

2.5 BIOS Einstellungen

DRAM Static Read Control:

- Eine Art "Autotuner" welcher versucht, das geringste (beste) Performance Level für den Speichercontroller einzustellen. Dadurch wird die Performance des Rams gesteigert (+Read, +Copy und + Latency). Das Performance Level kann dadurch aber auch zu straff eingestellt werden und es kann zu Instabilitäten kommen. Daher wird empfohlen das Performance Level Manuell per **AI Transaction Booster** einzustellen.
--> **Empfohlene Einstellung: [Disabled]**

DRAM Read Training:

- Soll anhand des Verhaltens des Rams die Performance Verbessern. Das klappt aber nicht wirklich. Es ist gerade einmal ein Performancegewinn von 0,5% beim +Read zu verzeichnen. Daher kann man es auch getrost deaktivieren, weil es bei vielen nur zu Problemen führt.
--> **Empfohlene Einstellung: [Disabled]**

MEM. OC Charger:

- Diese Einstellung verbessert das OC Potential von Speicher. Dies geschieht durch eine Veränderung des Signals. Dadurch wird die Stabilität erhöht, ohne die DRAM-Spannung erhöhen zu müssen. Hat keine Auswirkungen auf die Performance.
--> **Empfohlene Einstellung: [Enabled]**

AI Clock Twister

- Hier gibt es folgende Einstellungen: Lighter-Light-Moderate-Strong-Stronger. Wobei **Lighter=Kompatibilität** und **Stronger=Performance**. Diese Einstellung spricht den Speicher dementsprechend "leicht" oder "stark" an. Ein besseres Clock Twister Level kann oft durch Erhöhung der V_{NB} und der V_{Dimm} Spannung erreicht werden. Hier heißt es testen, testen, testen... am besten mit Goldmemory, Memtest oder Prime 95 Blend
--> **Empfohlene Einstellung: Je "Stronger" man es einstellen kann, desto besser.**

AI Transaction Booster

- Hier kann man direkt das Performance Level des Speichercontrollers einstellen. Dadurch wird die Performance der Rams gesteigert (+Read, +Copy und +Latency). Man erzielt den gleichen Effekt wie mit DRAM Static Read Control. Kann aber alles Manuell einstellen. Bei höherem FSB läuft auch nur ein höheres PL stabil. Trotzdem ist ein hoher FSB dem PL vorzuziehen, da mit dem FSB mehr Performance herausgeholt wird (FSB500+PL10>FSB333+PL6). Je nach PL muss die V_{NB} erhöht/gesenkt werden. Ebenfalls mit Goldmemory, Memtest oder Prime 95 Blend testen.
* **Tool zum errechnen des theoretisch möglichen PL's: [*KLICK*](#)**
--> **Empfohlene Einstellung: [Manuell] Je kleiner der Wert, desto besser.**

FSB Strap to Northbridge (thx Dionysos808)

- Als Strap bezeichnet man den internen Teiler der NB bzw. den Takt, mit dem diese arbeitet.
 - * Der (interne) NB-Takt ist direkt an den FSB gebunden, somit steigt dieser zwingend mit einer Erhöhung des FSBs an.
 - * Durch bestimmte Grenzen der NB ist es notwendig, diese ab einem bestimmten FSB zu entschärfen/herunterzutakten, um den FSB weiter zu erhöhen.
 - * Die ist ähnlich dem Multiplikator der CPU. Erreicht die CPU eine Wall senkt man den Multi, um den FSB weiter erhöhen zu können.
 - * Je niedriger der Strap, umso höher ist der interne NB-Takt! Dies verbessert die Timings und auch den Durchsatz, wenn auch lange nicht so sehr wie ein höherer FSB.
 - * Abschließend wird der NB-Takt auch vom Wert des Quotienten default/aktuellen Multiplikator beeinflusst.
 - * Bei falschem Strap kommt es oft zu Ramfehlern --> größeren Strap.
 - * Bei FSB Werten über 400MHz empfiehlt es sich trotzdem immer Strap 333 beizubehalten, weil 400 1. zu langsam ist und 2. bei den meisten gar nicht erst bootet.
 - * Umso niedriger der Strap, desto mehr Vnb wird benötigt.
 - * Erhöht man den FSB kommt es zum sogenannten AN-AUS-AN Bug mehr dazu hier: [*KLICK*](#). Leider kann man diesen Bug auf der P5Q Reihe NICHT beseitigen (Außer man lässt den Strom an)

