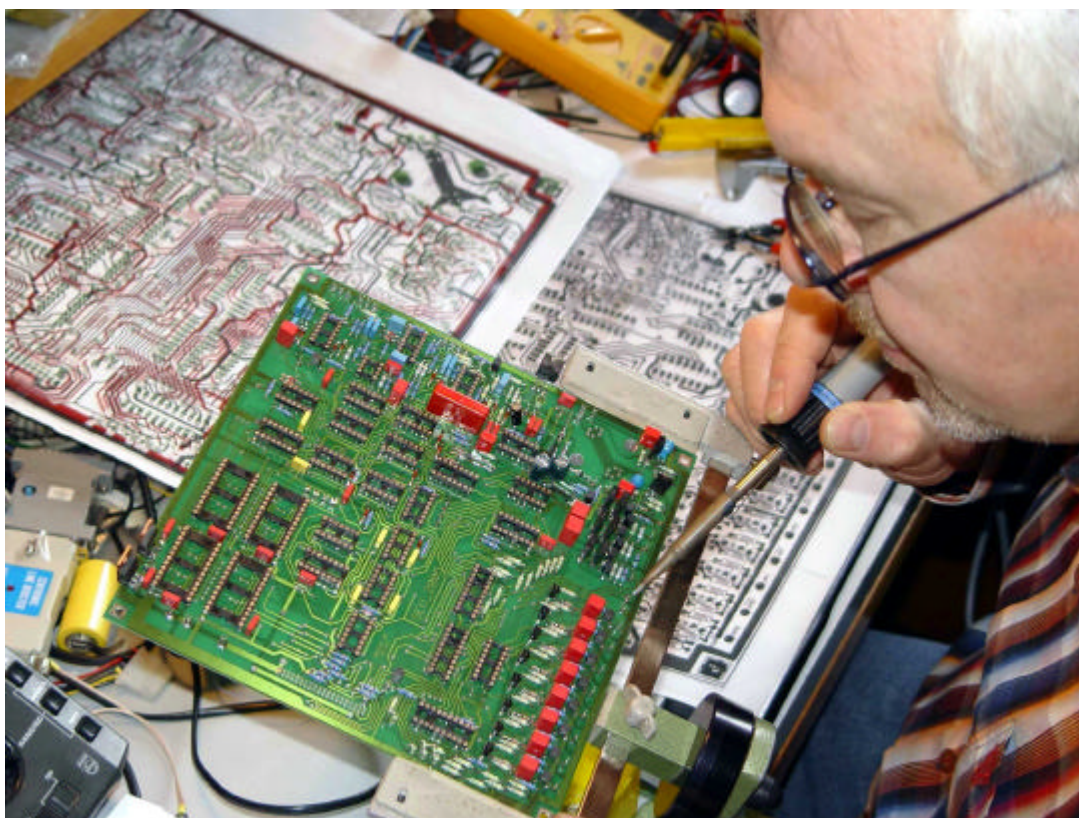
Ny hemvist för AMSAT-DL

AMSAT DL har många år haft sin hemvist i Zentrales Entwicklungslabor der Universität Marburg där många satelliter byggts. I samband med professor Karl Meinzers, DJ4ZC, pensionerig avvecklades laboratoriet vid det senaste årsskiftet. AMSAT-DL kan under ytterligare något år utnyttja en del av laboratoriets utrymme så att P3E-projektet kan avslutas.

Inom "Institut für Raumfahrtssysteme IRS" vid Ununiversitet Stuttgart har man påbörjat uppbyggnaden av ett nytt Raumfahrt-Zentrum Baden-Wurtemberg, RZBW. AMSAT-DL har på mycket förmånliga villkor erbjudits att förlägga sina aktiviteter till den nya anläggningen, som är under byggnad. AMSAT-DL kommer att flytta till Stuttgart under 2010 där bl.a. P5A-projektet skall genomföras.

En "Software Defined Transponder" för P3E

Termen SDX "Software Defined Transponder" har skapats från begreppet Software Defined Radio, SDR. Man eftersträvar att i softwareform avbilda all signalbehandling i en transponder d.v.s. mottagare, passbandsomvandling och sändare. Huvuddelen av signalbehandlingen sker med hjälp av en Digital-Signalprocessor (DSP) och FPGA:s (Field Programmable Gate Array). Därigenom skapar man en flexibel plattform, som är möjlig att omprogrammera, även när P3E befinner sig i rymden. Genom utbyte av software kan man modifiera transponderns egenskaper.



LEILA och STELLA

Linjär transpondrar kan samtidigt betjäna flera användare, som arbetar på olika frekvenser inom passbandet. Med traditionell teknik med en gemensam AGC (Automatic Gain Control) kan en stark uppsignal kan lätt trycka ner alla andra användare.

I AO-40 försökte man lösa problemet med att införa systemet LEILA (LEIstungs Limit Anzeige). Med SDX-tekniken har man fått nya möjligheter att lösa problemet med "krokodiler".

Howard Long, G6LVB har föreslagit ett system STELLA (Satellite Transponder with Equalising Level Limiting Adaptor). Detta skall ge samma utsignal från satelliten oberoende av insignalens styrka. Man har beslutat att i P3E-projektet använda SDX-tekniken och STELLA. Samtidigt som man beslutat sig för att använda SDX-tekniken har man tagit ett beslut om att avskriva RUDAK-satsningen, som anses föråldrad.