

Tualatin Archiv



Achtung noch in der Entstehung. Fehler können vorhanden sein!

Inhaltsverzeichnis

0.1	Pentium 3	1
0.1.1	Katmai	1
0.1.2	CuMine	1
0.1.3	Tualatin	1
0.2	Celeron	2
0.2.1	Pre CuMine	2
0.2.2	CuMine	2
0.2.3	Tualatin	2
0.3	Netburst	2
0.3.1	Mobile P4	2
0.3.2	Mobile Celeron	2
0.4	Pentium M	2
0.4.1	Banias	2
0.4.2	Dothan	2
1	Chipsätze	3
1.1	Pentium 3/Celeron	3
1.1.1	LX, EX, ZX, BX	3
1.1.2	i820, i840	3
1.1.3	i815	3
1.1.4	Serverworks	3
1.2	Mobile CPUs	3
1.2.1	i845	3
1.2.2	i865, i875	3
2	Mods	4
2.1	Pentium 3 / Celeron	4
2.1.1	Slot 1 Adapter	4
2.1.2	s370/FCPGA2 Adapter	8
2.2	C4m, P4M	10
2.3	PentiumM	10
A	Anhang	12
A.1	Tualatin fähige Mainboards	12

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

1	Tualatin fähige Mainboards	1
2	Powerleap PL-iP3T Jumpersettings	6
3	Powerleap PL-P3SMP Jumpersettings	7
4	Upgradeware SlotT Jumpersettings	8
5	LinLin Jumperbedeutung	9
6	LinLin Jumpersettings	10
7	Tualatin fähige Mainboards	12

Prozessoren

0.1 Pentium 3

Diese im Februar 1999 vorgestellte Prozessorgeneration wurde bis 2002 produziert. Es gab drei verschiedene Kerne: Katmai, Coppermine (im folgenden Cumine) und Tualatin.

0.1.1 Katmai

Herstellungsprozess $0,25\mu$. Nur Slot 1. Zu beachten ist dass der FSB 100mhz beträgt was die CPU inkompatibel zum LX Chipsatz macht. 512kb L2 Cache der mit halben Kern Takt läuft und extern angebracht ist. Der Unterschied zu einem PII besteht hauptsächlich aus einer Zusätzlichen SSE-Einheit.

Katmai Kern					
Typ	Kerntakt	L2 Cache	FSB	Vcore in Volt	sSpec
450	450	512	100	2,0	
500	500	512	100	2,0	
550	550	512	100	2,0	
600	600	512	100	2,0	

Tabelle 1: Pentium3 Katmai

0.1.2 CuMine

Herstellungsprozess $0,18\mu$. Sowohl Slot 1 als auch s370/FCPGA. Modelle mit 100mhz und 133mhz¹ FSB. Interner 256kb L2 Cache der mit Kern Takt läuft. Wenige späte Kerne mit Heatspreader. Sehr geringer Idle Stromverbrauch.

0.1.3 Tualatin

Herstellungsprozess $0,13\mu$. Nur s370/FCPGA2. Modelle mit 256kb und 512kb Cache, wobei die Modelle mit 512kb den Zusatzbuchstaben S im Namen führen. Einsatz eines Heatspreaders. Fast kein Unterschied zwischen Idle und Last Stromverbrauch.

¹bei diesem Modellen Sektion über den BX Chipsatz beachten

0.2 Celeron

0.2.1 Pre CuMine

Diese gab es im Slot1 wie auch im PPGA Format. Der Covington Kern hatte keinen L2 Cache während der Mendocino 128kb interner L2 Cache hat der mit Kern Takt läuft. Herstellungsprozess $0,35\mu$ (Covington) und $0,25\mu$ (Mendocino).

0.2.2 CuMine

Auch als Celeron 2 bezeichnet. Nur Sockel s370 wobei es Modelle mit 66mhz wie auch mit 100mhz fsb gibt. 128kb interner L2 Cache der mit Kern Takt läuft. Herstellungsprozess $0,18\mu$.