Der Strap beeinflusst außerdem die verfügbaren Ramteiler.

im 266er Strap 4:5 / 2:3 / 1:2

im 333er Strap 1:1 / 5:6 / 5:8 / 1:2

im 400er Strap 1:1 / 3:4 / 1:2

--> Empfohlene Einstellung: [Manuell] Für die maximale Performance so niedrig wie es ohne Fehler geht (Aber min. den Standard Strap der CPU). Für Stabilität die Einstellung, welche dem FSB am nächsten kommt.

Loadline Calibration

- Loadline Calibration verringert den sogenannten V_{Droop}. Er ist dafür verantwortlich, dass der V_{Core} zwischen Last und Idle schwankt. Das ist aber von Intel so gewollt und auch gut so (siehe: [*KLICK*](#) und [*KLICK*](#)). Jedoch braucht man durch diese Schwankungen manchmal mehr V_{Core} um eine CPU auf einer bestimmten Taktrate stabil zu betreiben. Daher eignet sich manchmal auch Enabled (wenn man die CPU anders nicht stabil bekommt). Das ist aber nicht gerade CPU schonend, weil der V_{Core} dann sehr hohe und schädliche Spannungsspitzen erreichen kann (werden nicht von CPUZ ausgelesen).
--> Empfohlene Einstellung: [Disabled!]

CPU Spread Spectrum

- Bei eingeschaltetem Spread Spektrum arbeitet die CPU nicht stur auf xxxx MHz sondern schwankt. Führt zu Instabilitäten
--> Empfohlene Einstellung: [Disabled!]

PCIe Spread Spectrum

- Bei eingeschaltetem Spread Spektrum arbeitet der PCIE-Bus nicht stur auf 100 MHz sondern schwankt. Führt zu Instabilitäten
--> **Empfohlene Einstellung: [Disabled!]**

CPU Margin Enhancement

- Diese Einstellung betrifft eigentlich nur Quad Core CPU's (Q6xxx, 8xxx 9xxx). Diese Einstellung hat aber nichts mit der Performance zu tun. Wenn mit dieser Einstellung Probleme auftreten einfach mal eine andere probieren.
--> **Empfohlene Einstellung: [Optimized] bei Dual Cores, [Performance Mode] bei Quad Cores.**

C1E Support

- Diese Einstellung ist ein Art Speedstep jedoch gibt es nur 2 Stufen:
 1. 0% Load --> kleinster Multi
 2. >3% Load --> eingestellter/größter Multi
 Es wird bei fest eingestelltem VCore NUR der Multi auf den kleinstmöglichen Wert gestellt. Damit spart man Strom und schont die CPU. Da es eine Stufenlose Regulierung ist, hat man bei Spielen/Anwendungen trotzdem immer volle Power und schont trotz OC seine CPU etwas.
--> **Empfohlene Einstellung: [Enabled]**

Execute Disable Bit

- Execute Disable Bit ist eine Art Hardware Anti-Virus. Welcher verhindert, dass manche Viren/Würmer (welche sogenannte "Buffer overflow"-Attacken anwenden) ausgeführt werden. Muss unter XP aber erst im Betriebssystem aktiviert werden, um es nutzen zu können. Verändert nichts an der Performance.
--> **Empfohlene Einstellung: [Enabled]**

CPU TM Function

- Wieder eine Art Sicherheitseinstellung. Wenn der Prozessor zu heiß wird, werden Takte ausgelassen (das sogenannte Throtteln) um ihn wieder zu kühlen. Dadurch ist der Prozessor natürlich langsamer, aber da diese Funktion eh nur bei hohen Temperaturen einsetzt (ab ca. 80°C), sollte man sie lieber aktiviert lassen, da sie einfach für mehr Sicherheit sorgt, wenn der Prozessor doch mal zu heiß wird.
--> **Empfohlene Einstellung: [Enabled]**

Intel Virtualization Tech

- Es handelt sich hier bei um eine hardwareseitige Implementierung einer Secure Virtual Machine. Wem das nichts sagt, der braucht es eh nicht und sollte es unbedingt deaktivieren, weil Rootkits(Viren) diese Funktion manchmal ausnutzen. Wer mehr über Secure Virtual Machines wissen will, sollte hier gucken [*KLICK*](#)
--> **Empfohlene Einstellung: [Disabled]**

2.6 BIOS Templates

..:AI Tweaker:..

