



Intel Core i5 und i7 im Test

Knapp ein Jahr nach den teuren Core-i7-Prozessoren für den Sockel 1366 bringt Intel die Technik in erschwingliche Preisregionen – wir testen die brandneuen Core-i5- und Core-i7-Modelle für den Sockel 1156.

Modellübersicht Core i5/i7

Modell	Takt	Hyperthreading	Turbo	QPI/DMI	RAM-Interface	Sockel	Preis
Core i5 750	2,67 GHz	nein	ja, 4 Stufen	4,26 GT/s	Dual-Channel DDR3-1333	1156	170 Euro
Core i7 860	2,8 GHz	ja	ja, 5 Stufen	4,26 GT/s	Dual-Channel DDR3-1333	1156	240 Euro
Core i7 870	2,93 GHz	ja	ja, 5 Stufen	4,26 GT/s	Dual-Channel DDR3-1333	1156	500 Euro
Core i7 920	2,67 GHz	ja	ja, 2 Stufen	4,8 GT/s	Triple-Channel DDR3-1066	1366	240 Euro
Core i7 965 XE	3,2 GHz	ja	ja, 2 Stufen	6,4 GT/s	Triple-Channel DDR3-1600	1366	850 Euro

GameStar.de
Ausführlicher
Online-Test mit noch
mehr Benchmarks
► Quicklink: 6459

GameStar.de
Core i7 860 getestet
► Quicklink: 6460

GameStar.de
Core i7 870 getestet
► Quicklink: 6461

Im November letzten Jahres veröffentlichte Intel die ersten Core-i7-Prozessoren als Nachfolger für die beliebten Core-2-CPU. Allerdings machten die hohen Preise ein Aufrüsten für die meisten Spieler uninteressant.

Nun kommen günstigere Core-i5- und i7-Prozessoren auf den Markt, die jedoch einen neuen Sockel benötigen. Diese Sockel 1156 genannte Fassung finden Sie auf Mainboards mit Intel-P55-Chipsatz (etwa 100 Euro). Da DDR3-RAM mittlerweile nur noch wenig teurer als DDR2-Arbeitspeicher ist, wird so ein Core-i5- oder i7-PC auch für preisbewusste Spieler interessant.

In den Spiele-Benchmarks müssen sich die Neulinge **Core i7 870** (2,93 GHz, 500 Euro), **Core i7 860** (2,8 GHz, 240 Euro) sowie **Core i5 750** (2,67 GHz, 170 Euro) nicht nur gegen die Sockel-1366-Vettern, sondern auch gegen die Core-2-Vorgänger und AMDs starken Phenom II behaupten.

Neuer Sockel, wirre Namen

Intels generalüberholtes Namensschema für die Core-i-Serie bringt kaum mehr Klarheit als bei der Core-2-Generation: So müssen sich die bereits seit einem knappen Jahr erhältlichen Nehalem-CPU für den Sockel 1366 (Codename: »Bloomfield«) die Bezeichnung »Core i7« mit den hier getesteten »Lynnfield«-Modellen **Core i7 870** und **Core i7 860** für den neuen Sockel 1156 teilen. Auskunft über den pas-

senden Sockel gibt also nur die dreistellige Modellnummer: Die Core-i7-CPU der gxx-Serie benötigen den Sockel 1366, die neuen 8xx-CPU den Sockel 1156. Der Gedanke dahinter ist, dass die Bezeichnung »Core i7« nur Aufschluss über die grundlegende Leistungsklasse der CPU gibt, während die Modellnummer eine genauere Einordnung der technischen Fähigkeiten ermöglicht. Im konkreten Fall heißt das: Die Core-i7-Modelle **870** und **860** für den Sockel 1156 besitzen, wie Bloomfield für den Sockel 1366, vier Rechenkerne mit Hyperthreading. Hyperthreading gaukelt dem Betriebssystem pro echtem Rechenkern einen weiteren virtuellen vor, im Falle des Core i7 zeigt der Windows-Taskmanager also acht Kerne. Der ebenfalls getestete **Core i5 750** rechnet wie die Core i7s der 8xx- und gxx-Serie ebenfalls mit vier Rechenkernen, beherrscht aber kein Hyperthreading und gehört somit zur Core-i5-Serie.

Speicherausbau

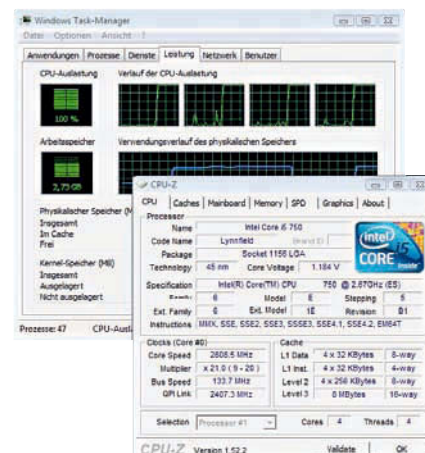
Sowohl die Core-i7-Modelle für den Sockel 1366 (Bloomfield) als auch die Core-i7-Varianten für den Sockel 1156 (Lynnfield) besitzen einen integrierten Speicher-Controller für DDR3-RAM. Allerdings arbeitet das Speicher-Interface der Bloomfields dreikanalig, während es bei den Lynnfields im Sockel 1156 nur zweikanalig ausgelegt ist – ein Bloomfield-System ist daher meist mit drei oder sechs RAM-Riegeln bestückt, ein

Lynnfield-PC wie gewohnt mit zwei oder vier. Wegen des einen Speicherkanals weniger haben die Lynnfields auch nur 1156 Kontakt-Pins im Sockel, während es beim Bloomfield 1366 sind – so ist der Sockel 1156 etwas günstiger in der Herstellung und die Mainboard-Preise niedriger.

