

Classic

AmigaOS 4

MorphOS

AROS

# AMIGA FORUM


www.suga.se  
JUNI 2012 #001

## TEMA: Platta datorskärmar Platta hårddiskersättare

**AspireOS**  
Exklusiv intervju  
med skaparen

**Stinker det?**  
Då läcker nog din  
kondensator

**Skönlitteratur**  
En scen-novell  
på fyra sidor



**V**ad är en amiga? Den frågan visade sig aktuell när jag frågade runt på SAFIR om det fanns ett intresse för en tidning. Det fanns det absolut, vilket jag ju visste. Men snabbt kom det förfrågningar om vad som skulle få vara med i tidningen och inte. På grund av alla turer efter Commodores konkurs 1994 så har många Amiga-entusiaster tappat tilltron på att den klasiska amigan ska kunna återupplivas och återfå sin forna glans hos de nuvarande ägarna (vilka de än var för tillfället). Just därför finns det idag fem olika inriktningar hos amigan.

Den första är "old school". Det är de som föredrar den gamla Amigan som den såg ut när Commodore gick omkull. De är i allmänhet inte intresserade av den nya generationen Amigor som finns.

Den andra är "new school". De håller sig uppdaterade i allt nytt som händer kring amigan. De köper de senaste versionerna av AmigaOS, ny hårdvara och är oftast intresserad av att pressa utvecklingen framåt.

Den tredje är MorphOS-anhängarna. De gillar helt enkelt denna AmigaOS-klon som idag främst hittas i begagnade PPC-Macar.

Den fjärde är AROS-anhängarna. Denna klon är tänkt att vara en plattformsoberoende open source-version av AmigaOS 3.1, fast modernare.

Den femte är emulatoranhängarna. De är mest intresserade av att leka med Amigan genom sina modernare PC- eller Mac-datorer. För dem är det viktigaste att emulatorerna gör ett så bra jobb som möjligt att återskapa Amiga-känslan från förr.

Så vad är "Amiga" enligt oss? Svaret är **allt!** För oss på Amiga Forum är Amigan inte en särskild modell, en uppsättning kretskort eller en specifik version av ett OS. Nej, för oss är allt detta en del av Amigans historia, oavsett vad man tycker om de specifika inriktningarna. Och de fyra sista kategorierna är alla olika försök att hålla en dator – vars storhetstid var i början på 90-talet – vid liv. Så kärlek till kretskort och datakod hittar man knappast någon annanstans. Och det är samma kärlek som resulterat i denna tidning du nu sitter och läser. Välkommen!

**Johannes Genberg**



Små Amigor kommer med små skärmar på GASM (foto: Jonas Ahlander)

## Nummer 1 2012

Omslag: bild från demot "Amiga Dealer" av Jim Sachs för Commodore (beskuren)

04 .....	<b>Föreningsnytt</b>	<b>Kompakt kort</b>	
08 .....	<b>Demoredaktören har ordet</b>	Compact flash-kort som hårddisk i Amiga .....	14
06 .....	<b>Nikolaos Tomatsidis</b> Intervju med mannen som gav oss AspireOS	<b>Tyst, snabb och stor</b>	
09 .....	<b>Realtid i realtid i realtid</b> En scene-novell av Browallia/Nukleus	Installera en Solid State Drive i din Amiga .....	17
13 .....	<b>SVideokort från SUGA</b> Hobbybygge kopplar din Amiga till nyare skärmar	<b>Luktar datorn fisk?</b>	
		Då har du en läckande kondensator .....	20
		<b>Platta skärmar</b>	
		Koppla en modern bildskärm till din Amiga med Indivision .....	24

Amiga Forum ges ut av föreningen Swedish User Group of Amiga (SUGA). Tidningen utkommer 4 ggr/år. Artiklar och föreningsinformation skickas till [redax@suga.se](mailto:redax@suga.se). Deadline är den 15 maj, augusti, november och februari. Lösnummer säljs via [redax@suga.se](mailto:redax@suga.se). Maila redaktionen om din amigaförening också vill prenumerera.

# Föreningsnytt

## Info från SAFIR

“Enade vi stå; söndrade vi falla.”

Så inleddes SAFIRs första presentation för drygt åtta år sedan. Och jag tycker det även idag är ett bra talesätt för att representera vad vi med portalen och forumet försöker åstadkomma. Frasen härstammar som mycket annat från det forna Grekland, drygt 500 år f.Kr. En känd saga berättare vid namn Aisopos sägs ha använt uttrycket i en av sina fabler “De fyra oxarna och lejonet”.

Kortfattat gick det ut på att ett lejon försökte attackera fyra oxar som betade, men var gång ställde de sig i en ring med hornen utåt i försvar. Men så en dag bråkade de och gick för sig själva och åt, då passade lejonet på och åt upp dem en efter en. “Enade vi stå; söndrade vi falla.”

De flesta aktiva inom sfären idag känner till bakgrunden till startskottet för Svenska Amiga-Föreningar I Riket, så jag ser liten poäng i att upprepa den här. Men vad som är värt att understry-

ka kan vara hur portalen har förändrats längst vägen; hur medlemmarna har påverkat och format SAFIR till vad det är idag. De som hängt med sedan starten känner mer än väl till den något skumpiga resa vi haft tillsammans.

Men trots några blåmärken längs vägen så har vi lärt oss otroligt mycket. De flesta av oss har vuxit både som individer och som lagspelare. Många har blivit mycket goda vänner och träffas numera regelbundet både på och utanför forumet – kort sagt så har SAFIR blivit otroligt mycket mer än vi någonsin kunnat hoppas på. Ingen är perfekt och vi är alla människor.

Detta är otroligt viktigt att tänka på. Särskilt på Internet.

Vad gäller den tekniska biten så har några av oss gjort en fantastisk resa även där. Jag minns den första koden till hemsidan; så ung och oskuldsfull. Det har hänt mycket under dessa år, och i skrivande stund ligger kanske den största uppdateringen av portalen någonsin uppe för betatest. Så en release är nu mycket nära!

Vi har mycket skoj planerat för SAFIR i sommar! Syntax Society har ett sommarparty mot slutet av juli, där kommer SAFIR-gänget att träffas och grilla så klart.

Vi har en tävling med fina priser och lite lite andra överraskningar på gång. Så glöm inte laptopen eller paddan när du drar på semestern! Och ha [safir.amigaos.se](http://safir.amigaos.se) som bokmärke!

Avslutningsvis vill jag personligen tacka ALLA som under dessa år varit inblandade i Safir, moderatorer, administratörer, kodare och inte minst alla medlemmar som bidrar med informativa bloggar, FAQs/HowTo:s, frågor och svar i forat, osv. Det är tack vare Er som Safir är och förblir en sådan bra resurs för Amiga-ägare i Sverige och Norden!

Stort TACK!

Stefan 'shoe' Nordlander – [shoe@amigaos.se](mailto:shoe@amigaos.se)



## GASM

Grand Amiga Social Meet ...  
Grand Amiga Stockholm Meet ...  
Grannens Amigaparty Stör Mig ...  
GASM Amiga Scenior Meeting ...  
Gerontoerotiskt Anbefallande av Sykofantiska  
Munksjömuhammedaner ...

Det var några av alternativen jag (Jonas Ahlinder) fick som förklaring vad GASM står för. I praktiken så var det en härlig Amiga-träff i trevliga lokaler i centrala stockholm.

Det hela började med att några personer på SAFIR efterfrågade en träff i Uppsala-området. Efter lite diskussioner kom man fram till att det kanske var lättare att få ihop folk om man höll träffen i Stockholm.

I ett svagt ögonblick så anmälde jag mig frivillig att kolla efter lokal för träffen. Det visade sig inte vara så svårt eftersom SAFIR har viss kontakt med SUGA, som i sin tur är medlemmar i UFS, och UFS har en väldigt lämplig lokal centralt belägen mitt i huvudstaden. När det började dra ihop sig för träffen så fanns det 10 anmälda inklusive mig själv.

På lördag kväll tror jag vi var 16-17 personer i lokalen, nästan alla hade med sig minst en Amiga, så det var precis fullpackat. Lördag kväll bjöd även på en lite lagom spontan tävling där Johey vann med en fantastisk protracker-komposition som till 100% gjordes på partyt (inklusive alla samlingar som användes); riktig demo-party style.

Totalt fick tävlingen 5 bidrag.

En del hårdvaruhackande blev det också: en A600 fick sin RF modul brutalt utrivet och ersatt med en VGA kontakt för en Indivision ECS.

En A4000 fick sina kondensatorer utbytta, vilket dock tyvärr inte löste de problem som den uppvisade.

Allt som allt var det ett väldigt trevligt party med massor av härliga amiganer.

Det känns som att Amiga-scenen (inte nödvändigtvis kopplat till demo-scenen) helt klart är vid liv i och omkring Stockholm, och att en bättre arrangerad och annonserad träff skulle kunna bli ganska episk.

*Se sidan 3 för bild från träffen.*

## Edison

Demoparty, på gammalt vis – vi håller traditionen vid liv i Stockholm i sommar. Träffa hundratalet andra entusiaster med ett kreativt datorintresse. Programmera, komponera, pixla grafik eller bara umgås och drick en öl.

Alla plattformar välkomna.

<http://on.edis.nu>

## www.cafe8bitar.se

Sedan länge hade några vänner gått och lurat på en samlingsplats för likasinnade kringintresset för kultdatorer, baserade på Z80, 6502, 8080, 6800, m.fl. Så diggar du ljudet hos Commodore64:an eller grafiken hos Nintendos NES? Då är tiden snart mogen!

Den 6 Juli öppnar Cafe8Bitar dörrarna och serverar besökarna på en störtskön buffé i ett forum av och för nerdar i maximalt sexton färger.

Det blir ett forum med galleri, projektarea, bloggar och massor med läckra funktioner ni aldrig sett tidigare. Forumet är från grunden utvecklat av oss själva för att passa våra gamla hederliga Amiga-webbläsare, men ändå utnyttja moderna program som Chrome, Firefox, etc.

Njut av vårt intro på hemsidan så länge, och vi ses i Stockholm på premiären!

## SUGA

Sen förra året har SUGA flyttat till en ny lokal på södra innerstaden i Stockholm (på Folkungagatan 105 för att vara exakt). Det är en vindsvåning och villkoret för inflyttning var att föreningen själva stod för att isolera lokalen.

Vissa hängivna medlemmar har därefter arbetat hårt för att färdigställa lokalen, men det är mycket kvar att göra så den som vill är välkommen att dyka upp för att hjälpa till.

[www.suga.se](http://www.suga.se)

# Nikolaos Tomatsidis

Intervju med mannen som gav oss AspireOS

Av Johannes Genberg

I teorin fungerar AROS på alla nyare PC-laptops. I verkligheten är det inte så enkelt. För att råda bot på detta skapades AspireOS: en relativt stabil AROS-distro för Acer Aspire One-minilaptops.