0.2.3 Tualatin

Auch als Tuleron bezeichnet. s370/FCPGA2, 256kb Cache und 100mhz FSB.

0.3 Netburst

Hierbei handelt es sich um einen gänzlich neuen Ansatz der keine Weiterentwicklung alter Kerne (im Gegensatz zu Pentium1-3) war. Von Anfang war das Design auf hohe Taktraten ausgelegt die es aber nie wirklich erreicht hat. Es gab vier Kerne. Willimatte

0.3.1 Mobile P4

a

0.3.2 Mobile Celeron

Im Gegensatz zum Desktop Netburst Celeron (auf Northwood Basis) hat dieser 256kb Cache anstatt nur 128kb Cache.

0.4 Pentium M

0.4.1 Bnias

0.4.2 Dothan

a

1 Chipsätze

1.1 Pentium 3/Celeron

1.1.1 LX, EX, ZX, BX

Der Intel LX war der erste Intel Chipsatz der die AGP Schnittstelle unterstützte. Er ist auf die Verwendung von CPUs mit 66MHz FSB beschränkt. Es gibt aber Mainboards die bis zu 83MHz FSB zulassen, dies geht aber mit einer Übertaktung von PCI und AGP Bus einher.

Viele LX Mainboards haben Probleme mit damaligen leistungsstarken AGP Grafikkarten.

Ein Kauf eines solchen Mainboards sollte daher aufgrund des geringen Preises eines Mainboards mit BX-Chipsatz und den erwähnten Einschränkungen nicht in Erwägung gezogen werden. Bei EX und ZX handelt es sich um abgespeckte Versionen des BX Chipsatzes (es wird weniger Speicher unterstützt). Bei allen vier Chipsätzen gibt es in Bezug auf den Speicher folgendes zu beachten: es funktionieren maximal Speichermodule mit 256MB. Diese müssen ausserdem je Seite 8 Chips haben (also insgesamt 16). Hierbei gilt es zu beachten dass es 256MB Reg ECC Speicherriegel gibt die trotz beidseitigkeit intern nur einseitig organisiert sind. Beachten man diese Einschränkungen nicht so wird nur die Hälfte der Speichergröße des Speicherriegels erkannt.

Auf EX und ZX wird im folgenden nicht weiter eingegangen.

Es gilt bei dem Betrieb eines Mainboards mit BX zu beachten:

- Maximal 1Gigabyte Arbeitsspeicher aus 4*256MB doppelseitigen Speicherriegeln (je Seite 8 Chips)²
- 2/3 Teiler des AGP Slots. D.h. bei allen FSB >100MHz wird der AGP ausserhalb der Spezifikation betrieben³
- Es gibt frühe Mainboards mit BX die nur den 1/3 PCI Teiler haben. Neuere haben einen 1/4. D.h. bei allen fsb >133MHz wird der PCI übertaktet⁴
- Bei Betrieb eines Tualatins mit 133MHz fsb wird das System bei überschreiten einer Chipssatztemperatur von 50 Grad C instabil⁵

²sollte ein Betrieb mit 133MHz fsb vorgesehen sein ist ein stabiler Betrieb bei Vollbestückung nur selten möglich

³STB Grafikkarten bis zur Voodoo3 und Nvidia Grafikkarten gelten als unempfindlich. ATI Matrox Voodoo 4/5/6 sind meist nur bis 75MHz AGP lauffähig

⁴hierbei gilt es zu beachten dass manche Festplatten anfangen nicht mehr richtig zu funktionieren und teils ihre Daten verlieren

⁵Ein P3-S sorgt komischerweise für 3-4 Grad weniger Chisatz Temperatur.

