

Innehållsförteckning

- 1.....Inledning
- 2.....Viktiga Begrepp
- 3.....Processorn
- 3.1.....VCore
- 4.....Nordbryggan
- 5.....Sydbryggan
- 6.....Minnen
- 6.1.....Timings
- 6.2.....Speed Presence Detect
- 7.....Front Side Bus
- 8.....BIOS
- 9.....Överklockning - Metodologin
- 9.1.....Innan du börjar
- 9.2.....Ta reda på processorns maximala hastighet
- 9.2.1....BIOS Inställningar
- 9.2.2....Nu börjar det
- 9.3.....Överklocka minnena
- 9.3.1....BIOS Inställningar
- 9.3.2....Nu börjar det (igen)
- 9.4.....Att kombinera båda resultaten
- 10.....Slutplädering

Efter mycket funderingar så skulle jag vilja tillföra en del till forumet. Inte genom att skriva en guide som säger åt folk VAD dom ska ändra på när dom klockar. Vad jag vill göra är att jag vill skriva en guide som förklarar dom olika delarna i en dator och vad som egentligen påverkas när man överklockar. Det är med andra ord i första hand tänkt som ett komplement till befintliga överklockningsguider. Jag kommer ha ett senare kapitel som beskriver lite mer hur man överklockar, men det som skiljer sig där ifrån de flesta andra överklockningsguider är att jag kommer vilja fokusera mer på metodologin i hur du ska göra för att överklocka, snarare än att fokusera för hårt på vilka inställningar som ska ändras. Detta för att man på egen hand, med hjälp av vad man vet ska kunna dra egna slutsatser hur man bäst går till väga för att få en lyckad överklockning.

I denna guide kommer vi att gå igenom koncept såsom FSB, Minnen, Minnestimings, Dividers, Multipels o.s.v. Anledningen till att jag skriver detta är att jag vill att folk ska ha en förståelse för vad dom gör och på så sätt kunna dra egna slutsatser om hur dom skall gå vidare när deras överklockning inte går som dom vill.

Notera att denna guide främst tillämpar Intel system. AMD System fungerar väldigt annorlunda. I framtiden kanske jag lägger till ett AMD kapitel i denna guide.

Viktiga Begrepp

Här nedan följer en lista över viktiga begrepp som kommer gås igenom i guiden. Dessa begrepp kommer ni få en förståelse för när ni läst klart:

- BIOS
- Chipset
- DDR (Dual Data Rate)
- FSB (SystemBuss)
- Minnesdividers (Ratios)
- Multipel
- Nordbrygga (MCH)

POST
Processor (CPU)
QDR (Quadruple Data Rate)
SPD (Speed Presence Detect)
Sydbrygga (ICH)
VCore
VDIMM
VID

Processorn

Processorn, även kallad CPU (Central Processing Unit), kan man kalla för själva hjärnan i din dator. Det är den komponent som gör de flesta generella beräkningar när du arbetar, spelar, surfar med mera. Ni är säkert bekanta med uttryck som MHz. Så man förstår ganska enkelt när någon säger att deras processor arbetar i 3000 MHz, eller 3GHz. Processorn utgår från en grundfrekvens som kallas för FSB (Front Side Bus), även och hädanefter kallat Systembuss. Vi kommer att diskutera denna lite mer utförligt lite senare. Oavsett vilken processor du har så kommer den alltid att utgå från din Systembuss (AMD Athlon 64 och framåt är ett undantag då dom använder en buss som kallas för Hyper Transport).

I detta exempel kan vi ta Intels populära Core 2 Duo processorer. Om vi tar en E6850 som exempel så arbetar den i 3GHz. E6850 arbetar med en systembuss som är 333 MHz och med hjälp av en så kallad multipel kommer den upp i 3GHz. En multipel är ett internt värde på processorn som appliceras på datorns systembuss. E6850 har en Multipel på 9 och arbetar som sagt med en systembuss på 333 MHz, så vad som händer är att systembussen multipliceras, varav namnet multipel, med processorns multipel. Då får vi följande formel:

Systembuss*Multipl (333MHz*9 = ~3000MHz)

De flesta processorerna idag har Multipels som är låsta uppåt. Med det menas att en E6850 som har en multipel på 9 inte kan ställas in med en multipel på 10. Dock går det oftast bra att sänka multipeln i nedgående riktning.