**E**n gång i tiden var AROS ett förlöjligt försök att skapa en gratis, open source-variant av AmigaOS. 15 år efter att projektet började har det utvecklats till ett nästan färdigt OS. Men det är inte enkelt för vanliga användare att använda AROS. Av den anledningen har vissa erfarna användare skapat distributioner med förinställda drivrutiner och med testade program så även en nybörjare snabbt ska kunna använda OS:et.

Det finns idag tre stora distributioner: Icaros, Broadway och AspireOS. Det sista utvecklades särskilt med Acer Aspire One i åtanke eftersom dess modeller A110, A150 och ZG5 råkar vara helt kompatibla hårdvarumässigt med AROS. Amiga Forum har pratat med upphovsmannen Nikolaos Tomatsidis om hans ambitiösa projekt att sprida AROS till allmänheten.

**Börja med att berätta lite om dig själv.**

– I augusti kommer jag fylla 40 år. Jag är gift med två barn. Jag jobbar på ett byggföretag som också sysslar med import av badrumsmöbler som vi säljer till kunder. Det är typ mitt jobb att sköta detta. Jag sitter mest framför en dator som kör Windows Vista. Blä.

**Vad har du för relation till Amigan?**

– När jag var 11 år var Spectrum 48K och Commodore 64 populära och jag hade båda, men jag sålde Spectrum-datorn eftersom C64:an var totalt överlägsen. Jag lämnade datavärlden när jag var ungefär 14 år, men återvände rejält när jag köpte en Amiga 500 begagnat från en klasskamrat. Jag var nog runt 18 år gammal då.

Därefter blev jag helt kär i Amigan och jag har ägt så gott som allt efter det. En A1200 med olika sorters acceleratorer, en A4000/040 som jag uppgraderade med Cybervision, Cyberstorm PPC etcetera.

När mitt Cyberstormkort dog runt år 2000 sålde jag allting Amigarelaterat.

**Hur uppstod ditt intresse för AROS?**

– Jag hade då aldrig glömt Amigan, men jag var så less på hur företagen behandlade den efter att de köpt upp den. Då läste jag om en open source Amiga-klon runt år 2002. Jag laddade ner kvällskompilationerna (*nightly builds: helt färsk versioner av AROS, döpta så eftersom de kompileras på natten, red. anm.*) och kollade upp utvecklingen då och då. Jag tror det var runt 2005 som jag blev beroende av det hela och jag kunde verkligen se en framtid för AROS.

**På vilket sätt var du involverad i AROS innan du skapade AspireOS?**

– Jag kan inte programmera själv, men jag fick

**Jag kan inte programmera själv, men jag fick helt klart många programmerare att göra saker för AROS.**

helt klart många programmerare att göra saker för AROS. Antingen genom att donera pengar till projekt via Power2People eller genom att stödja på andra sätt så jag fick vad jag ville ha. Jag måste säga att jag känner de flesta AROS-programmerarna. I alla fall alla som hänger på IRC-kanalen #AROS på Freenode. Eftersom jag är den som skrivit flest inlägg på [www.aros-exec.org](http://www.aros-exec.org) så kan du föreställa dig alla inlägg jag skrivit. Antingen för att hjälpa nya användare eller för en massa andra olika anledningar.

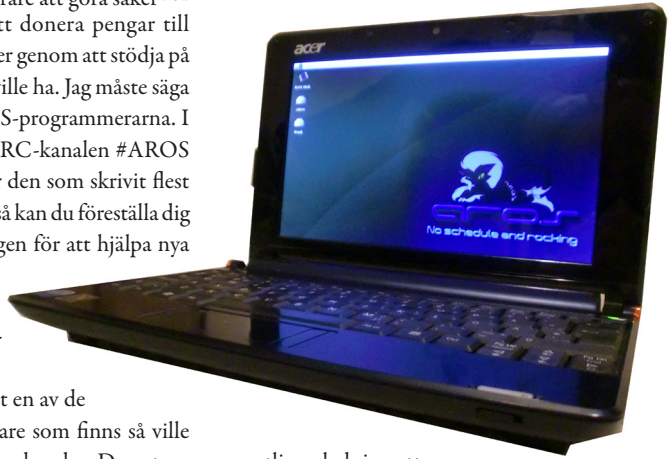
**Varför skapade du AspireOS?**

– Eftersom jag är helt klart en av de mest erfarna AROS-användare som finns så ville jag dela mina inställningar med andra. Dessutom kom det från idén att skapa en fullt stödd netbook vilket Acer Aspire One modell A110, A150 och ZG5 är. Även om AROS ska kunna köra på alla möjliga hårdvara så är det sällan så enkelt. Det finns för många olika möjliga hårdvarukonfigurationer. **Vad är de största skillanderna mellan Icaros, Broadway och AspireOS enligt dig? Och vad kan vi vänta oss av AspireOS i framtiden?**

– Icaros har funnits längst och är fortfarande den överlägset mest populära AROS-distributionen. Jag tyckte att Icaros var för uppsvälld. Jag vet inte hur det är idag då jag inte testat det på minst 2-3 år. Med uppsvälld menar jag att det fanns för många inkluderade program som inte var stabila och i vissa fall inte ens fungerade. Paolone (*skaparen av Icaros, red. anm.*) lade även i för många script etcetera i Startup-sequence som jag inte gillade. Jag gillade inte Amistart heller, det påminner mig för mycket om Windows.

Angående Broadway så tror jag det är OK att säga att det helt enkelt aldrig blev populärt alls. Skaparen av Broadway, Pascal, är en vän till mig och vi har bestämt oss för att arbeta ihop. Vi har pratat om att skapa dedikerad AROS-hårdvara, men vi får se hur framtiden kommer se ut.

Vi kommer nu inkludera i AspireOS vissa av de bra saker han gjorde för Broadway. Det är helt enkelt bäst så tycker jag. Det finns ingen



egentlig anledning att ha tre AROS-distributioner.

**Vad är din åsikt om AmigaOS och MorphOS?**

– Jag tänker inte gå in på djupet här, men nu år 2012 tror jag helt enkelt inte att det finns något svängrum för dyr hårdvara som kör OS du måste betala för, och samtidigt inte gör det de flesta förväntar sig att en dator ska klara av. Med det sagt så tycker jag det är viktigt att de finns. Vi tillhör fortfarande samma familj.

**Vad tror du måste göras för att folk utanför Amiga-världen ska bli intresserade av AROS?**

– Den okända open source-världen har många mycket talangfulla individer vilket vi sett genom deras bidrag till andra open source-OS. De skulle kunna bli ett möjligt mål att få över till oss och på så sätt få AROS att växa till samma popularitet som Linux.

**Vad är AROS starkaste sidor?**

– Först och främst så känns den Amiga. Det svarar med en gång och på rätt hårdvara startar den väldigt fort. För mig är Dopus 4 fortfarande den bästa filhanteraren som någonsin gjorts. RAM-minnet är också något jag alltid gillat, och även om man kan göra så att andra OS betar sig likadant som på amigor så känns det inte som samma sak. Jag gillar också att det inte är som Linux med allt skrivskyddstrams som hindrar en från att göra

# ***Jag har alltid helt enkelt gillat hur man kan konfigurera och göra nästan vad som helt i AmigaOS. Idag är det som om datorn försöker lista ut vad du egentligen vill göra. Mac med en musknapp! Glöm det. Jag hatar det.***

som man vill. Jag har alltid helt enkelt gillat hur man kan konfigurera och göra nästan vad som helt i AmigaOS.


Idag är det som om datorn försöker lista ut vad du egentligen vill göra. Mac med en musknapp! Glöm det. Jag hatar det.

**Vad är AROS svagaste sidor (förutom det faktum att det inte är klart)?**

– För mina behov av dataskoj kan AROS göra allt. För mina behov på jobbet har Windows de rätta programmen vilket jag tvivlar på kommer bli

portade till AROS. Möjligen saknar jag mest hos AROS video overlay. Jag har kämpat i årtal för att det ska komma till AROS. En vacker dag antar jag att det kommer ske.

**Vad är din åsikt om Linux, Haiku och andra gratis, open source OS?**

– Jag gillade faktiskt Ubuntu, men deras nya desktop interface Unity tycker jag inte om. Haiku känns nästan som Linux också tycker jag. För att vara ärlig så behöver jag dem inte längre nu när AROS har blivit så bra. 

---

## **Demoredaktören har ordet**

Hej och välkommen till demoscene-spalten!

Det är alltid kul med nya tidningar och "Amiga Forum" känns stabil och förhoppningsvis lika uthärdig som vår älskade favorit-dator.

Det här numret bjuder på diverse generella nyheter rörande demoscenen samt en novell som tar huvudpersonen bokstavligen talat in till de "innersta kretsarna".

De flesta Amiga-releaserna släpps ju som bekant på olika parties i Europa. När vintern höll Sverige i ett järngrepp så slog Datastorm upp sina portar för tredje året. Partyt har en speciell kärleks-relation till C64 och partycrew Up Rough pumpar upp Amiga-sidan med hälften av bidragen. Under Påsken hölls traditionsenligt Revision, stafettarvtagaren till Breakpoint-, Mekka Symposium-, och Black Symposium-partyt. Här finns diverse smått och gott, även om svenska Amiga-scenen sken med sin frånvaro.

Efter Jamaica ROM-partyt så har känslan av partys i Stockholm hållits i liv av Edison som dyker upp för andra året i rad i början på juli.

Veckan därpå kommer givetvis Solskogen i Norge som kombinerar campingliv med att smutta på demokodning och hacka på flädersaften.

För diskmag-scenen planeras ett nytt nummer av "Saxonia" efter tre års dvala. Det kom ut ett mag som flirtar med Amiga scenen i April – Hugi #37 som drivs av main-ed Adok och co-ed Magic/Nah-Kolor.

På tal om flörtar, tycker att folk gör det lite väl enkelt för sig, när ett demo gjort för PC-scenen, portas över till Amigan. Känns lite som "bara för att". Alltså, använd en Amiga-dator för att göra ett demo. Känns som en billig copy-paste annars. Genuint arbete kommer alltid respekteras när det är gjort för en viss plattform.

Och med de orden, så stänger jag ner scenespalten för den här gången.

Kontakta mig gärna för feedback/scene-relaterat genom förslagsvis lämna ett PM på SAFIR (safir.amigaos.se).