AI Overclock Tuner [Manual]
CPU Ratio Setting [Auto]
FSB Frequency [Auto]
PCI-E Frequency [Auto]
FSB Strap to North Bridge [Auto]
DRAM Frequency [Auto]
DRAM CLK Skew on Channel A1 [Auto]
DRAM CLK Skew on Channel A2 [Auto]
DRAM CLK Skew on Channel B1 [Auto]
DRAM CLK Skew on Channel B2 [Auto]

DRAM Timing Control [Auto]
 1st Information : X-X-X-XX-X-XX-X-X
 CAS# Latency [Auto]
 DRAM RAS# to CAS# Delay [Auto]
 DRAM RAS# Precharge [Auto]
 DRAM RAS# Activate to Precharge [Auto]
 RAS# to RAS# Delay [Auto]
 Row Refresh Cycle Time [Auto]
 Write Recovery Time [Auto]
 Read to Precharge Time [Auto]

 2nd Information : X-X-X-X-X-X-X
 READ to WRITE Delay (S/D) [Auto]
 Write to Read Delay (S) [Auto]
 WRITE to READ Delay (D) [Auto]
 READ to READ Delay (S) [Auto]
 READ to READ Delay (D) [Auto]
 WRITE to WRITE Delay (S) [Auto]
 WRITE to WRITE Delay (D) [Auto]

 3rd Information : XX-X-X-X-X
 WRITE to PRE Delay [Auto]
 READ to PRE Delay [Auto]
 PRE to PRE Delay [Auto]
 ALL PRE to ACT Delay [Auto]
 ALL PRE to REF Delay [Auto]

DRAM Static Read Control [Auto]
DRAM Read Training [Auto]
MEM. OC Charger [Auto]
AI Clock Twister [Auto]

```
AI Transaction Booster [Auto]
Common Performance Level []
  Pull-In of CHA PH1 [Disabled]
  Pull-In of CHA PH2 [Disabled]
  Pull-In of CHA PH3 [Disabled]
  Pull-In of CHA PH4 [Disabled]
  Pull-In of CHB PH1 [Disabled]
  Pull-In of CHB PH2 [Disabled]
  Pull-In of CHB PH3 [Disabled]
  Pull-In of CHB PH4 [Disabled]

***** Please key in numbers directly! *****
CPU Voltage [Auto]
CPU GTL Voltage Reference (0/2) [Auto]
CPU GTL Voltage Reference (1/3) [Auto]
CPU PLL Voltage [Auto]
FSB Termination Voltage [Auto]
DRAM Voltage [Auto]
NB Voltage [Auto]
NB GTL Reference [Auto]
SBRidge Voltage [Auto]
PCIE SATA Voltage [Auto]
*****
Load Line Calibration [Auto]
CPU Spread Spectrum [Auto]
PCIE Spread Spectrum [Auto]
CPU Clock Skew [Auto]
NB Clock Skew [Auto]
CPU Margin Enhancement [Auto]
```

..Advanced - CPU Configuration:..

```
CPU Ratio Setting [Auto]
C1E Support [Enabled]
Max CPUID Value Limit [Disabled]
Intel (R) Virtualization Tech [Enabled]
CPU TM Function [Enabled]
Execute Disable Bit [Enabled]
Intel (R) SpeedStep (TM) Tech [Enabled]
Intel (R) C-STATE Tech [Enabled]
```

LEGENDE:

* = siehe Beschreibung 2.5 Einstellungen.

ROT = sollte/muss verändert werden

ORANGE = kann verändert werden

..AI Tweaker:..