Exempel på multipels och olika processorer:

Core 2 Duo E4500 2.2GHz: FSB 200MHz (800MHz QDR), Multipel 11. $200*11 = 2.2\text{GHz}$
Core 2 Duo E6600 2.4GHz: FSB 266MHz (1066MHz QDR), Multipel 9. $9*266 = \sim 2.4\text{GHz}$
Core 2 Duo E6750 2.67GHz: FSB 333MHz (1333MHz QDR), Multipel 8. $8*333 = \sim 2.67\text{GHz}$

Här ser man ganska tydligt att processorns hastighet styrs av dels systembussen och dels av den multipel processorn har. Tar vi E6x00 familjen på processorer så arbetar dom i allt från 1.86GHz till 2.67GHz men Systembussens hastighet är densamma. Här är det just multipeln som styr hur snabb processorn är.

VCore

För att överhuvudtaget fungera måste processorn få ström och spänning från moderkortet/Nättaggregatet. Denna spänning kallas för VCore. VCore är en inställning i BIOS och alla processorer har en standard VCore inpräntat i sig från fabrik, ibland kallat VID, så att datorn vet hur mycket spänning processorn ska få när datorn slås på för första gången, alternativt efter en BIOS reset. Annars skulle det hända många olyckor. VID kan också variera från processor till processor av samma modell. En processor kan

ha 1.25VID medan en annan kan ha 1.35VID och detta fastslås i fabriken. När man överklockar så får man många gånger höra att man ska öka sin VCore, men hur mycket ska man då öka sin VCore, och när kan man fråga sig. Den sorgsna sanningen är att det inte går att förutspå i förhand. Alla processorer är unika och vissa processorer kan man överklocka till 3.6Ghz med 1.25 VCore medan vissa andra processorer kanske kräver 1.5Vcore för att komma dit stabilt, om ens alls. Men hur påverkar då VCore din processor? Här går det nästan inte att ge ett bra svar utan att ge sig en bra bit in i hur elektronik/svagström/IC kretsar fungerar men ett enkelt svar finns det. Ju mer spänning (VCore) du matar din processor med desto varmare blir den! Har ni tänkt på någon gång när man ätit väldigt mycket att man ibland börjar svettas? Se det som en referens mot Vcore, ju mer .9processorn äter (och snabbare), desto mer svettas den

Tillägg från Tjalve:

citat:

Vcore bestäms av spänningsregulatorer som sitter på moderkortet och kontrolleras av BIOS. Ju bättre regulatorer desto stabilare spänning får processorn och desto större chans att processorn är stabil.

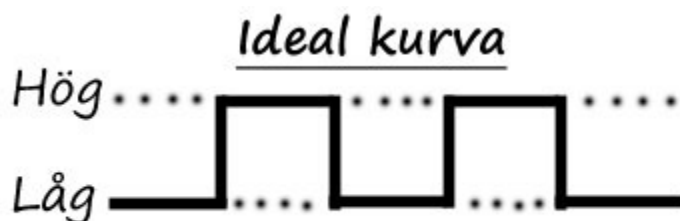
Enligt Energi principen så kan energi varken skapas eller förstöras, ändast omvandlas. När det gäller elektronik så handlar det oftast om elektrisk energi som omvandlas till värme. I vissa fall så omvandlas det till rörelse också (som fläktar). Energi mäts i enheten Joule som är det samma som wattsekund. Dvs effekt per tidsenhet. Om tiden är konstant så blir det ju så att ju högre effekt CPU:n använder, desto mer energi görs om från elektricitet till värme. Enligt effektlagen så är $U \times I = P$, alltså spänning (U) gånger ström (I) är lika med effekt (P). Det säger ju sig självt, att om man ökar spänningen så ökar effekten och därmed mängde energi som omvandlas till värme. På det sättet så blir CPU:n betydligt varmare när man övervoltar.

Ytterligare ett till inlägg om VCore och varför den bör ökas vid överklockning, av FL3JM:

citat:

En processor jobbar som bekant med "ettor" och "nollor", i praktiken betyder det här en stängd eller öppen "grind". Hastigheten på processorn beror på hur snabbt grindarna kan öppnas och stängas och mäts i Hertz (Hz). (1 Hertz är 1 beräkningscykel.) Försöker man köra processorn för fort kommer grindarna inte hinna stänga eller öppna innan nästa cykel börjar vilket resulterar i att processorn börjar "räkna fel" och datorn kraschar (brukar oftast hända då OS'et ska laddas, man får en bluescreen och datorn startas om).

Allt har att göra med hur signalerna ser ut. Här har vi den ideala signalen:



Den går från 0 till 1 på direkten. Om vi skulle överklocka den där så skulle den bara krympa i sidled, man skulle få plats med fler cykler på samma tid.

En verklig signal ser desvärre inte ut så. Det tar en stund innan grinden är "helt öppen" vilket gör att signalen rundas av i kanterna (ju snabbare grind desto mindre avrundas signalen).

Processorn känner av om en grind håller på en etta eller en nolla genom att titta på spänningen som passerar grinden. Vi säger att vi har en processor som kör en med Vcore på 2 Volt, är spänningen under lets say 0.5 Volt så är det en nolla, är spänningen över 1.8 Volt är det en etta.