*Erik, Browallia/Nukleus*



# Realtid i Realtid i Realtid

*En scene-novell av  
Browallia/Nukleus*

**B**ah, grymtade Victor alias 2flake och zappade ner Tv:n när eftertexterna skrollade upp. Den projicerade Tv:n varvade ner till passiv svart och DVD:n från Stephen Kings "Gräsklipparmannen" rosslade ut. Ett "bah" undslapp läpparna igen. Det där kan jag också göra, men utan all kinky utrustning - kablar, slangar och kvasi cybernetisk crap. DVD:s hade blivit sällsynta, men gav honom en nostalgisk kick. Victor var i starkt behov av visuella kickar för att motivera sig själv. Han var koder från den välkända Amiga-gruppen Unit Station (USN). Deras demos var inte kända för briljerande effekter och megaobjekt. Förvisso kände han till dem och behärskade algebra till fullo. Nej, Unit Station släppte demos där han dirigerade i realtid framme vid scenen. När 2flake dirigerade med hängivenhet, vann han gränslösa segrar och överträffades i respekt bland scener. Det spelade liksom mindre roll hur bra c2p-rutiner eller demodesign var från medtävlande. Det var för många faktorer i hans demo-performance, som inte gick att förstå, det gick inte att deassemblera hans kod, eftersom ingen förstod interfacet han bar på sig.

Redan debutreleasen på DemoDevision – efterföljaren till Revision-partyt i Tyskland, väcktes en het debatt om USNs demo. Hela party-crew diskuterade om demot skulle klassificeras som wild-compos eller i demotävlingen på D.D. Ett jäkla liv. Ingen visste ju att 2flake skulle ställa sig

och köra symfoni bland effekterna live på scenen. Ett wild-compo innebar ju "vad som helst", inklusive att sjunga på podiet som broadcastades. Det hade ju sett ut som kuber under pre-selektionen av demos och inlämnat som ett entry i democompot. Det häftiga var när 2flake manipulerade kuberna uppe på scenen med nån typ av controllerchip han bar på sig. Efter skrällsegern fortsatte debatten hos i stort sett hela den aktiva scenen.

En global jury bildades för att definiera vad ett demo egentligen var. I den här vevan försvann animationer, hjälpverktyg såsom anrop till drivrutiner och dylikt för specifika grafikchip. Fokus sattes återigen på själva kärnan, hårt arbetade demos. Massproduktion ratades. Kvalité skulle ta tid. Med den nya definitionen skulle rutiner med tunnlrar från 90-talet med endast nya texturer lätt ha diskvalificerats. Unit Stations demos förblev ett mysterium, men deras releaser landade precis som gruppen ville i demotävlingen. Det handlade om real-tid, och inte bara realtid, utan en performance i realtid i realtid (RT i RT).

Victor, alias 2flake lade tillbaka "Gräsklipparmannen" och vaggade ner sig i den inrökta manchesterfåtöljen. Han hade ett nytt demo på G att visa scenen. Den här gången skulle han gå längre än det inplanterade chipet för att styra objektet, och det var därför han gick igenom filmen där Jeff Fahey alias Jobe Smith alltmer fick kontroll över en digital värld och slutade i storhetsvansinne. För ett år sedan hade han börjat experimentera med värme och energi. Genom att ta hjälp av dopad fosfor och fördela värmen för att inte själv överhettas med flera meter koppartråd varvat med halvledare i kroppen.

I gruppen Unit Station ingick även grafikern surfghost (surfgh0s1) och musikern ghostsurf (gh0s1 surf). Dessa tvillingar njöt surfarens slackerliv på Bali, Costa Rica, diverse spots i Europa samt pimplade öl i hemlandet Australien. Victor hade träffat ghostsurf i hans tatueringstudio i Palm Beach, under experiment med energilagring och

spegling av Amigans DMA-kanaler i kroppen. DMA – Direct Memory Access. Han hjälpte tvillingarna att få bra fart i tatueringens bransch med en reklamkampanj han demonstrerade på gatan utanför.

Kortfattat målade han tatueringar på 3d-objekt i realtid på den uppsatta skärmen – helt efter önskemål från sugna, blivande kunder. Det blev en succé i marknadsföringens framkant. Man ska aldrig underskatta människans förmåga att ta in visuellt kommunikation. Även om ghostsurf var en skicklig tatueringare, är abstrakt erfarenhet svårare att förmedla än öngongodis. Kunder vände sig direkt till Victor och beskrev motiv. Med båda benen stadigt i trottoaren målade han deras önskemål på de roterade kropparna. Häftigt och banbrytande. Tvillingarnas betalning hade han fått ett halvår tidigare. Victor hade bett om fri tillgång till studion och att kopparkablar skulle dras strax nedanför ytskiktet av huden. Ghostsurf tatueringar in nästan 30 meter ledningar mellan hornlagret och överhuden. Nio nätter höll de på, därefter vilade han upp sig med fosfortabletter i en månad för huvudtransistorn som skulle implementeras.

Så det var inte helt smärtlöst nu när Victor, realtidens mästare grimaserade i fätöljen. Han skrövade på sig likt en person som aldrig hittar en tillfredsställande position för att sova. Smärtan efter dragna ledningar och embryon av binär synapslagring påminde honom ständigt. Skulle de lagras för långt in, kunde den biologiska kroppen skadas. Nu skavde kroppen ständigt. Grafikern surfghost designade en skylande tatuering och hans enäggstvilling kamouflerade över med en skin-tattoo. Kronan på verket var såklart dagen 2flake var klar med huvudtransistorn. Moderhjärtat placerades på höger sida innanför revbenen med samma puls som ett energidryckshjärta. Transistorn bestod till 99,99818% av kisel för att inte uppfattas som en främmande komponent och stötas ut ur kroppen. Återstoden, en organisk plasma med synapser och nervtrådar

för att blixtnabbt forsla data ut på koppartrådarna. Detta var grundbulsten till hans digitala hjärta och transformeringar till cellreceptorer och mikroskopiska lagringenheter. Hans B2D (bio to digital).

Efter ca ett halvår med timmars övning för att överföra Amigan till sig själv, hade han fått bekräftelse på att det gick. 2flake byggde inte en fysisk Amiga, han inahalerade Amigans själ och kände flödet genom mikroskopiska koppartrådar.

– Mamma, mamma, vad killen där ser konstig ut, hade ett barn sagt en gång och pekade på Victor. Genom Victors hud brände och blinkade ett rött Guru Meditation. Han ursäktade sig att han skrämte dem, mumlade något om att det var ett cyberparty i helgen där han köpt självlysande hud-dioder via det nostalgiska Internet. Hastade sedan hem och firade med Champagne i fätöljen.

Demot i bagaget var inte bara gestikulerande av befintliga objekt med ett färdigt manus. Det var gårdagens nyhet att skapa "realtid i realtid". Åtminstone ville 2flake pressa sig, och lade på ett lager till. Ytterligare ett lager realtid. Eftersom han kopplat sin biologiska puls till att vägleda elektroniska signaler uppfyllde han det tredje lagret – att skapa sig själv i realtid genom att i realtid skapa demot framme på scenen kodat i realtid. RT i RT i RT. 2flake lämnade in sitt bidrag först av alla och han lämnade in det på floppy han köpt på eBay. Han var minst sagt upphetsad av ett demo som var vägledt av Amigans själ. Demot hade ett namn inristat med blyerts på den nostalgiska TDK-etiketten "RT i RT i RT". Realtid i realtid i realtid. Jurymedlemmarna som tog emot det kastade sig över det och exekverade det. En svart skärm.

De väntade tålmodigt. Därefter väntade de 15 minuter till. En svart skärm. De kliade hakor och masserade nytillkomna rynkor. Vad var nu detta? De klickade sig ur demot och fick se texten "allt OK. Storleken på demot ska vara 183 bytes. Detta budskap tar 144 av dessa.

Hälsningar Unit Station”. Jurymedlemmarna kontrollerade storleken. 183 bytes. Driver han med oss, undrade Zeilzweg? Bäst att inte ta risken och diska bidraget svarade developeLOOP, maincrew på DemoDevision. Vi vill inte ha liknande diskussioner som när deras debutdemo kom som omdefinierade vad demos är för nåt. Vi tar risken och visar demot sist. Det får bli Grand Finale för D.D-partyt.

Som så många gånger förr lutade sig 2flake tillbaka en timme innan demovisningen. Han tog en fosfortablett varje dag sedan ett år tillbaka i tatueringstudion. Det i kombination med kisel tillskott från chipen i den biologiska vävnaden för den perfekta transistorn. Han kände energin flöda genom kroppen. Kände hur Amigan själv rann genom hans konstgjorda ådror tillika nanoteknik. Han blundade och kände hur synapserna sprakade loss. Celler öppnades och stängdes. DMA:n kickades igång och öppnade de 25 kommunikationsvägarna. Informationsbryggorna mellan digital och biologisk värld var redo. Han var redo. Unit Stations demo började och publiken fick precis som demojury se en svart skärm som var spöklikt tom. På ett demoparty är en svart skärm fruktanstvärt minimalistiskt snudd på outhärdligt. En svart skärm i 5 sekunder känns pinsam.

Den här svarta skärmen visades i 2 minuter och skulle ha vanärat de flesta ur postscene-eran. Men det här var Unit Stations show, och 2flake gick fram till storbildsscenen med pompösa steg. Han bar frack, hög hatt och de silkesvita händerna greppade varsin trollstav. 2flake - demodirigenten. Den svarta skärmen kändes till och med mer livfull än den förväntansfulla publiken. Demot som skulle uppspelas i RT<sup>^</sup>3. Realtid upphöjt med tre. Han började med musiken, gestikulerade. Tog fram objekt, på objekt, på objekt. Vred och vände på allt, smetade med fingrar och skrollade upp och ner i luften med passionerade rörelser. Beteendet var inte helt olik det som när människor vande sig vid Smartphones runt

år 2010. Han smetade på, förstörde, byggde upp ännu mer komplexa objekt. Musiken böljade. Skapade väder och vind för örat. Otroliga visualiseringar som ingen någonsin sett tidigare. För att på något sätt beskriva med ord vad som hände, så vävdes musiken in med samtliga stilar mellan klassisk musik fram till nutidsmusik.

Varje musikgenre kunde i Victors kropp ses som en DNA-kedja med frekvensvariationer inom människans spektrum för ljudvågor. Därefter sammanfogades varje enskild kedja med övriga stilar. Övriga DNA-kedjor. Med blixtnsnabba beräkningar harmoniserade allt fler stilar med varandra. Det var oerhört svårt att beskriva variationen. Det var inte ett grumligt judder. Publiken gapade. 2flake själv gillade sin under-täcket-kod med synkroniserade DNA-kedjor för att harmonisera och sammansvetsa. Fast han använde sig av Lisa-chippet med ett biologiskt interface mot DMA: Direct Memory Access. De 25 kanalerna som fanns i Amigan pulserade med hjälp av venerna. Kontrollen behölls m h a att ej belasta sitt digitala hjärta. Sin CPU.

– Demot är bara 183 bytes, skrek någon ur publiken, hur fan gör han?

– Vi skådar en demo-GUD idag. Vi måste knäböja, vrålade någon tillbaka euforiskt.

2flake hörde och log för sig själv. Äntligen, det var den här känslan som Jobe Smith måste ha känt i ”Gräsklipparmannen”. Gränslös kontroll. 2flake hade inget manus. Tvillingarna hade tagit fram grundelement i både musik och grafik. Nu skådade de sina allt mer avlägsna alster långt från skapandets statiska ursprung. Som med ett barns lekfullhet och en vuxens beslutsamhets hänfördes publiken och tvillingarna i en symfoni som gläntade på självaste Beethovens grav.