AI Overclock Tuner [Manual] <-- um FSB einstellen zu können

```

CPU Ratio Setting [] <-- eventuell Multi senken, damit ein höherer FSB
erreicht werden kann
FSB Frequency [] <-- FSB hier einstellen
PCI-E Frequency [100]
FSB Strap to North Bridge [] *
DRAM Frequency [DDR2 - xxxx] <-- Ramfrequenz einstellen
DRAM CLK Skew on Channel A1 [Auto]
DRAM CLK Skew on Channel A2 [Auto]
DRAM CLK Skew on Channel B1 [Auto]
DRAM CLK Skew on Channel B2 [Auto]

DRAM Timing Control [Manual] <-- auf Manuell stellen um die Ramtimings nach
Herstellerangaben einzustellen
1st Information : X-X-X-XX-X-XX-X-X
    CAS# Latency [Auto] <-- siehe Herstellerangaben des Rams
    DRAM RAS# to CAS# Delay [Auto] <-- siehe Herstellerangaben des Rams
    DRAM RAS# Precharge [Auto] <-- siehe Herstellerangaben des Rams
    DRAM RAS# Activate to Precharge [Auto] <-- siehe Herstellerangaben des
Rams
    RAS#to RAS# Delay [Auto]
    Row Refresh Cycle Time [Auto]
    Write Recovery Time [Auto]
    Read to Precharge Time [Auto]

2nd Information : X-X-X-X-X-X-X
    READ to WRITE Delay (S/D) [Auto]
    Write to Read Delay (S) [Auto]
    WRITE to READ Delay (D) [Auto]
    READ to READ Delay (S) [Auto]
    READ to READ Delay (D) [Auto]
    WRITE to WRITE Delay (S) [Auto]
    WRITE to WRITE Delay (D) [Auto]

3rd Information : XX-X-X-X-X
    WRITE to PRE Delay [Auto]
    READ to PRE Delay [Auto]
    PRE to PRE Delay [Auto]
    ALL PRE to ACT Delay [Auto]
    ALL PRE to REF Delay [Auto]

DRAM Static Read Control [Disabled] *
DRAM Read Training [Disabled] *
MEM. OC Charger [Enabled] *
AI Clock Twister [] *
AI Transaction Booster [Manual] *
    Common Performance Level [] *
        Pull-In of CHA PH1 [Disabled]
        Pull-In of CHA PH2 [Disabled]
        Pull-In of CHA PH3 [Disabled]
        Pull-In of CHA PH4 [Disabled]
        Pull-In of CHB PH1 [Disabled]
        Pull-In of CHB PH2 [Disabled]

```

Pull-In of CHB PH3 [Disabled]

Pull-In of CHB PH4 [Disabled]

***** Please key in numbers directly! *****

CPU Voltage [] <-- VID (per CoreTemp auslesen) oder benötigten Vcore einstellen

CPU GTL Voltage Reference (0/2) [] <-- Kann eingestellt werden um den Vcore zu senken Anleitung:

<http://www.hardwareluxx.de/community/showthread.php?t=533571>

CPU GTL Voltage Reference (1/3) [] <-- siehe ^

CPU PLL Voltage [] <-- Für Bios <13xx auf >=1.52 stellen, weil das Board auf dem kleinsten Wert overvoltet! Für Bios >13xx overvoltet das Board nicht mehr auf dem kleinsten Wert --> >=1.50 !NIE höher als 1.56! muss nur selten/bei hohem OC erhöht werden

FSB Termination Voltage [] <-- overvoltet siehe PLL, muss an FSB und CPU OC angepasst werden, beeinflusst die GTL's

DRAM Voltage [] <-- Herstellerangabe - 0,08

NB Voltage [] <-- overvoltet siehe PLL, muss an FSB und PL angepasst werden

NB GTL Reference [] <-- Kann eingestellt werden um Vnb zu senken / mehr Stabilität zu erreichen Anleitung:

<http://www.hardwareluxx.de/community/showthread.php?t=533571>

SBridge Voltage [1.10] <-- kleinsten Wert einstellen (1.10) muss nicht erhöht werden

PCIE SATA Voltage [1.50] <-- kleinsten Wert einstellen (1.50) muss nicht erhöht werden

Load Line Calibration [Disabled] *

CPU Spread Spectrum [Disabled] *

PCIE Spread Spectrum [Disabled] *

CPU Clock Skew [Auto]

NB Clock Skew [Auto]

CPU Margin Enhancement [Optimized] *

..Advanced - CPU Configuration:..

CPU Ratio Setting [Auto]

C1E Support [Enabled]

Max CPUID Value Limit [Disabled]

Intel (R) Virtualization Tech [Enabled] *

CPU TM Function [Enabled]

Execute Disable Bit [Enabled]