1.1.2 i820, i840

Der i820 (Camino) war als Nachfolger des BX Chipsatzes gedacht. Durch den Einsatz von Rambus sollte durch die höhere mögliche Bandbreite ein Geschwindigkeitsvorteil entstehen (ausserdem ist Rambus nicht parallel sondern seriell angebunden was Vorteile im Platinendesign mit sich bringt). Aufgrund der hohen Preise von Rambus und der höheren Latenz im Bezug zu SDRAM konnte sich Rambus aber nicht durchsetzen. Bei dem i840 (Carmel) handelt es sich um eine Zweikanal Varianten des i820 für den Einsatz in Servern.

Der Einsatz eines Tualatins ist auf i820 Boards möglich und durch die vorhandenen Teiler für AGP/Speicher ist ein übertakten einfacher möglich als bei einem BX. Bei auf dem i840 basierenden Mainboards ist es schwieriger es gibt aber teilweise die Möglichkeit über Slot1 Adapter von Powerleap (siehe Kapitel Mods).

1.1.3 i815

Zweichiplösung aus i82815E Northbridge (Memory Controller Hub MCH) und i82801BA Southbridge (I/O Controller Hub ICH2). Die beiden Chips sind mit 266 MB/s Bandbreite verbunden. Es gibt zwei Steppings. Das ältere unterstützt das 1,5v AGTL+ Protokoll und das neuere B-Step das 1,25v AGTL+ Protokoll. Beide unterstützen sämtliche CPUs mit Celeron Kern, das B-Step zusätzlich welche mit Tualatin Kern. Zu diesen zwei Varianten gibt es noch eine dritte mit integrierter i752 Grafik. Maximal unterstützte Speichermenge ist immer 512mb. Hierbei gilt es zu beachten dass es spezielle 512mb Speicherriegel gab/gibt, die nur auf VIA Chipsets laufen. Diese sind zwar recht selten, trotzdem sollte man bei einem Kauf darauf achten.

1.1.4 Serverworks

a

1.1.5 Vergleich der Chipsätze

a

1.2 Mobile CPUs

a

1.2.1 i845

a

1.2.2 i865, i875

a

2 Mods

2.1 Pentium 3 / Celeron

2.1.1 Slot 1 Adapter

Es gibt 3 Arten von Adaptern: PPGA, FCPGA, FCPGA2.

- Variante 1 ist nur Celeron fähig und zwar nur(!!) die Modelle die es bis zum erscheinen des CuMine Core gab.
- Variante 2 ist Cumine fähig unterstützt aber auch die alten PPGA Celerons. Teilweise ist Dualbetrieb möglich. Es gibt Adapter die über einen Zusatzchip verfügt⁶.
- Variante 3 unterstützt keine PPGA CPUs mehr aber dafür kann man CPUs mit CuMine und Tualatin Core einsetzen. Auf Variante 1 wird im folgenden nicht mehr weiter eingegangen.

FCPGA Slot1 Von dieser Variante gibt es diverse Marken Hersteller (Msi, Asus, Tekram, Soltek, Abit, Gigabyte). Noname Adapter sollte man nur in Betracht ziehen falls keine Übertakten der CPU vorgesehen ist da diese keine(n), für ein erfolgreiches übertakten der CPU notwendigen, Zusatzchip(s) besitzen. Bei diesen handelt es sich um TVC16222A, 2*A266, 2*LVC07A oder IDT 74FST. Es muss nur eine Variante vorhanden sein nicht alle!

- Abit Slotket III Rev. 1.1: TVC1622A
- Asus: s730-DL Rev. 1.02 und s370-133 Rev. 1.01 und 1.02 jeweils TVC1622A.
- Gigabyte
- Iwill SlotketII: Rev. 1.1 hat 2*A266 Rev. 1.2 2*LVC07A.
- MSI MS 6905 Serie: von dieser gibt es verschiedene Rev. (1.0, 1.1, 2.3 etc). Hierbei gilt es folgendes zu beachten: Rev. 1.0 und 1.1 sind nur PPGA Celeron fähig⁷. Die Rev. 2 Versionen haben den Zusatz Master im Namen und sind daher leicht zu indentifizieren. Ausserdem haben sie den Zusatzchip TVC1622A.
- Soltek SL02-A++: 2*LVC07A
- Tekram P6TS3 Rev. 2.01: Dieser hat einen IDT 74FST Zusatzchip.