Det som hände sen gick för fort för att förstå. Några menade i rekonstruktionen under 2flakes begravning, att de sett en snabb skymt av Workbenchskärmen så som den såg ut i 90-talets Amiga OS 3.x. Detta stämde överrens med det

D.D-organisatören Zeilzweg hade att tillföra. Han hade räkat komma åt musknappen framme vid podiet på den dator som exekverade demo-bidragen. 2flake var mitt inne i en rörelse med motorik som inte gick att hejda. Det ingen hann se av den gröt av energi från Amiga-själen, men det han själv hann uppfatta var sitt eget budskap som kom vid tryck på LMB: ”allt OK. Storleken på demot ska vara 183 bytes. Detta budskap tar 144 av dessa. Hälsningar Unit Station”.

Därefter kände han hur han råkade grabba tag i ikonen till deras demo och smeta ner det i papperskorgen som vrålade öppet likt ett hungrigt djur över halva skärmen. Papperskorgen, eller trashcan – världens sämsta verktyg. Men det skulle dröja ytterligare 30 år innan människan förstod att en papperskorg är en för långsam process i dagens samhälle. Det går snabbare att skapa nya saker än att dra ner gamla saker i papperskorgen för att ”hålla ordning”. Skärmen fick diverse regnbågseffekter och silade igenom horribla effekter utan skarpa och harmonisering. Därefter ... svart skärm!

Nu stod 2flake upprätt, han föll ej ihop, men gungade fram och tillbaka med små korta spasmer. Om man tittade riktigt noga, så skedde dessa hela tiden i ett repetitivt mönster. Det var ingen som tänkte på det. Publiken var knäpptyst. Om DemoDevision-besökarna och den broadcastade publiken stod högst upp på toppen eller rasat längst ner på botten var svårt att avgöra. Antiklimax. Zeilzweg undersökte musen som om han försökte väcka 2flake till liv. Lyfte upp och vände den. Berörde muskulan. Försökte komma tillbaka till ett operativsystem som även det hade slukats av de stora käftarna från den manipulerade papperskorgen.

2flake hade uppnått sin status. När spasmerna slutat lades han i en kista med fracken på och trollstavarna på bröstet. Gravstenen fick bli den svarta skärmen från Zeilzwegs dator. Insamlingar startade för att hedra den man som hade

fått titeln demogud av precis alla. Demos slutade att göras. De tillförde inget mer nu efter 2flakes show. Alla donationer som folk vallfärdade för att lägga på sin grav var för att finansiera att den svarta skärmen inte skulle förlora strömmen. På grund av turistattraktionen tog kommunen över tillslut och finansierade evig strömkälla. Om bara folk visste att 2flake, alias Victor, fanns kvar. Han levde inne i sig själv fast med livets strömbrytare förflyttad till sin gravsten. En svart skärm. Där tidernas demoshow hade presenterats, var ironiskt nog hans livselixir nu. Extasen hade överskyld konsekvenserna. Detta var anledningen till att 2flake aldrig förstod att den största risken aldrig skulle vara en överhettad CPU, moderhjärtat. Designen runt DMA tog hand om det.

Nej, kiselhjärtat hade på grund av den starkare effekten successivt tagit över den biologiska kroppen. Han styrde inte mer än en marionett-docka. Amiga-själen är starkare än en individ. Amiga-själen var och förblir starkare än 2flake alias Demoguden. 2flakes medvetande levde, och han tänkte för sig själv ... Bara inte någon stänger av Amigan ...

...

Tid gick.

Blackout.

End.

---

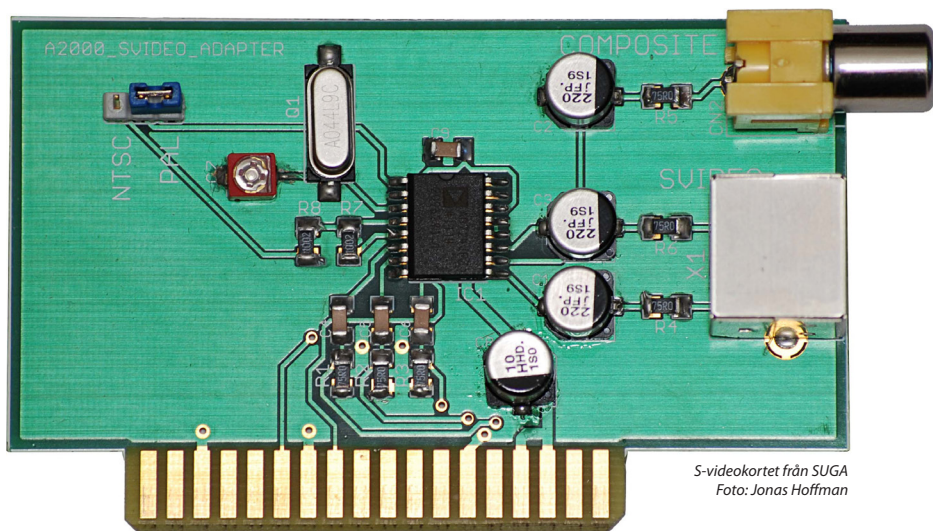
*Alla karaktärer, grupper, releaser och platser är fiktiva och saknar minsta uns av sanning. Novel-len är skriven för att ditt kaffe ska smaka bättre. Sce-fi, eller Scene Fictions är en samlingsgenre som författaren själv skapat.*

# S-videokort från SUGA

Hobbybygge kopplar din Amiga till nyare skärmar

Av Jonas Hoffman

De stora Amigamodellerna har goda expansionsmöjligheter men saknar utgångar för att koppla till en vanlig färg-tv. Nu har SUGA tagit fram ett litet och billigt kort som ger A2000, A3000 och A4000 komposit- och S-video-kontakter.



S-videokortet från SUGA  
Foto: Jonas Hoffman

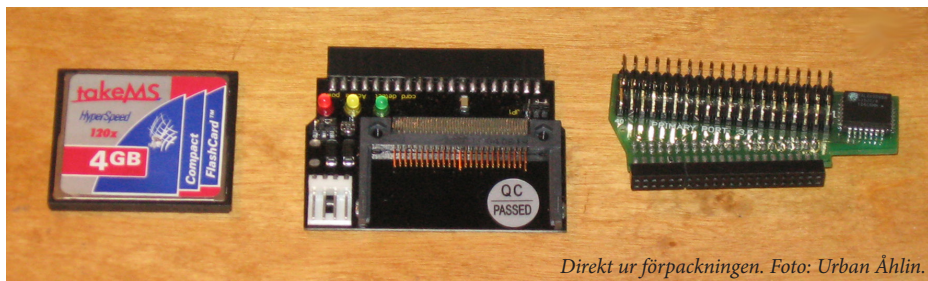
Föreningens elektronikintresserade har en tid arbetat sporadiskt med olika projekt. Den pågående totalrenoveringen till trots så har ett av dessa resulterat i en liten upplaga av S-video-kort för Amiga 2/3/4000. Kortet sätts i videoporten och ger då möjligheten att koppla in en skärm med S-video eller komposit (med färg).

Bilden blir nog ungefär så bra som det kan bli med S-video. Vilket är bra nog i många fall, men inte lika bra som en videomonitor (typ 1084)

med RGB. Resultatet är också beroende på hur bra kabel och bildskärm man använder. Bilder kommer läggas upp på vår hemsida så man kan se ungefär vad man kan förvänta sig.

Kortet är dock inte perfekt. Dels kunde det varit längre så att man lättare kan sätta i kontakter, dels kunde det haft en bakplåt så att det gick att skruva fast.

I skrivande stund är allt klart utom manualen samt informationen som ska upp på hemsidan. Kortet kommer kosta 400 kronor plus frakt och gå att beställa via vår hemsida: [www.suga.se](http://www.suga.se). 🌐



Direkt ur förpackningen. Foto: Urban Åhlin.

# Kompakt kort

## Compact Flash-kort som hårddisk i Amiga

Av Urban Åhlin

Ju fler saker som rör sig i en dator dess mer kan gå fel. Detta gäller inte minst de hårddiskar som Amigaägare är vana vid. Men idag finns det alternativ helt utan rörliga delar. Compact Flash är ett.

**M**an har ju hört om en del Amigaanvändare som använder Compact Flash-kort (CF-kort) i stället för hårddiskar i sina datorer. Jag hade därför tänkt testa hur bra det fungerar och om det är något särskilt man måste tänka på om man vill använda ett CF-kort som hårddisk i en Amiga.

Jag använde min Amiga 1200 som testobjekt. Den sitter i ett standardhölje och har ett 68020/28-turbokort med 4 MB minne installerat på turbokortet. Jag hade sedan tidigare en EIDE '99 adapter kopplad till Amigans interna IDE-port så jag tänkte koppla CF-kortet till Amigan via den. För att kunna koppla ett CF-kort till en IDE-port behöver man även en IDE till CF-adaptter.

Min plan var att skaffa ett CF-kort och en adapter utan att göra några undersökningar om vad som passar bäst i en Amiga. Jag resonerade så att om jag får första bästa, och billigaste, alternativ att fungera som en hårddisk i en Amiga

så borde det fungera i stort sett med vilket CF-kort och adapter som helst. Jag planerade att använda ett CF-kort på 4 GB eftersom det är den största partitionsstorlek som FFS stödjer. Dessutom hade jag en hårddisk på samma storlek i A1200:an redan och tänkte kopiera innehållet från den hårddisken till CF-kortet för att sedan koppla in CF-kortet som primär hårddisk och se hur bra det fungerade.

### Utrustning

Jag införskaffade ett CF-kort på 4 GB i en lokal datorbutik och en CF-adaptter på Tradera. Märket på CF-kortet är ett TakeMS Hyperspeed 120x (4 GB). Eftersom jag köpte adapttern på Tradera vet jag faktiskt inte vilka som tillverkade kortet. Det var förpackat i en plastpåse och adapttern saknar serienummer. Det finns inget företagsnamn eller logo på den heller.

Adapttern behöver extern strömförsörjning från en 3,5"-kontakt. En sådan strömkontakt finns på Amiga 600 och 1200-moderkort och ger ström till diskettstationen. För att kunna

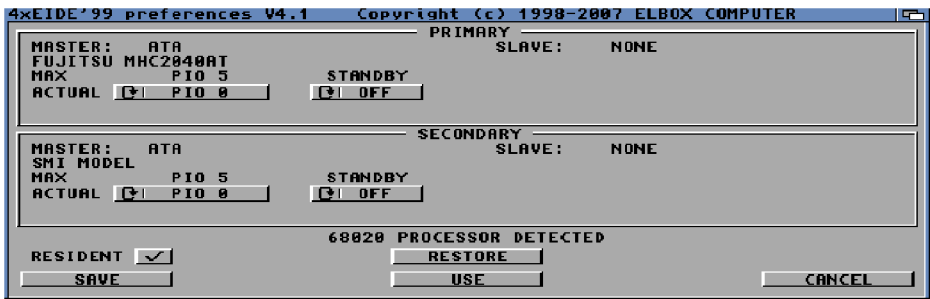


Bild 1.

förse adaptorn och diskettstationen med ström samtidigt måste man alltså koppla in en sladd som delar upp strömkontakten på moderkortet i minst två 3,5"-kontakter.