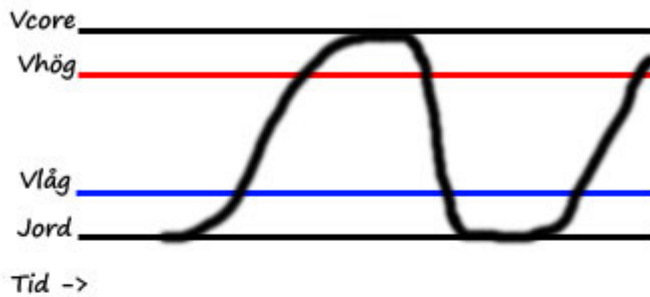
Varför har man andra tröskelvärden än 0V och 2V då? Jo för att slippa vänta på att grinden måste stänga helt eller öppna helt. Då tjänar man massa tid och kan köra processorn i högre hastigheter!

Vi kan inte ställa in egna tröskelvärden (det skulle ändå inte vara rekommenderat), men vi kan däremot korta ner tiden varje cykel tar. Så vi ökar processorns frekvens, jättenajs, problemet är att man snart når en gräns då processorn börjar räkna fel. Varför? Jo nu hinner inte grinden öppna eller stänga tillräckligt snabbt, den når kanske bara upp till 1.7 Volt innan nästa cykel börjar. Då tror ju processorn att grinden är en nolla, trots att den skulle varit en etta (eftersom den inte nådde över vår övre tröskelspänning på 1.8 Volt). Vad kan vi göra åt saken? Jo vi ökar spänningen vi matar processorn med, mera känt som Vcore.

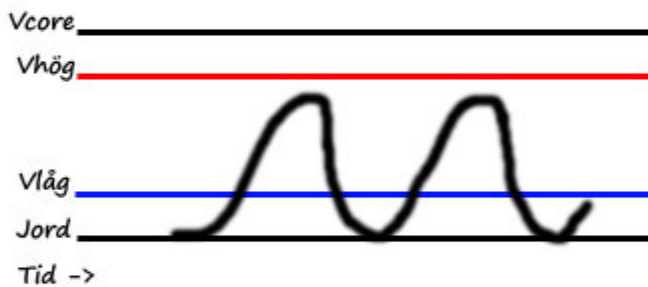
Processorn tar egentligen skada om spänningen ökas för mycket, men då vi överklockat så hinner aldrig grindarna uppnå den spänning vi har ställt in. Varför öka spänningen? Jo man ger signalerna lite extra boost med hjälp av det. Man säger åt dom att sikta högre så att säga. Då blir kurvan brantare (signalen stiger fortare) och man hinner kanske ända upp till 1.9 Volt, vilket räcker för oss i det här fallet och gör att vår processor räknar rätt!

Ni får ursäkta mina kassa photoshop-skills, har försökt illustrera det jag skrivit om:

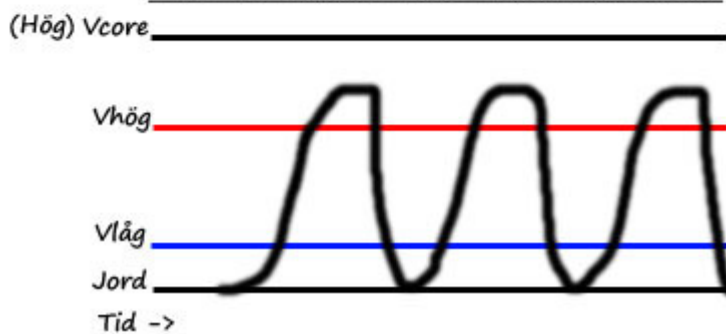
Fungerande processor



Överklockad och felräknande



Överklockad men rätträknande



[/B]

*NOTERING: Alltför hög VCore kan skada din processor, inte bara när det gäller värme!

Nordbryggan (Northbridge, MCH)

När vi pratade om processorn så pratade vi om att processorn hade en systembuss den utgick från. Denna systembuss länkas till Nordbryggan. Ibland förkortat NB. Den kallas även MCH (Memory Controller Hub). Nordbryggan kan man se som en Hubb. Den förmedlar information från och till processorn och till andra enheter över dom bussarna den kontrollerar. Nordbryggan kommunicerar med höghastighetskomponenterna i din dator via AGPbussen, alternativt PCiebussen, sydbryggan och även dina minnen, då

minneskontrollern sitter i nordbryggan. Vad innebär det för en överklockare? Jo det innebär hela världen. I och med att nordbryggan är en så pass central hubb och har hand om systembussen, som alla andra bussar utgår ifrån, så är det just den du ändrar på när du överklockar. Det betyder att när man ändrar systembussens frekvens så ändrar man på det allt som den kommunicerar mot. PCIebussen, Minneshastighet, Sydbryggan och Processorhastigheten är en del exempel. Förr i tiden var detta ett jättestort problem för överklockare för det innebar att så fort du skulle överklocka din processor så blev det så i praktiken att man överklockade hela datorn. I sin tur innebar det flera flaskhalsar att hålla reda på. På senare tid har man löst det genom att ge PCIe/AGP och PCIebussen egna klockgeneratorer. På så sätt blir dom inte beroende av systembussens frekvens och kan därmed låsas till en viss frekvens.