⁶siehe Slot1 Mods

⁷Der Unterschied zwischen 1.0 und 1.1 besteht in der SMP fähigkeit von 1.1

Tualatinmod: Nun zu den Mods um die Adapter Tualatin fähig zu bekommen (gilt auch in gewissen Maße für nicht von Hause aus Tualatin fähige s370 Mainboards).

Man muss immer bei folgende Pins die elektrische Verbindung mit dem Slotadapter unterbinden: AN3, AK4 und AJ3. Hierbei hat man mehrere Möglichkeiten:

- Man entfernt die Pins von der CPU. Nachteil ist dass die CPU nicht mehr in den Ursprungszustand gebracht werden kann. Auch benötigt man meist den AK4 Pin (siehe unten).
- Man öffnet den Sockel des Adapters und entfernt dort die Kontaktstellen. Nachteil ist dass der Adapter wie bei Variante 1 nicht so einfach in den Ursprungszustand zu versetzen ist und dass bei einem Fehler der Adapter beschädigt wird.
- Man erweitert die Löcher auf der Adapterseite (Bohrer mit geringem Durchmesser). Danach nimmt man die Isolierung von einem dünnem Draht und steckt sie in die erweiterte Öffnung. Die Modifikation bleibt somit revidierbar.
- Man verwendet einen Lack oder ähnliches als Isolator. Nachteil ist das beim einsetzen der CPU der Lack beschädigt werden kann und somit der Mod unwirksam wird.
- Man nimmt Tesafilm oder ähnliches zur Isolation.

In allen Fällen ist es wichtig dass der AK4 Pin elektrisch mit einem weiteren Pin verbunden werden kann. Manchmal ist dies für stabilen Betrieb nicht nötig aber in dem meisten Fällen schon. Der AK4 Pin ist für das Power-Good-Signal zuständig. Die Spannung am AK4 ist normalerweise 1,25v.

Sollte der Pin entfernt worden sein muss man sich mit Leitsilber behelfen, ansonsten nimmt man einen dünnen isolierten Draht.

Es gibt drei Varianten den AK4 zu verbinden:

- AJ5: Die Spannung dieses Pins ist direkt mit der Vcore verbunden. Erhöht man diese steigt somit auch die Spannung am AK4.
- AN11: An diesem liegen konstant 1,5v an. Er ist somit der bevorzugte zu verwendende Pin.
- AK26: Dieser Pin hat konstant 1,8v. Diese Verbindung wird nötig wenn die beiden ersten Varianten nicht funktionieren.

Nun zu den Vcore Mods:

Slot1 FCPGA2 Adapter Es gibt zwei Hersteller Powerleap und Upgradware.

Powerleap Es gibt zwei Adapter

- PL-iP3/T 2.0: Dieser verfügt über eine eigene Spannungsversorgung und Jumper zum einstellen der Vcore und des FSBs. JP2 und JP3 dienen zur Einstellung des FSBs (Position von unten gezählt; Position 3 ist jeweils direkt unter dem Schriftzug) und JP5 für die Vcore (Position 7-8 ist unten direkt über dem Schriftzug).
- PLP3SMP: wie das SMP im Namen schon andeutet handelt es sich um einen Adapter für den Dual betrieb. Eigene Spannungsversorgung und Jumper für FSB und Dual/Single Modus