Det finns flera typer av IDE till CF-adaptrar. Den som jag skaffade är konstruerad för kopplas direkt till ett moderkort eftersom den har en 40-pinnars hona som IDE-kontakt. Idealisk att koppla till en EIDE '99-adaptrar tyckte jag eftersom den skulle ligga långs med chassit och precis få plats utan att nå kortsidan på chassit.

## Installation

Jag installerade adaptorn med CF-kortet till 4xEIDE '99-adaptern på den sekundära porten och min gamla hårddisk på den primära och startade upp Amigan. Workbench startade utan problem och HDToolbox visade CF-kortet som en hårddisk. Jag skapade partitioner på CF-kortet och formaterade partitionerna för att sedan kopiera över det som fanns på min hårddisk till CF-kortet.

Den övre bilden (bild 1) är en skärmdump från

prefs-programmet för 4xEIDE-adaptorn, SMI model är beteckningen på CF-kortet.

När kopieringen var klar kopplade jag ur hårddisken och kopplade CF-adaptorn inklusive kort till den primära IDE-kanalen. Eftersom den adapter jag fick tag på endast har en kortplats behövde jag inte bry mig om att ställa in om kortet skulle vara master eller slave, det finns adaptrar med plats för två kort och då måste man tänka på att ha rätt inställning för det. Det brukar finnas en jumper för det på sådana adaptrar.

## Resultat och slutsats

När jag slog på datorn med CF-kortet som primär lagringsenhet i stället för hårddisken blev jag nästan förvånad att allt fungerade precis som om det vore en vanlig hårddisk som var inkopplad i Amigan. Med tanke på att jag inte hade ansträngt mig alls för att hitta kompatibel hårdvara väntade jag mig nästan att stöta på problem. Den enda skillnaden jag märker av är att det går något långsammare med CF-kortet än med hårddisken. Det aktuella PIO-läget var PIO 0 både för hård-

Bild 2.



disken och CF-kortet vilket även är den högsta hastigheten som en EIDE '99 adapter stöder (se nedre bild (bild 2) på förra sidan).

CF-kortet som jag använde har en maximal läshastighet på 18 MB/s och en högsta skrivhastighet på 9 MB/s vilket klart överstiger överföringshastigheten för PIO 0 som ligger på 3,3 MB/s.

Eftersom CF-kort är baserade på parallella IDE-interface så behöver inte signalerna konverteras till IDE som är fallet med t.ex. USB-minnen och därför borde det inte uppstå någon hastighetsförlust jämfört med hårddisken. Hastighetsförlusten kan helt enkelt bero på att adaptorn inte är marknadsens bästa men det går inte så pass mycket långsammare att det är något större problem. En stor fördel med ett CF-kort som hårddisk är att Amigan blir helt tyst. Om man inte har ett turbokort med fläkt är det enda ljud som hörs från Amigan klickandet från diskettstationen och vill man få bort även det ljudet finns det mjukvara för det på t.ex. Aminet.

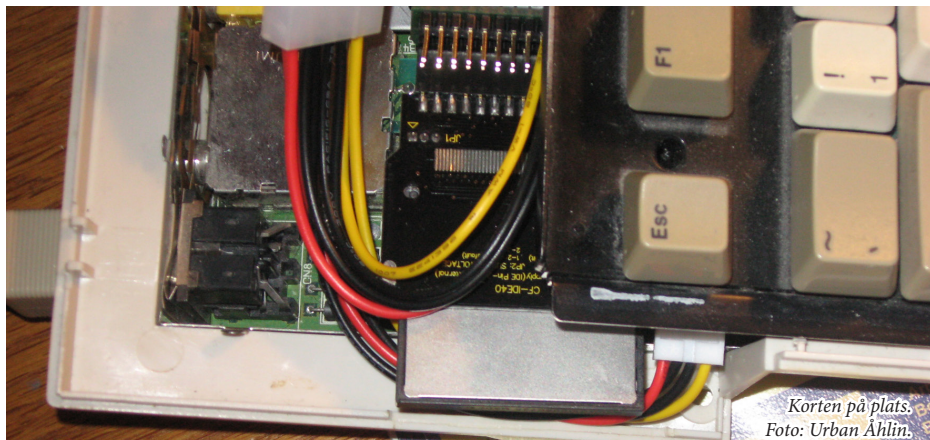
Har man en Amiga med inbyggd strömförsörjning och tillhörande fläkt lär man inte märka av minskningen av ljudnivån så mycket. Den kanske främsta orsaken till att installera ett CF-kort som hårddisk i en Amiga istället för en hårddisk kanske är just för att få bort ljudet från hårddisken.

Som avslutning kan jag upplysa om att man inte behöver en IDE-adapter kopplad till sin

Amiga 600 eller 1200 för att koppla in en CF-adapter. Man kan dock inte använda sig av den typ av adapter som jag använder mig av i det här testet eftersom den kommer att sticka rakt upp från moderkortet och inte får plats under chassit. Det finns dock adapterar som har en hane som IDE-kontakt och man kan därigenom koppla den direkt till moderkortets IDE-port via en IDE-kabel. Liggande får en sådan adapter plats i en Amiga 600 eller 1200 i originalchassi utan problem. Kom bara ihåg att man i så fall antingen måste använda en CF-adapter med en 2,5"-kontakt eller en kabel som skiftar 2,5"-IDE till 3,5". Har man en Amiga med ett stort chassi (t.ex. Amiga 3000 eller 4000) är det lättare att koppla in en CF till IDE-adapter då det bara är att koppla in den på samma vis som en hårddisk och placera den på ett bra ställe inne i datorn. Orsaken till att jag inte nämner Amiga 500 är att de inte har någon inbyggd IDE-kontroller.

Den slutsats som jag gör efter mitt test är att det inte är något större problem att installera ett CF-kort som hårddisk i en Amiga då det verkar som om vilken adapter och kort som helst fungerar fint.

Vill man ha optimal prestanda ur CF-kortet är mitt råd att undersöka prestandan på adaptorn och kanske se till att den är tillverkad av en känd tillverkare av datorhårdvara. Det är alltid en fördel om man vill ha support på produkten. 🌐





# Tyst, snabb och stor

*Installera en Solid State Drive i din Amiga*

Av Johan Svensson

Större är bättre sägs det. Men det stämmer inte alltid. På senare år har Solid State Drive tagit mer plats som en hårddiskersättare som är både snabbare, tystare och framförallt mindre.



Foto: Johan Svensson

**T**ugg, tugg, surr, rassel och host... Nej, jag äter inte chips nu, utan jag pratar om de hårddiskar vi ofta bestyckat våra kära Amigor med. Idag pratar jag specifikt om den 2,5" IDE-disk du har i din Amiga 600 eller 1200. Förutom att den låter mycket tar den tid att spinna upp när du startar datorn och är relativt långsam på att söka efter data. Efter att du haft ditt system installerat ett tag märker du

av det rejält när du har massor av filer i ett fragmenterat filsystem. Hårddisken drar dessutom en del ström och utvecklar således värme som bidrar, om ändå förhållandevis lite, negativt till systemets samlade tillstånd.

Kanske tycker du att ovannämnd beskrivning ger upphov till euforisk retrokänsla. Då vill jag gratulera och be dig sluta läsa här. Känner du å andra sidan som jag att det är irriterande, och gärna skulle göra något åt saken om det inte inn-

bar allt för stora kostnader och ansträngningar, ja då är det en bra idé att vänta ännu en stund med att lägga ifrån sig tidningen.

Din gamla hårddisk låter illa och utvecklar värme på grund av att den fysiskt roterar magnetskivor och flyttar avläsarens arm med hjälp av en elmotor. Vi övergår i stadig takt till den nya SSD-tekniken, Solid State Drive, som lagrar datan på chip istället, ungefär som RAM-minnen, fast datan är kvar även när strömmen slagits av. Trots att den klassiska Amigan designades långt före SSD var påtänkt går det bra att installera en hårddisk av denna typ direkt utan någon adapter.

Allt som behövs är en skruvmejsel, och en SSD-disk av rätt typ.

Det finns olika lösningar för dig som vill ha en SSD i din Amiga.

Så länge den är kompatibel med IDE/PATA så går den att ansluta i Amigan. De flesta idag är av SATA-typ, och dessa fungerar inte, men det går fortfarande att köpa av den äldre standarden. Vi har här tittat på två olika varianter. En så kallad Disk On Module, vilket är en SSD i miniformat, och en adapter för Compact Flash till IDE.

### Disk On Module (DOM)

Med sina ynka dimensioner på 50x23x7 mm installerar man den lämpligen direkt på IDE-kontakten på moderkortet utan att använda kabel. Den sticker då rakt upp, men är så liten att den inte når upp till chassit. En elegantare lösning får man leta efter. Disk On Module är inte så vanligt förekommande i svenska butiker, och där de finns är de väldigt dyra. Den vi har provat köpte vi från Kina via eBay för 350 kr inkl frakt. Den är på 16 GB, vilket de flesta nog klarar sig gott och väl med i en Amiga.

### Compact Flash (CF)

Dessa små kort är egentligen en SSD i miniformat, vanligt förekommande i digitala system-

kameror. De är i princip kompatibla med IDE. En enkel och billig adapter är allt som behövs, och sådana hittar du lätt i svenska butiker eller på eBay. CF är förvisso inte designade för att användas i datorer, men trots att de vanligen är långsammare än andra lösningar är Amigans inbyggda IDE-kontroller inte kapabelt att utnyttja högre hastigheter. Detta har gjort CF till ett alternativ för många Amigaanvändare.

### Prestanda

Teoretiskt sett är vår Disk On Module överlägset snabbast i jämförelse med såväl Compact Flash

som med den gamla mekaniska Amigahårddisken. Amigans hårddiskkontroller är emellertid den smala flaskhalsen, så någon större skillnad är det faktiskt inte. I dia-

grammet kan du se mätresultat där de tre olika diskarna utmanar varandra i följande moment:

- Kopiering av 200 blandade filer, totalt 32 MB från disk till ram (läsa).
- Kopiering av samma filer från ett ställe till ett annat på disken (kopiera).
- Skrivning av samma filer från ram tillbaka till disk (skriva).
- Radering av samma filer (radera).
- Uppstart av datorn från ström på till färdig-laddad Classic Workbench (kallstart).