Nordbryggan är även en av dem faktorerna som avgör huruvida en processor är kompatibel med just det moderkortet. Om en processor har en inställd FSB på 333Mhz och nordbryggan inte har stöd för det, är sannolikheten stor att man inte kommer få processorn att fungera på det moderkortet, alternativt kommer den arbeta i en lägre frekvens.

Sydbryggan (Southbridge, ICH)

Sydbryggan, även kallad I/O Controller Hub (ICH), är precis som Nordbryggan en Hubb som förmedlar information. Tillsammans kallas dom för ett Chipset. Sydbryggan har dock till skillnad mot nordbryggan inte direktkontakt med Processorn, utan går via nordbryggan när kommunikation sker. Den har även hand om kommunikation över bussar som inte är riktigt lika snabba. Exempel är USB och FireWire och PCI med mera. Sydbryggan innehåller också Hårddiskkontrollern som förser med RAID funktion om den stödjer det. Även sydbryggan innehar samma problematik som Nordbryggan när det gäller överklockning. När man överklockar så kommer även sydbryggan överklockas och det kan i sin tur dess bussar den har hand om. Exempel på bussar/Enheter sydbryggan har hand om är:

- Hårddiskar (SATA/ATA Controller)
- PCI Bussen
- USB Enheter
- Firewire Enheter (Om stöd finns)
- RTC (Real Time Clock)
- Med massor av mera

Minnen

Det finns många olika minnesstandarder men i dagsläget är den vanligaste minnestypen DDR2. Jag tänkte egentligen inte förklara hur minnen fungerar i stor detalj utan mer hur minnen påverkas när man överklockar.

När man handlar minnen som man vill ska överklocka bra är det flera faktorer som spelar roll. Den största faktorn är dom själva fysiska minneschippen. Minnen är väldigt lika

processorer i ett visst sammanhang och det är att varje minne är också unikt. Bara för att du kan överklocka en minnes modul bra behöver det inte betyda att en annan minnesmodul av samma märke klockar lika bra. Minnen har även dom, liksom processorn en arbetsfrekvens. Dom vanligaste frekvenserna idag är 533 MHz, 667 MHz, 800 MHz och 1066 MHz, men det finns även DDR2 minnen som arbetar i högre frekvens och kan variera från allt mellan 1100MHz och 1250 MHz. Minnesmoduler, som kallas DIMM (Dual Inline Memory Module), behöver även dom ström och spänning för att fungera. JEDEC, organisationen som sätter minnesstandarderna har specificerat att DDR2 minnen skall ha en spänning på 1.8V. Denna spänning är även kallad VDIMM.

En sak jag tänkte förklara med DDR (Dual Data Rate) minnen är att dom överför data dubbelt så snabbt som traditionella minnen (Single Data Rate). Detta gäller DDR, DDR2 och DDR3 minnen. När man pratar om att överföra data så kan man se en (klock)cykel som en stigande och fallande kurva. DDR minne överför data både under den stigande delen av kurvan och den fallande delen av kurvan.

....._____

Exempel på en digital signal: $_|\cdot|_|\cdot|_|_$

Hur påverkas då minnena då man överklockar? En del chipset stödjer någonting som kallas för unlinked mode, vilket innebär att man kan låsa minnena på en viss frekvens oavsett hur man klockar datorn. I och med att det inte är så mycket mer än så, så kommer jag inte diskutera det vidare. Det jag tänker diskutera vidare är vad som händer om ens moderkort inte just har en "unlinked" inställning.