JP5 Block				
Jumper1	Jumper2	Jumper3	Jumper4	Vcore in Volt
1-2	3-4		7-8	1,050-1,075
		5-6	7-8	1,100-1,120
1-2		5-6	7-8	1,150-1,175
	3-4	5-6	7-8	1,200-1,225
1-2	3-4	5-6	7-8	1,250-1,275
				1,300-1,325
1-2				1,350-1,375
	3-4			1,400-1,425
1-2	3-4			1,450-1,475
		5-6		1,500-1,525
1-2		5-6		1,550-1,575
	3-4	5-6		1,600-1,625
1-2	3-4	5-6		1,650-1,675
			7-8	1,700-1,725
1-2			7-8	1,750-1,1775
	3-4		7-8	1,800-1,825
JP2 und JP3 Block				
JP2	JP3			FSB in Mhz
3-2	3-2			66
3-2				100
				133
2-1	2-1			Auto

Tabelle 2: Powerleap PL-iP3T Jumpersettings

JP1 und JP2 Block			
JP1	JP2	FSB in Mhz	
2-3	2-3		66
	2-3		100
			133
1-2	1-2		Auto
JP3 Block			
Jumper 1	Jumper 2	Jumper 3	Modus
1-2			Dual BR1# Pin
	3-4		BR1-X2
		5-6	BR1-N33 default
		Single	

Tabelle 3: Powerleap PL-P3SMP Jumpersettings

Upgradeware SlotT Von diesem gibt es zwei Revisionen. Der Unterschied ist dass die eine Variante Dualfähig ist die andere nicht. Man kann aber durch einlöten eines Widerstandes die ältere Rev. dualfähig machen. Auffällig ist dass er einen Zusatzchip vom Typ ... hat. Ausserdem gibt es noch eine spezielle Variante für Dell Systeme (Optiplex G1, GX1 und GX1P).

JP1 Block				
Jumper1	Jumper2	Jumper3	Jumper4	Vcore in Volt
				1,30
1-2				1,35
	3-4			1,40
1-2	3-4			1,45
		5-6		1,50
1-2		5-6		1,55
	3-4	5-6		1,60
1-2	3-4	5-6		1,65
			7-8	1,70
1-2			7-8	1,75
	3-4		7-8	1,80
1-2	3-4		7-8	1,85
		5-6	7-8	1,90
1-2		5-6	7-8	1,95
	3-4	5-6	7-8	2,00
1-2	3-4	5-6	7-8	2,05
JP2 Block				
Jumper1	Jumper2			FSB in Mhz
1-3	2-4			66
3-5	2-4			100
3-5	4-6			133

Tabelle 4: Upgradeware SlotT Jumpersettings

2.1.2 s370/FCPGA2 Adapter

Es gibt von diesen Adaptern drei Hersteller: Powerleap, Upgradeware und Lin-Lin.

Powerleap Es gibt drei Adapter: den PL-Neo/T, den PL-370/SMP und den PL-370/T Rev 2.0.

- PL-Neo/T: Zif Sockel⁸; keine eigene Stromversorgung; es sind keine Vcore Einstellungen möglich; da der Adapter keine Sockelnasen besitzt kann es, aufgrund der gestiegenen Höhe, zu Problemen mit dem CPU Kühler kommen.
- PL-370/SMP: Zif Sockel; eigene Stromversorgung; Jumper zum einstellen der Vcore (1,3-1,7v in 0,05v Schritten) und des FSB (100 oder 133); SMP

⁸CPU wird gesteckt; kein Arretierungshebel

fähig; da der Adapter keine Sockelnasen besitzt kann es, aufgrund der gestiegenen Höhe, zu Problemen mit dem CPU Kühler kommen.

- PL-370/T Rev 2.0: Zif Sockel; eigene Stromversorgung; Jumper zum einstellen der Vcore (1,3-1,7v in 0,05v Schritten) und des FSB (100 oder 133); da der Adapter keine Sockelnasen besitzt kann es, aufgrund der gestiegenen Höhe, zu Problemen mit dem CPU Kühler kommen.

Upgradeware Bei diesem handelt es sich um einen Zif Sockel. Es sind keine Vcore Einstellungen möglich und es gibt keine eigene Stromversorgung. Da der Adapter keine Sockelnasen besitzt kann es, aufgrund der gestiegenen Höhe, zu Problemen mit dem CPU Kühler kommen.