Mätningen är gjord på en Amiga 1200 med 68060-processor på 50 MHz och 128 MB fast-minne. Filsystemet är Smart File System. Som syns är det ingen större skillnad i hastighet. Prestandan varierar lite mellan diskarna beroende på operation, men vad som är mest märkbart i praktiken är uppstartstiden. Den mekaniska disken tar fem sekunder att spinna upp medan SSD-varianterna startar på nolltid. En sak som inte framgår i testet är påverkan av fragmentering. En mekanisk disk påverkas mer

**Det finns olika lösningar för dig som vill ha en SSD i din Amiga.**

av fragmentering än SSD, då avläsningsarmen tvingas jobba mer.

### Installation

Det du ska tänka på om du köper en SSD, oavsett variant, till din Amiga 600 eller 1200 är att du ska ha en 44 pin IDE, eller PATA som den också kallas. 40 pin finns också, och den motsvarar de större 3,5"-diskarna som exempelvis sitter i Amiga 4000. Dessa fungerar också i A600 och A1200, men fodrar adaptrar, och ger betydligt mindre elegant lösning.

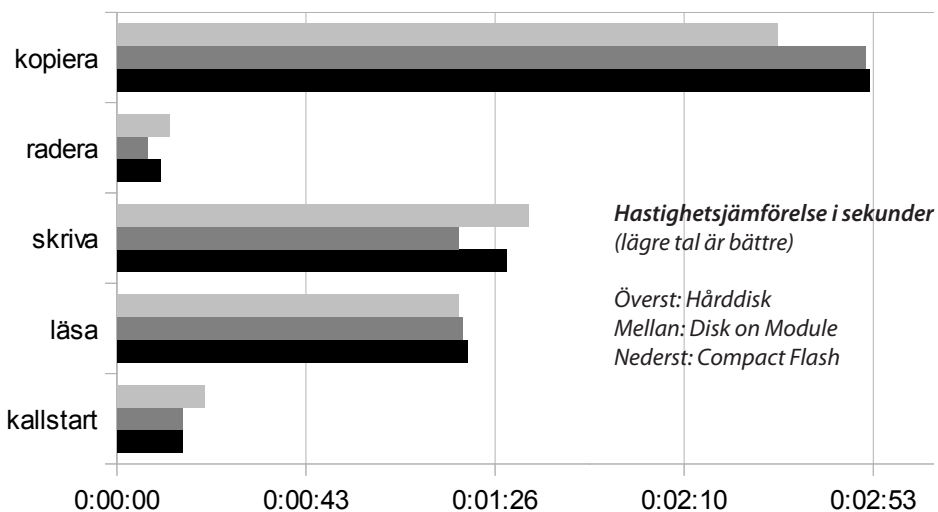
En Disk On Module är smidigast om den har en honkontakt så att du kan installera den direkt på moderkortet. Om du tänker koppla in den i din pc bör du dock tänka på att de flesta 3,5" till 2,5"-adaptrarna har honkontakt och att du då behöver en könsbytare. De flesta Compact Flash-adaptrarna har istället hankontakt och behöver således kopplas in på en kabel. Din gamla kabel till originalhårddisken fungerar fint till detta.

Gällande för alla hårddiskar oavsett typ är att ska man utnyttja över 4 GB behöver man patcha scsi.device och FastFileSystem. Upp till 8 GB går relativt smärtfritt att sätta upp med HDToolbox efter lite trixande, men har du tänkt att nyttja mer än 8 GB är det lättast att installera

systemet i UAE på en pc, för att sedan ta disken och njuta av det färdiginstallerade systemet i Amigan. Vi går inte djupare in på partitionering av stora diskar i denna artikel. Om intresse finns kan det vara föremål för ett kommande nummer av Amiga Forum.

Klarar du att installera disken i Amigan? Det är en förhållandevis enkel operation, men det kräver att du skruvar isär datorn. Se till att du inte är elektrostatiskt laddad! Det finns jordarmband du köper för ett par tior som löser det problemet. När datorn är öppen plockar du ut hårddisken. Den kan sitta fastskruvad eller snäppt beroende på modell. Har du en SSD med honkontakt som du ska fästa direkt på moderkortet tar du först bort kabeln därifrån. Den kan sitta rätt bra. Rikla den försiktigt men bestämt. Böj inte pinnarna allt för mycket. Har din disk istället hankontakt låter du kabeln sitta kvar på moderkortet och lossar den istället från hårddisken.

Sedan sätter du dit din SSD på lämpligt vis. Se till att alla benen kommer in i kontakten och att du vänder disken åt rätt håll. Känner du dig osäker kanske du har någon bekant som är mer elektrotekniskt bevandrad du kan söka hjälp hos. Och till sist, tänk på att du förlorar garantin på Amigan när du bryter plomberingen! 🌐



# Luktar datorn fisk?

*Då har du en läckande kondensator*

Av Iggy Drougge

Läckande kondensatorer är inte bara en illaluktande oangenämhet, de kan förstöra hela din dator om du inte gör något åt det. Här är en guide över hur du själv kan åtgärda problemet.

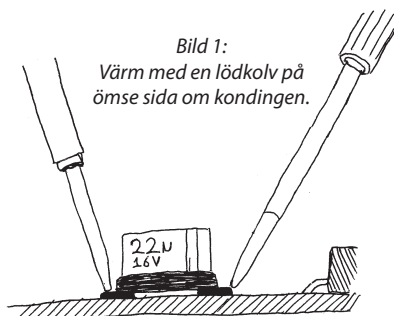
**D**in Amiga innehåller en tickande bomb. Nej, det är inte det ökända klockbatteriet, det har du vid det här laget bytt flera gånger om du haft din Amiga i några år. Det är batteriets lillebror, kondensatorn, som ställer till det i alla Amigamodeller tillverkade efter 1992. När Commodore övergick till ytmonterade komponenter i och med Amiga 600 började de montera läckande kondensatorer på moderkortet. De fungerar bra i tio, tolv eller femton år, sedan börjar det lukta fisk om din dator. Om problemet inte åtgärdas är din Amiga snart stekt.

Anledningen till att kondensatorerna läcker är omtvistad. Vissa menar att det är för att enpoliga kondensatorer monterades bakochfram (som på 3640-kortet i Amiga 4000) eller användes i områden med växelspanning (det vill säga ljuddelen, där de flesta kondensatorerna befinner sig). Andra menar att kondensatorerna monterades under för hög värme, så att isoleringen i komponenterna smälte och elektrolytvätskan kunde rinna ut. En sista förklaring är att det är naturligt för den kraftigt korroderande elektrolytvätskan att fräta sönder sin inkapsling efter tillräckligt lång tid. Det stämmer, men på bra kondensatorer

sker det inom loppet av flera årtionden, inte efter några år. Se bara på alla C64:or som håller rätt efter alla dessa år!

Själv hade jag bara läst om problemet innan jag köpte en begagnad Amiga 4000. Datorn luktade konstigt, ungefär som när man öppnar en sardinburk. Snabbt kom jag fram till att lukten bara gav sig tillkänna när datorn var igång. Det var elektrolytvätskan som dunstade, och stanken gjorde

att datorn knappt gick att använda i möblerade rum. Ljudet var också konstigt. Det här måste åtgärdas. Om du följer denna guide, och lär av mina misstag, kan du rädda din Amiga och förlänga dess liv med många år.



## 1. Måste man göra det här?

Du kanske inte behöver göra det nu, men om du har en A4000, A600, A1200 eller CD32 måste du göra något åt "kondingarna" förr eller senare om du vill kunna behålla din dator. Amiga 4000 verkar vara hårdast drabbad, kanske på grund av värmeutvecklingen i en expanderad modell. Elektrolytvätskan är frätande och angriper både chips och själva kretskortet. Ju längre du väntar, desto svårare blir reparationerna.

## 2. Hur vet jag om kondensatorerna läcker?

Använd näsan! Läckande elektrolytvätska luktar

# ***Datorn luktade konstigt, ungefär som när man öppnar en sardinburk. Snabbt kom jag fram till att lukten bara gav sig tillkänna när datorn var igång. Det var elektrolytvätskan som dunstade, och stanken gjorde att datorn knappt gick att använda i möblerade rum.***

gammal fisk. Å andra sidan är det ett tecken på att läckaget är långt gånget. Bättre är att öppna datorn och genomföra en okulär besiktning. Ytmonterade elektrolytkondensatorer ser ut som små metallburkar, ungefär 5 mm i diameter och lika höga. De flesta sitter i området runt ljudchipset (Paula) och ljudutgångarna. Titta nu på kretskortet runt kondingen. Om det finns en matt ring runt kondensatorn, där resten av kortet ska glänsa, är läckaget i full gång.

### **3. Kan en vanlig amatör fixa det här?**

Kan du löda? Har du två lödkolvar? Då klarar du det, men var försiktig. Ju tidigare du genomför ingreppet desto mindre skaderisk. Anfrätta lödpunkter är mer svårbehandlade.

### **4. Vad behöver jag?**

Proffsen använder en varmluftspistol för lödning av ytmonterade komponenter. Men du är förstas inget proffs. Du behöver två lödkolvar, eller kanske en varmluftspistol från Jula.

Vidare behöver du lödtenn (blybaserat är lättast att använda) och flussmedel (t ex "Lödhonung" från Kjell & Co.). Lödfläta kan också vara bra. Lödsug ska du inte använda här, det kan förstöra de känsliga lödpaddarna. Ett alternativ till lödtenn är flytade lodpasta, som används vid ytmontering.

För rengöring av kortet behöver du isopropanol (alkohol). Det finns på din lokala Kjell & Co., eller kanske hos ditt apotek. Den vätska som används till rengöringskassetter till videobandare funkar lika bra. Diskmedel är inte dumt heller. En tandborste och topz att rengöra med.

Och så ersättningskondensatorer – annars är

din Amiga inte till någon nytta. När du fixar nya kondensatorer ska du se till att de håller för högre spänning än de ursprungliga för att minska risken att de blir överbelastade. Det bästa alternativet är tantalkondensatorer, som inte har någon vätska som läcker ut. Det näst bästa är likadana ytmonterade elektrolytkondensatorer. I nödfall går det bra med radiella eller axiella kondingar, men datorn är inte byggd för hålmonterade kondensatorer. Ändå har jag sådana i min A4000, eftersom de fanns till hands.

Om läget är allvarligt behöver du nya förstärkarkretsar till ljuddelen – lyckligtvis finns de att få tag på nya. Om kortet behöver lagas använder du tunn kabel, till exempel virningstråd eller delar av en flatkabel.

### **5. Hur gör man då?**

Först måste kortet rengöras. Isopropanol, en slags ren bensin, har fördelen att den löser smuts och dunstar utan att lämna några egna rester. Svabba med öronrengörare och skrubba med en gammal tandborste. Diskmedel och vatten går förstas utmärkt att göra rent med, men har den nackdelen att de lämnar mineralrester på kortet. Rengör därför noggrant efteråt med isopropanol. Anledningen till den noggranna rengöringen är att den läckande vätskan angriper lödställen och gör det svårare att löda. Följden kan bli att du förstör kortet. Var noggrann med rengöringen!