Vi har pratat om att när man överklockar processorn så överklockar man nordbryggan. I och med att nordbryggan innehåller minneskontrollern så är det ganska naturligt att minnena påverkas också. Hur dom kommer att påverkas ska vi diskutera om ett litet tag. Men först ska vi prata om någonting som kallas för minnesdividers, eller minnesratios. När man vill överklocka är det oftast ration 1:1 man vill utgå ifrån. När man använder ration 1:1 kommer minnet alltid att arbeta i dubbla frekvensen (Förutsatt att du använder dig av DDR2 minne) av vad du satt din FSB på. Många moderkort använder sig flera andra minnesdividers och dom kan heta lite olika beroende på vilken BIOS du har. Ett exempel är 4:5, där fyran är systembussen och femman indikerar hastigheten minnet skall köras i. I detta fall körs minnet i fem fjärdedelar av systembussen vilket innebär om vi har en systembuss på 266 MHz så kommer minnet att köras i 333 MHz (667 MHz DDR). Det enklare scenariot är om ditt BIOS visar minnesratios i formatet 2.0, 2.5, 3.0 osv. Då behöver man bara multiplicera systembussen med angivna ration. Nedan följer några exempel på minnesdividers. Vi utgår från en 200 MHz systembuss:

- 1:1) FSB/1 = Minnet körs i 200 Mhz effektivt (400 MHz DDR)
- 4:5) FSB/4*5 = Minnet körs i 250 MHz effektivt (500 MHz DDR)
- 2:3) FSB/2*3 = Minnet körs i 300 MHz effektivt (600 MHz DDR)
- 1:2) FSB*2 = Minnet körs i 400 MHz effektivt (800 MHz DDR)

Timings

Den sista saken man behöver hålla reda på är så kallade minnestimings. Utöver minnenas arbetsfrekvens så har vi även någonting som kallas för minnestimings. Vissa

minnestillverkare specificerar sina minnen som DDR2 800 MHz 4-4-4-12, men vad betyder just 4-4-4-12? Dom fyra sifferkombinationerna hänvisar till hur många klockcykler det ska ta för minnet att utföra läs och skriv operationer. Nu är det en väldigt förenklad förklaring men att gå in mer i djup på exakt vad dom gör kommer att göra mer skada än nytta i detta läge. En tumregel att följa här är att ju lägre minnestimings du använder dig av, ju hårdare kommer minnet pressas. Som ett exempel så kommer ett minne som arbetar i 800 MHz med 3-4-4-12 timings arbeta både hårdare och snabbare än ett minne som arbetar i 800 MHz med 5-5-5-15 timings. Beroende på arkitektur så kommer det att påverka systemets totala prestanda till en viss grad, dock brukar det inte röra sig om radikala siffror, men för en överklockare är det många bäckar små...

Timings har följande namn i denna ordningen, vi tar timings 3-4-5-15 som exempel:

3 = TCL

4 = Trcd

5 = Trp

15 = Tras

Speed Presence Detect

Alla minnen innehåller ett minneschip från fabriken som är kallat SPD (Speed Presence Detect) Det chippet innehåller information om vilka minnestimings minnet ska köras i beroende på hur snabbt minnet körs. Detta för att BIOS skall kunna identifiera, konfigurera minnet och läsa av SPD tabellen, och på så sätt veta hur minnet skall vara konfigurerat. Vi kan ta en DDR2 PC2-6400 400MHz effektivt (800MHz DDR) 5-5-5-15 minnesmodul som exempel. Beroende på vilken hastighet du kör det minnet så kommer du att få olika timings. Nedan följer en tabell av hur det skulle kunna se ut:

200 MHz (400 MHz DDR) 3-4-4-10

266 MHz (533 MHz DDR) 4-4-4-12

333 MHz (667 MHz DDR) 4-5-5-12

400 MHz (800 MHz DDR) 5-5-5-15

*Notering: I de flesta om inte alla BIOS kan man stänga av att den automatiskt ska detektera detta och manuellt själv ställa in dessa parametrar.

Front Side Bus

FSB, Front Side Bus. Även kallat Systembuss, är den buss som länkar processorn och nordbryggan samman. Det är denna man huvudsakligen ändrar på när man vill överklocka sin processor. Som vi har pratat om tidigare så är Systembussen en referenspunkt för alla övriga bussar i systemet och dom kommer då påverkas av när man ökar frekvensen på den. Nu har nyare moderkort infört lås på de flesta andra bussarna så dom behöver man i regel inte oroa sig för, då dom inte blir påverkade när man ändrar Systembussen.

Det man i huvudsak behöver ha koll på här är exakt hur minnet påverkas när man ökar Systembussens arbetsfrekvens. Detta har att göra med vilka minnesdividers man använder men just nu kommer vi att utgå från att vi använder en 1:1 minnesdivider, och

som tidigare nämnt, har vi DDR2 minne så kommer minnet alltid att arbeta i dubbla frekvensen av systembussen. Förutsatt att vi använder oss av just en 1:1 divider.