Lin-Lin Im Gegensatz zum Upgradeware hat dieser einen Arretierungshebel und man kann die Vcore in einem weiten Bereich Jumpern (siehe Tabelle). Er verfügt über Sockelnasen; es kommt also zu keinen Probleme mit dem Kühler. Nachteilig sind die auftretenden Hebelkräfte, so dass man nach jedem Transport den Sitzt des Adapters kontrollieren, evtl. bei sehr schweren Kühlern diesen vorsichtshalber entfernen sollte. Die folgenden zwei Tabellen enthalten die Jumpersettings des Lin-Lin. Die erste zeigt die Bedeutung der einzelnen Jumpermöglichkeiten auf und die zweite die damit möglichen Vcore und FSB Konfigurationen.

Jumperposition1	Jumperposition2	VID	BSEL Pin
a8-a9		0	
a2-a3		1	
a5-a6		2	
b2-b3		3	
fehlt		4	
b5-b6	b8-b9		1
b8-b9			0

Tabelle 5: LinLin Jumperbedeutung

Jumper1	Jumper2	Jumper3	Jumper4	Vcore in Volt	FSB in Mhz
a2-a3	a8-a9	b2-b3		1,05	
a5-a6	b2-b3			1,10	
a5-a6	a8-a9	b2-b3		1,15	
a2-a3	a5-a6	b2-b3		1,20	
a2-a3	a5-a6	a8-a9	b2-b3	1,25	
				1,30	
a8-a9				1,35	
a2-a3				1,40	
a2-a3	a8-a9			1,45	
a5-a6				1,50	
a5-a6	a8-a9			1,55	
a2-a3	a5-a6			1,60	
a2-a3	a5-a6	a8-a9		1,65	
b2-b3				1,70	
a8-a9	b2-b3			1,75	
a2-a3	b2-b3			1,80	
a2-a3	a8-a9	b2-b3		1,85	
a4-a5	b2-b3			1,90	
a8-a9	b2-b3			1,95	
a2-a3	b2-b3			2,00	
a2-a3	a5-a6	a8-a9	b2-b3	2,05	
b5-b6	b8-b9				66
b8-b9					100
					133

Tabelle 6: LinLin Jumpersettings

2.2 C4m, P4M

a

2.3 PentiumM

a

A Anhang

A.1 Tualatin fähige Mainboards

Intel FCPGA2 i815E und i815EP B-Stepping				
Hersteller	Mainboardname	Standard		
Abit	ST6	ATX		
	ST6-R	ATX		
Asus	TUSL	ATX		
	TUSL-C	ATX		
	TUSI	μ ATX		
Aopen	AX3S Pro	ATX		
	AX3S Pro-U	ATX		
Chaintech	6OJA3T	ATX		
	6OIA3T	μ ATX		
DFI	CS62-TC	ATX		
	CS35	μ ATX		
	CS32	μ ATX		
EPOX	EP-3PTA	ATX		
	EP-3PTM	μ ATX		
Gigabyte	GA-6OXET	ATX		
	GA-6OXT-A	ATX		
MSI	815EPT PRO (MS-6337 V.5)	ATX		
	815EPT Lite	ATX		
Soltek	SL-65ME+-T	ATX		
	SL-65EP+-T	ATX		
	SL-65EP2B	ATX		
	SL-65EP2+	ATX		
Soyo	SY-TISU	ATX		
TYAN	Tomcat i815T (S2080GN, S2080)	ATX		
Shuttle	AE25R	ATX		
SIS 635T				
Hersteller	Mainboardname	Format		
ECS	P6S5AT	ATX		
	P6S5MT	μ ATX		
PC-Chips	siehe ECS			
Asus	TUSI-M	μ ATX		
VIA				
Hersteller	Mainboardname	Format	Chipsatz	Besonderheit
Asus	15			
MSI	694T Pro	ATX	Apollo Pro 133A	
	MS-6337	ATX	PI-E133T	