Nu är du snart redo att ta bort kondensatorerna. Men om du aldrig gjort det här förut är det ingen dum idé att öva på något mindre värdefullt. Samma typ av kondensatorer, och andra ytmonterade komponenter, finns på en hel del PC-kort och annat elektroniskrot. Kolla

i grovsoporna om det inte finns något lämpligt skrot att öva på. Om du har en varmluftpistol kan du se om den duger nu.

Tekniken för att plocka bort en konding med vanlig lödkolv är att värma med två lödkolvar på dess båda kontakter samtidigt. Här är det mycket bra att ha en vän, eller en tredje hand som lyfter på kondensatorn med en tång. Det är här flussmedlet kommer in. Lägg flussmedlet på lödställena. Det luktar kanske illa, men smuts och oxidering motverkas och lödkolven kan därmed arbeta effektivt och du minskar risken att skada kretskortet.

Värm på kondensatorns båda kontakter samtidigt. Håll kondensatorkapseln med en tång och känn hur greppet vid kretskortet mjuknar. Var tålmodig, vicka och ryck inte i onödan – den här kondensatorn ska hur som helst slängas. Eftersom lödpaddarna på kortet kan vara skadade kan det ta längre tid att helt smälta lödtennet än på skräpkortet du övade på. Vänta bara, du vill inte skada Amigans kort. Förre eller senare smälter tennet och du kan försiktigt lyfta bort komponenten. Med lödkolvorna kan du trycka mot kortet så att inte lödpaddarna åker med.

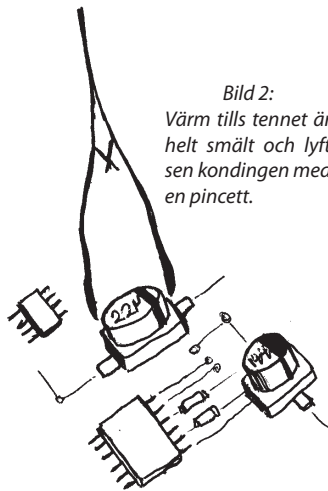
Det är inte svårare än så. Lugnt och tålmodigt, förre eller senare lossnar den. När alla kondingar är borta kan du rengöra under dem.

Att sätta dit en ny kondensator är lyckligtvis mycket lättare. Applicera lödpasta eller lödtenn på paddarna, lägg dit den nya ytmonterade kondensatorn. Den lägger sig nästan automatiskt på plats genom ytspänningen i lödtennet. Här klarar du dig till och med med en enda lödkolv.

## 6. Jag klarade det!

Toppen! Starta Amigan och se om den funk

bra. Testa ljudet och hör om både höger och vänster ljudkanal fungerar. Om den inte gör det kan det vara förstärkaren som bråkar. Amiga 4000 har två operationsförstärkare (OP-AMP) i form två små ytmonterade chips. Elektrolytvätskan kan ha nått fram till förstärkarna och angripit benen. Den kan också ha runnit in under kretsarna, där den långsamt förstör kretskortet. Om du är grundlig tar du bort förstärkarna och byter dem mot nya exemplar. Även om den exakta modellen du hade är svår att få tag på finns det helt kompatibla motsvarigheter på postorder.



*Bild 2:  
Värm tills tennet är helt smält och lyft sen kondingen med en pincett.*

## 7. Det gick inte!

Ryckte du loss en lödpadd från kortet? Det kan hända om man inte är försiktig. Ta fram kopplings-schemat till din Amiga (finns på internet) och försök följa banan. Det finns alltid något ställe längre bak på kretsbanan som du kan koppla in kondensatorn med hjälp av en kort sladd och kanske lite lim. En multimeter (ohmmeter) är bra för att kontrollera kopplingen. Lim för att fixera sladdar

och komponenter är också bra. Se också ovan angående förstärkarkretsarna.

## 8. Det gick till sist!

Jag gjorde allting i fel ordning på min Amiga, och fick fixa förstörda lödbanor och förstärkare. Jag använde till och med hålmonterade kondensatorer. Men idag fungerar min Amiga 4000 lika bra som när den tillverkades för 19 år sedan. Hela poängen med den här artikeln är att du inte ska behöva begå samma misstag som jag. Med rätt förberedelser och rätt tillvägagångssätt går det att åtgärda kondingsproblemet i din Amiga utan risk. Mitt främsta råd är alltså att vara lugn och metodisk. Gör inget förhastat, så händer inget oförutsett!



# A R E S O N E A R E S C O M P U T E R



**The family is growing! Say hello to AresOne  
AresOne XL. Oh, and there is something new called  
Broadway X.**

Once again you can choose between plenty of options to build your own individual workstation/media centre/gaming rig.

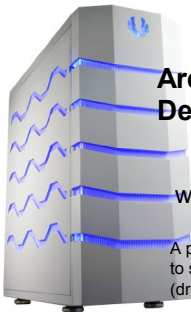
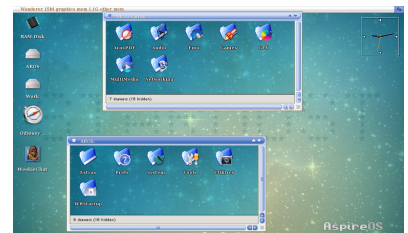
The Ares-project started in 2009 to bring AROS enthusiasts and newbies a powerful but not expensive AROS-compatible, preconfigured system. Now we are proud to show you the next step In AROS power computing.

**Run native AROS as it is meant to be.**



**Original AresOne 100%  
AROS-compatible!  
From low budget up to  
max power – you decide!**  
<http://www.vesalia.de>  
[info@vesalia.de](mailto:info@vesalia.de)

Exclusively available at:  
**Vesalia  
online**  
A part of the earnings flows back  
to support AROS development



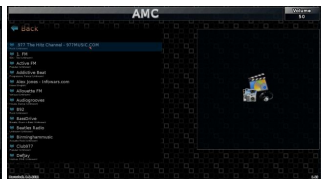
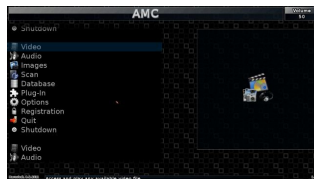
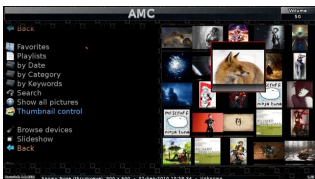
**AresOne XL  
Developer-system**

[www.ares-shop.de](http://www.ares-shop.de)

A part of the earnings flows back  
to support AROS development  
(drivers) and new software.



Choose between  
IcAROS and  
AspireOS..  
Broadway X is always  
included (Debian based)



# Platta monitorer

*Koppla en modern bildskärm till din A1200 med Indivision*

---

Av Johan Svensson

---

**Det var länge sedan det var en självklarhet att en nyköpt dataskärm klarade av Amigans låga PAL-frekvenser som vi använder i Sverige. Men det finns lösningar för att använda moderna skärmar också.**

**A**tt de flesta av oss som växt upp med Amigan bär tjocka glasögon är säkert en slump, eller hur? Onda tungor gör dock gällande att så inte är fallet, utan skyller sonika på våra flimrande monitorer och TV-apparater från 80-talet. Visst är det charmigt att håret reser sig när man sätter sig vid datorn, men nog kan det ha sina baksidor. För var det inget problem, för vi visste inget annat. Idag är vi emellertid bortskämda med LCD-skärmar, samtidigt som AMOLED-skärmarna ruvar bakom knuten.

Det finns många gamla fina Amigor kvar i våra förråd, och en hel del av dem används fortfarande. De gamla 1084-skärmarna kommer allt för ofta väl till pass i brist på gångbara alternativ. VGA-adaptrar i all ära, men det ger i ärlighetens namn inte någon angenäm bildkvalitet. De enklaste adaptrarna kräver dessutom drivrutiner, vilket för problem med sig inte minst för många spel och demos.

En herre som har åtagit sig utmaningen att lösa detta problem heter Jens Schönfeld. Jens är känd för att ha tillverkat många inovativa prylar för våra gamla Amigor och Commodore 64:or. 2008 lanserade han ett stycke hårdvara kallat Indivision med vilket man kunde ansluta en VGA-skärm till sin klassiska Amiga och bibehålla hög bildkvalitet, även utan att använda sig av någon drivrutin.

Frid och fröjd under fyra års tid, men nu är vi

sugna på mer. Indivision funkar förvisso på LCD-skärmar, men med den tekniskens knivskarpa pixlar blir det allt för uppenbart att analog bildöverföring inte är optimalt. Ovannämnd herre har därför nyligen släppt en ny utgåva av Indivision. Denna gång med digital videoutgång, DVI.

Amiga Forums testpanel har gjort en hård utvärdering av den nya versionen för Amiga 1200. Frågan vi sökt svar på är helt enkelt om den håller måttet. Svaret är inte helt entydigt.

Det är flera parametrar som spelar in. Låt oss reda ut bitarna!

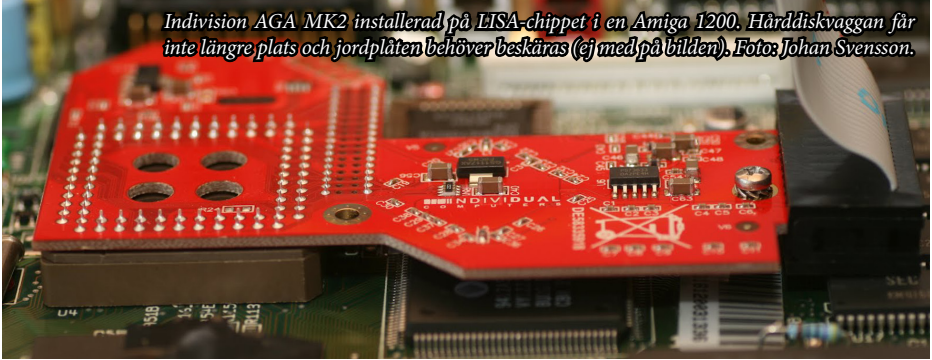
## Installation

Indivision AGA MK2 är en intern frekvensdubblare och flimmerkorrigerare, vilket kräver att du öppnar din Amiga. I manualen framgår att man bör vara någorlunda tekniskt erfaren för att ge sig an installationen, och vi ställer oss redo att hålla med. Du slipper ta fram lödkolven, men ett stadigt handlag och en plåtsax kommer väl till pass. I Amigan sitter nämligen en jordplåt över moderkortet för att skydda mot störningar. Detta sitter ivägen och behöver klippas upp med en plåtsax, dremel eller annat lämpligt verktyg. Indivisionkortet fästes i Amigan genom att man snäpper fast det över LISA-chippet, dvs den krets som sköter videohanteringen.