Säg att vi nu ska överklocka våran kära Core 2 Duo E6850 som arbetar med en 333 MHz systembuss. Använder vi oss av en 1:1 minnesdivider här kommer alltså minnet arbeta i ~667 MHz. Ökar vi våran Systembuss till 400 MHz kommer minnesfrekvensen att öka till 800 MHz. Kollar vi lite närmre på detta så ser vi att vi har gjort en 67 MHz ökning på systembussen, men minnet har gjort en ökning på 133 MHz. Det är just av denna anledningen man bör köpa lite snabbare minne om man planerar på att överklocka.

Dagens Intel processorer använder sig av någonting som kallas för QDR FSB (Quadruple Data Rate Front Side Bus). Detta är samma princip som DDR minne som överför 2 datapaket per klockcykel men QDR innebär att den överför 4 datapaket per klockcykel. I teorin kan alltså processorn skyffla data i upp till fyra gånger hastigheten av systembussen. Värt att notera är att din systembuss också utnyttjar QDR teknik. Dvs körs processorn i 1333MHz QDR FSB så körs systembussen också 1333 MHz QDR FSB. (333 MHz Effektiv)

BIOS

Sist, men inte minst skall vi prata om en av de mest fundamentala komponenterna i en dator. Nämligen BIOS (Basic Input/Output System). BIOS är ett chip som sitter på moderkortet och innehåller konfigurationsinställningar om datorn, såsom Processorns hastighet, systembussens hastighet, bootordning; om den ska boota från Diskett eller en CD i första hand exempelvis.

När datorn slås på hoppar BIOS chippet igång och datorn påbörjar det som kallas för POST (Power On Self Test). Det som händer då är att BIOS-chippet går ut med signaler och kollar så all hårdvara svarar och verkar må bra. Det är även i detta skede den lägger upp olika konfigurationer på dom olika enheterna. När väl POST skedet är passerat utan några fel lägger BIOS över kontrollen till hårddisken (Eller annan vald boot enhet) som i sin tur försöker hitta ett operativsystem att boota ifrån. Skulle datorn inte passera POST stadiet beror det på att något är fel. Det kan vara allt från en för hög överklockning, sladdar som inte sitter i eller någon komponent kan vara trasig. Ett bra tips ifall det händer är att börja med att rensa CMOS (Resetta BIOS), skulle det inte hjälpa får man kolla alla kabelanslutningar. Interna såväl som externa (VGA/DVI kabeln). Sitter man fortfarande fast får man helt enkelt börja rycka komponenter tills datorn hoppar igång.

Det är även här inne i BIOS man ställer in de flesta inställningarna när man vill överklocka. Det som är det svåra att skriva en guide om överklockning är just att det finns flera olika BIOSes och dom ser olika ut, vissa inställningar kan ha andra namn, eller finnas på olika ställen. Exempelvis på Gigabytes moderkort måste man i huvudmenyn trycka på CTRL+F1 för att få fram mer avancerade överklockningsalternativ.

Överklockning – Metodologin

Så du har äntligen bestämt dig för att prova på att överklocka? Jag hoppas att du har

läst föregående kapitel så du har en förståelse på vad vi egentligen kommer ändra på i datorn och hur det påverkar andra komponenter.

Notera att överklockning sker på egen risk och är du inte helt säker på vad du gör så var beredd på att det kan hända att datorn inte längre startar ifall fel inställningar ändras. Innan du påbörjar dina första överklockningsförsök, läs i din moderkortsmanual hur du resettar CMOS (BIOS inställningarna), du kommer behöva göra det minst en gång under dina försök. **Notera också att överklocka din dator kan skada den**, vill du inte ta den risken, gör det inte.

Lite tips från alla på sweclockers:

Från KimTjik

- en extra fri hårddisk är inte fel, utan snarast en fördel
- montera inga fler hårddiskar än den/de(RAID) som innehåller operativsystemet
- gör t ex en tillfällig oaktiverad installation av Windows och blås på "riskfritt" tills du vet vad din hårdvara är kapabel att göra
- Flasha bara BIOS till en ny version ifall du verkligen behöver
- Ifall du så väljer se till att systemet verkligen är stabilt på stock inställningar, ej överklockat
- Ifall det bara är möjligt flasha utanför ett bootat operativ system (personligen anser jag Live-updateringar av BIOS vara ren idioti, som lurar fler att göra något som de inte har en aning om)

Innan du börjar

Innan du påbörjar en överklockning är det alltid bra att läsa på om sin hårdvara. Se till att du vet exakt vad som sitter i din dator och kolla gärna runt i diverse forum om den. Det kan vara att vissa moderkort har en viss BIOS version som överklockar bättre eller andra småfel man bör tänka på. En annan anledning är att du ska ha en referenspunkt att utgå ifrån, så du vet exakt vad datorn klarar av i grundutförande. Kolla alltid dina temperaturer när datorn inte är överklockad också. När man överklockar datorn kommer dina komponenter generera mer värme och här vill vi ha en del att spela på. Olika bra program du bör ha till hands innan du börjar överklocka och även är nyttiga när du håller på med dina överklockningsförsök är:

CoreTemp: <http://www.thecoollest.zerobrains.com/CoreTemp/>

Coretemp är ett övervakningsprogram som håller reda på dina temperaturer.