Härddisken som normalt vilar i en gedigen vagg har nu vilat färdigt. Vaggan får nämligen inte längre plats. Du får lov att hitta en kreativ strategi som fungerar för dig. Det man inte kan



*Indivision AGA MK2 installerad på LISA-chippet i en Amiga 1200. Hårddiskvaggan får inte längre plats och jordplåten behöver beskuras (ej med på bilden). Foto: Johan Svensson.*



lösa med tuggummi och silvertejp går förmodligen inte att lösa. Jo, ett tips är att skaffa en Disk On Module, som du kan läsa om i denna tidning. Den får utmärkt plats utan att kollidera med Indivisionkortet, och hårddiskvaggan behövs inte längre.

DVI-kontakten kan monteras i den lilla luckan bakom diskdriven som Commodore så vänligt försåg Amiga 1200 med.

Det är bara att använda medföljande skruv och mutter för att montera den där, utan att behöva modifiera Amigans chassi. Luckan är dock större än själva kontakten, så det blir luft runtom. Man kan säkert göra någon kreativ lösning med sin dremel om man är lagd åt det hållet. Det fungerar dock utmärkt utan.

Fungerar Indivision med alla LCD-skärmar? Det är en svår fråga. Det lätta svaret är nej. Indivision följer inte DVI-standarden till punkt och pricka, och det gör inte heller alla skärmar. Vi har provat med några olika modeller och fått olika resultat. Symptomen kan vara alltifrån svart bild till oönskade grafiska egenheter. På vissa skärmar blir det dock perfekt. En lösning att falla tillbaka på är att använda en VGA-kabel om DVI inte fungerar bra, men då försvinner poängen med den nya versionen av Indivision.

Nämnas bör att den gamla videoporten fortsätter att fungera som vanligt efter installation av Indivision AGA MK2. Det går till och med att använda både DVI- och RGB-utgångarna samtidigt till två skärmar.

### **Tekniska utmaningar**

Varför inte bara följa DVI-standard och se till att det funkar på alla skärmar då? Det finns i huvudsak två utmaningar att lösa – upplösning och frekvens. Amigan är byggd för att rita upp sin bild på bildrör och följer då en gammal standard kallad PAL (eller NTSC för amerikanska Amigor, som inte är helt kompatibelt med PAL, för att krångla till ännu en nivå). Enligt PAL är bilden 720x576 pixlar med en uppdateringsfrekvens på 50 Hz (uppdateringar per sekund) vertikalt, och ungefär 15 kHz. DVI-standarden kräver att en skärm ska klara upplösningar från 640x480 i minst 60 Hz vertikalt och minst 31 kHz horisontellt. Upplösningsvis är nästa steg 800x600. Vissa av dessa värden saknar gemensam heltalsnämnare, vilket är vad som ligger till upphov för de svårigheter vi står inför.

### **Konfiguration**

Vad kan du göra om din DVI-skärm inte fungerar tillfredställande med Indivision AGA MK2? Förutom VGA-kabel finns en annan lösning – vänta. Jens har nämligen ett konfigurationsverktyg under utveckling för hårdvaran. Egentligen skulle det ha varit klart till lanseringen av kortet, men så blev inte fallet. Med detta verktyg kommer du att kunna justera frekvensen kortet matar ut, samt bitvis styra över upplösningen för att anpassa bilden till att vara kompatibel med din skärm. Eftersom verktyget ännu inte är tillgängligt har vi inte kunnat testa det. Vi hoppas på att det släpps

inom kort som utlovat, och att vi får chans till uppföljning i nästa nummer av Amiga Forum.

### Intryck

Väl installerat i datorn och inkopplat i en kompatibel skärm via DVI, hur presterar kortet? Skärpan och färgåtergivningen blir så perfekt som skärmen kan återge den. Krispigare bild än du någonsin sett på en klassisk Amiga. Det slår till och med grafikkort på den punkten, då dessa kör VGA. Eftersom det är skärmen som ansvarar för att skala bildens upplösning skiljer sig kvaliteten mellan skärmar, men de vi har testat ger mycket gott resultat. Samma skärmar i VGA-läge gör samma jobb mycket sämre.

I Workbench är det helt enkelt en fröjd att arbeta med Indivision AGA MK2. Om du dessutom installerar HighGFX-drivrutinen från Aminet (driver/moni/HighGFX40\_6.lha) kan du pressa upp upplösningen till 1024x768, vilket inte bara ger en större arbetsyta, utan även är en upplösning som DVI-standarden förespråkar. Större möjlighet till kompatibilitet med andra ord.


Hur är det med spel och demos då? Om problemen med upplösning och bildskalning är störst i Workbench är uppdateringsfrekvensen det största problemet för spel och demos. Uppenbart är att det är här det börjar bli riktigt svårt att hitta bra lösningar. Nu innan konfigurationsverktyget är klart konverteras PAL-upplösningar från 50 till 65 Hz och NTSC-upplösningar från 60 till 72 Hz. Denna konvertering gör att fler skärmar accepterar Indivision, men samtidigt gör det att det som på en TV eller klassisk Amigamonitor skulle

upplevas som mjuk rörelse nu blir dystert hackig. Detta gäller i synnerhet vertikala förflyttningar.

All vår förhoppning ligger nu i det utlovade konfigurationsverktyget. Om man skulle dubblera frekvensen från 50 till 100 Hz skulle man teoretiskt kunna få en mjuk bild, men hur det fungerar i praktiken återstår att se. Dessutom arbetar LCD-skärmar på annat sätt än gamla bildrörsmonitorer. Varje pixel på skärmen är alltid tänd, och huruvida uppdateringen verkligen är helt i synk med vad bildkällan skickar, eller om bilden mellanlagras i skärmens minne innan den ritas ut, kan också variera från skärm till skärm.

### Slutsats

Indivision AGA MK2 är den oslagbart bästa lösningen för dig som arbetar i Workbench på en Amiga 1200 (eller A4000 för den delen) utan grafikkort. Den kräver en hel del vid installation och du kommer säkert nyttja öppet köprätten på både en och två skärmar, men söker man det bästa får man offra sig lite. För spel och demos är resultatet lite tveksamt. Dessa är designade för de egenskaper en gammal TV eller Amigaskärm står för, så för dig som söker den rätta känslan är nog just en sådan skärm att föredra. Eftersom upplösningen är relativt låg i spel och demos utnyttjar man det faktum att en pixel snarare ser ut som en prick än en kvadrat, och eftersom den är lite suddig kan man få en rätt mjuk bild. Ibland ska man vara nöjd med att världen inte är perfekt, helt enkelt.

Uppdateringsfrekvensen spelar också som sagt spratt med spelkänslan, och hur bra det kommer gå att lösa återstår att se. 



*En DVI-kontakt bredvid musporten på en Amiga 1200. Lite luft runt, vilket man antingen får leva med eller hitta någon kreativ lösning för.  
Foto: Johan Svensson.*



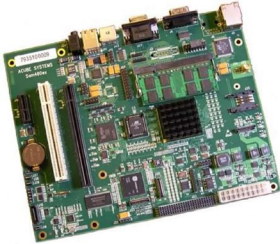
# ALINEA SHOP

The onlineshop for Classic and NG Amigas!

www.amiga-shop.net

All Prices incl. 7/19% Tax excl. Shipping. The trademarks, names of products and company-names are belongings of its owners.

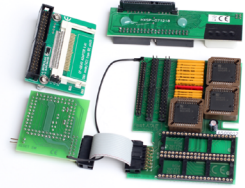
## SAM460ex Board incl. AmigaOS 4.1



### Highlights:

- /// PowerPC 460ex 1.166 GHz
- /// up to 2 GB DDR2 Ram SODIMM
- /// Silicon Motion SM502 64MB Gfx-Ram
- /// Audio 5.1 Realtek ALC655 Codec
- /// PCI-express 4x (16x connector)
- /// PCI port, 32 Bit, 66/33 Mhz
- /// 6x USB2 Ports
- /// 1x 10/100/1000 Ethernet
- /// incl. AmigaOS 4.1

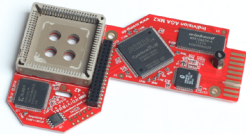
Price: 899,95 Euro



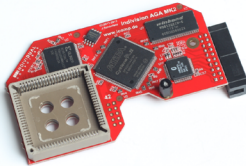
**FastATA 1200 MK-IV CF/SATA**  
Use SATA/ATA/CF/EIDE devices on your A1200  
only 124,95 Euro

## Highlights at shop

### Hardware

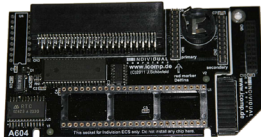


**Indivision AGA Mk2 A1200/4000T**  
The second generation flickerfixer for your Amiga 1200 and Amiga 4000T.  
only 149,95 Euro



**Indivision AGA Mk2 A4000/CD32**  
The second generation flickerfixer for your Amiga 4000D and Amiga CD32.  
only 199,95 Euro

Indivision ECS..... 99,99 Euro  
 RTC Chip OKI + battery..... 9,95 Euro  
 PC-Key 600..... 39,95 Euro  
 Cristall case (Minimig)..... 39,95 Euro  
 IDE ribbon cable 15 cm..... 7,90 Euro  
 eFlash 4000/2 MB..... 69,95 Euro  
 FastATA 4000 MK-VI..... 159,95 Euro  
 Amiga Joystick/Mouse extention (Length: 1,8 m)..... 5,95 Euro



**A604 Memory Expansion**  
Adds 1MB of chipmem and a real time clock to Amiga 600  
only 49,95 Euro

### Software



**AmigaOS 4.1 Classic**  
AmigaOS 4.1 for your classic Amiga with PPC turbo board.  
only 124,95 Euro

### Misc



**Competition Pro USB 25th Anniversary Edition**  
The Golden Competition Pro is a special edition of the legendary classic of a joystick  
only 24,99 Euro

Keyring Commodore/ Amiga/  
 Boingball..... 7,95 Euro  
 Out of coffee error - cup..... 6,95 Euro  
 Retro Shirt..... 12,95 Euro  
 ANNEX - Keep the Momentum Going..... 7,95 Euro  
 Commodore pocket lighter..... 3,95 Euro  
 AmigaOne cup..... 9,90 Euro  
 On the Edge: The Spectacular Rise and Fall of Commodore..... 28,95 Euro  
 Sticker "Boing 100 mm"..... 4,95 Euro  
 Sticker "Commodore 50 mm"..... 3,95 Euro

# ALINEA COMPUTER

Geschwister-Scholl-Str. 26 • 61273 Wehrheim • Germany  
Phone: (0 60 81) 5 76 99 88 • Fax: (0 60 81) 5 76 99 89  
Email: info@alinea-computer.de • http://www.alinea-computer.de



Cut the cord  
and fly away

The much anticipated MorphOS 3 is the very first version to include native support for portable computers providing an entirely new level of mobility. For more information, please visit [www.morphos-team.net](http://www.morphos-team.net)