CPU-Z: <http://www.cpubid.com/cpuz.php>

CPU-Z Är ett nyttigt litet lättviktarprogram som ger dig en del information om ditt system. Bland annat hur snabbt dina minnen arbetar, hur snabbt din processor arbetar med mera.

Memtest86: <http://www.memtest.org/#downiso>

Memtest är ett diagnostikverktyg för att testa att dina minnen skriver rätt information. Använd gärna detta verktyg om du misstänker att dina minnen inte mår så bra.

Orthos: http://sp2004.fre3.com/beta/orthos_exe_20060420.cab

Orthos är ett program som belastar din processor och även till en viss del dina minnen beroende på vilka test du kör. Detta program är mycket använt av överklockare som vill testa att deras processor är stabil i en viss frekvens. Personligen brukar jag köra orthos i 8 timmar för att vara på säkra sidan att processorn gör rätt beräkningar, vill man vara på den riktigt säkra sidan kan det vara värt att köra 24 timmar eller mer. Ju längre tid systemet klarar sig igenom orthos, ju mer säker är du på att systemet är 100% stabilt. Givetvis får varje person dra sina egna gränser.

T.A.T: <http://www.pureoverclock.com/download.php?det=6>

T.A.T står för Thermal Analysis Tool. Det är utvecklat av Intel, för Intel Mobile processorer. Programmet fungerar ej på Pentium 4, dock fungerar det bra på Core Duo, Core 2 Duo och Core 2 Quad processorer. Programmet belastar processorn så gott som det teoretiskt är möjligt och rapporterar tillbaka temperaturer på båda kärnorna. Detta är populärt bland överklockare att använda sig av då dom vill kolla att kylningen räcker till.

Tillagt av xphaze:

Core2Duo klockräknare: http://www.onionen.se/xphaze/c2d_oc.xls

Mata in FSB, multipel och minnesdivider och vips får du en snabb överblick i hur snabbt du kör dina minnen/processor/FSB i. Stort tack!

Nu börjar det bli dags att gå igenom lite mer hur man gör en överklockning. Jag brukar dela upp överklockningen i två olika faser. Nämligen genom att ta reda på:

Processorns maximala överklockningskapacitet

Minnenas maximala överklockningskapacitet

Anledningen till att vi vill göra på det viset är att vi vill pressa båda dom två komponenterna separat för att få en bra bild av hur vi ska kombinera dom två för att få ut så mycket av överklockningen som möjligt.

Ta reda på Processorns maximala hastighet

BIOS Inställningar

Nu ska vi börja med att ta reda på hur högt processorn kan gå och försöka lägga så lite stress på minnena som det går. Ha gärna din moderkortsmanual framför dig nu och mer specifikt BIOS kapitlet. Vi ska börja med att ställa in Minnesdividern på 1:1, eller 2.0 som den kan kallas också. Sen ska vi ändra minnestimings till 5-5-5-18. Är du osäker på vart du hittar inställningarna, kolla moderkortsmanualen, samt minneskapitlet högre upp. Nu har vi sett till att minnet ska arbeta så lite som möjligt. Nästa steg är att se till att din nordbrygga, respektive sydbrygga får arbeta så lite som möjligt, även här för att vara så säker som möjligt att inte den kommer vara en flaskhals för dig. Att få nordbryggan mindre belastad är enkelt. Vi behöver bara avaktivera dom funktionerna vi ej kommer använda. Exempel är:

C1e

Serial Port (COM)

EIST (Speedstep)
Execute Disable (No Execute Memory Protect)
Firewire (IEEE1394)
Parallell Port (LPT)
Spread Spectrum
Virtualization
Samt övriga portar du inte kommer att använda

Nästa sak man behöver göra är just att vara säker på att PCIe/AGP och PCI bussarna är låsta. Titta i din moderkortsmanual och sätt sedan PCIe till 101 MHz, låt den ej stå på Auto. Gör likadant med PCI om du hittar det. Finns ej det valet i BIOS är det möjligt att den redan är låst. Försök ha så få inställningar som möjligt på auto är ett generellt tips.

Nu börjar det

Nu kan vi börja med att överklocka. Börja med att höja din VCore med 0.05V och höj sedan din FSB med 10-20 MHz. Detta är ett konservativt steg och anledningen är att när man inte vet vad processorn klarar av så är det bäst att ta små steg. Spara dina inställningar och låt datorn boota till Windows. Väl inne i Windows kan du börja med att kolla temperaturer på din processor, både IDLE och LOAD med hjälp av TAT. Verkar dom acceptabla skall vi gå över till stabilitetstest. Ladda upp orthos och starta igång testen. Låt nu orthos stå och tugga ett par timmar. Har den inte fått några fel kan du starta om datorn och gå in i BIOS igen. Fortsätt öka FSB i små steg och testa sedan temperatur och stabilitet. När du börjar få fel i orthos så höjer du din VCore ett snäpp och provar igen. När orthos väl slutar ge fel så ökar du din FSB lite till. Fortsätt likadant så långt du känner dig bekväm att gå. Personligen kör jag 1.35V på min processor och jag känner mig säker nog att använda 1.4V under dagligt bruk. En sak man ska ha i åtanke här är att om man har minnen som överklockar dåligt så kan det vara bra att komplettera med att köra memtest när man börja uppleva instabilitet. Bara för att utesluta att minnena inte är orsaken till att du inte kan överklocka längre. En annan sak man bör tänka på är att ju mer volt du pressar in i processorn desto större är chansen att du minskar livslängden på den.

Överklocka minnena

Nu har vi kommit så lång att vi har hittat den högsta frekvensen processorn vill arbeta stabilt i. Vad vi ska göra nu är att hitta maxgränsen för vad minnena klarar av. Det bygger lite på samma princip som att hitta processorns maxklock men med en viktig detalj. Se till att du håller processorns hastighet under din maximala överklockning. Till exempel om din processors maxklock är 4.0GHz så ska du se till att hålla den under 4.0GHz så gott det går.

BIOS Inställningar

Här behöver vi inte ändra så värst mycket. Den enda inställningen som skall ändras är multipeln. I mitt fall blir det att ändra multipeln från 9x till 7x. Då har man minskat arbetsfrekvensen på processorn betydligt men bibehållit minnenas arbetsfrekvens.

Nu börjar det (igen)

Nu kommer vi att göra precis samma sak som vi gjorde med processorn. Öka FSB med 10-20MHz i taget, alternativt bara 5-10MHz i taget. Spara ändringarna och starta om. Det bästa man kan göra i det här fallet är att boota upp på en memtest86 skiva och köra minnestesterna i ett par timmar. Klarar du dig utan fel så kan du boota om och gå in i BIOS igen. Fortsätt öka FSB tills du börjar få minnesfel, öka då VDIMM nått snäpp och testa igen. Jag rekommenderar att man ej överstiger 2.0-2.1V på VDIMM till att börja med. Fortsätt så tills du hittar gränsen för dina minnen.

Notera att du kan behöva att öka Volten på Nordbryggan när du kommer upp över 400 MHz fsb. Detta p.g.a att som vi tidigare diskuterade att när man höjer systembussen så överklockar man i princip nordbryggan.

Att kombinera båda resultaten

Nu när vi fastställt både minnenas högsta stabila arbetsfrekvens, samt processorns högsta stabila arbetsfrekvens är det dags att analysera och kombinera båda resultaten. I mitt fall så hittade jag min processors högsta stabila arbetsfrekvens på 4.21GHz. Då körde jag med 9x468 FSB (9x multipel och systembussen på 468MHz). Mina minnen fick jag upp i 1050 MHz. Jag använde mig då av en multipel på 7x och en FSB på 525 MHz. Processorn får då arbeta i 3675 MHz. Detta är mindre än vad jag uppnådde max på min processor. Ändrar jag nu multipeln till 8x så får vi $8 \times 525 = 4200$ MHz. Detta skulle passa mig perfekt om det inte hade varit för att jag var tvungen att mata processorn med så mycket VCore för att få den stabil i den hastigheten. Det man kan göra i sådana fall är att man backar överklockningen lite. Tar jag exempelvis och drar ner Systembussen till 500 MHz så får vi $8 \times 500 = 4.0$ GHz. Mina minnen körs då i 500 MHz effektivt (1000 MHz DDR) detta blir för min egen del en utomordentlig kompromiss.

Gör man på detta sättet att man provar varje enskild del så gott det går så blir det helt plötsligt inte omöjligt att ta sig an uppgiften att överklocka. Det man kan göra vidare nu är att börja experimentera med minnestimings och se vilka timings minnena klarar av i just den hastigheten dom körs i nu. Mycket mer än så är det inte, ca 4000 ord senare.



Slutplädering

Genom all denna text har vi diskuterat allt från hur en dator fungerar till systembussen och dess inverkan på andra enheter och bussar. Vi har även diskuterat lite om chipset samt lite teori i överklockning. Jag hoppas att folk får nytta av denna guiden. Personligen lärde jag mig lite nya saker också under tiden jag skrev den.