Beiden Varianten gemein ist der Verzicht auf den bekannten Frontside Bus und der Schwenk auf schnelle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Die bei den Lynnfields »DMI« genannte Verbindung eignet sich aber nicht zum Koppeln zweier Prozessoren auf einem Board, wie es die »QPI«-Schnittstelle (Bloomfield) beherrscht.

Turbo Plus

Eine Besonderheit von Intels Nehalem-Architektur ist der Turbo-Modus. Dabei übertakten sich die



Der **Turbo-Modus** übertaktet die CPU-Kerne automatisch: Alle vier Kerne des Core i5 750 arbeiten mit 2,8 statt 2,67 GHz.

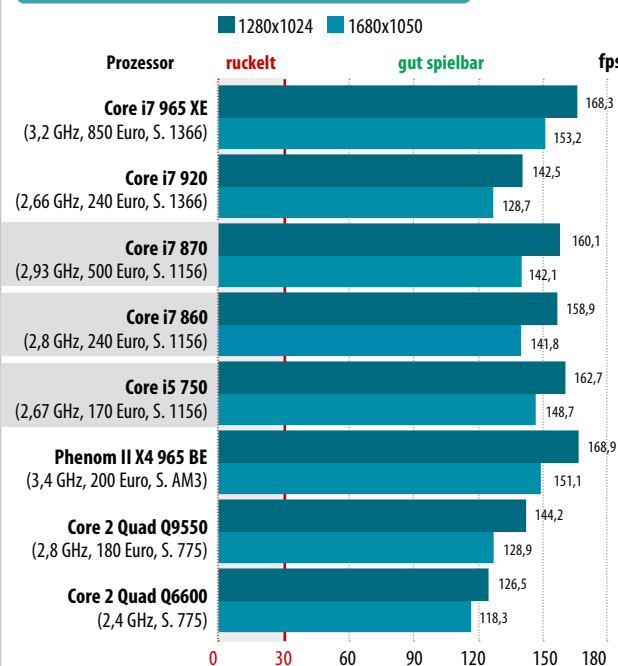
Rechenkerne selbstständig, falls die Hitzeentwicklung im Prozessor es zulässt. Während die älteren Bloomfield-Versionen nur maximal zwei 133-MHz-Stufen hochschalten, legen die Lynnfields noch einen drauf: **Core i7 870** (2,93 GHz, 500 Euro) und **i7 860** (2,8 GHz, 240 Euro) takten, bei Auslastung von nur einem Rechenkern, diesen um bis zu fünf 133-MHz-Stufen hoch, also satte 666 MHz. Der **Core i5 750** (2,67 GHz, 170 Euro) immerhin noch

Stromverbrauch

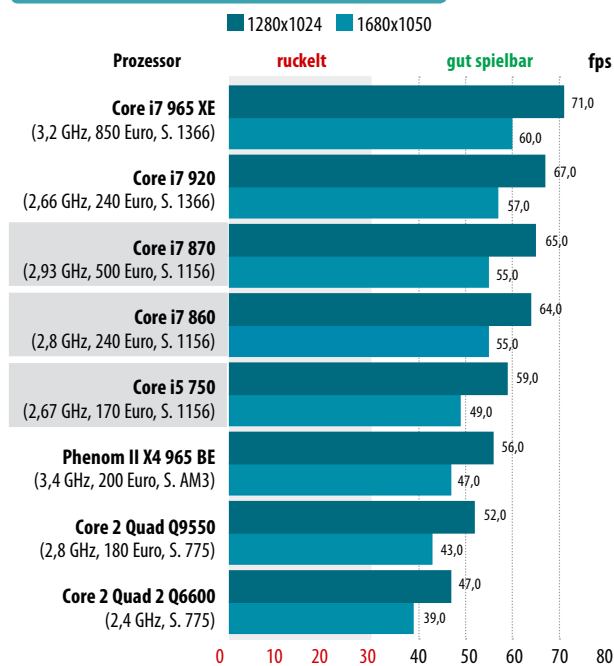
Modell	Verbrauch (gesamtes Testsystem)
Core i7 965 XE (S. 1366)	Last 129,0 Watt
	Idle 259,0 Watt
Core i7 870 (S. 1156)	Last 93,0 Watt
	Idle 212,0 Watt
Core i5 750 (S. 1156)	Last 92,0 Watt
	Idle 186,0 Watt
Core 2 Quad Q9550 (S. 775)	Last 112,0 Watt
	Idle 205,0 Watt
Phenom II X4 965 BE (S. AM3)	Last 110,0 Watt
	Idle 258,0 Watt

Beim Energieverbrauch haben die Sockel-1156-CPU in unseren Messungen den größten Fortschritt erzielt. Das mit 4,0 GByte DDR3-1333-RAM ausgestattete Sockel-1156-Testsystem verbrauchte im Leerlauf nur etwas mehr als 90 Watt. Der Phenom II und die Core-2-Plattform genehmigen sich bei gleicher Ausstattung etwa 20 Watt mehr. Unter Volllast zeigt sich ein ähnliches Bild. Der **Core i5 750** unterbietet trotz etwas höherer Spieleleistung den **Core 2 Quad Q9550** um fast 20 Watt.

Call of Duty 4, DX 9, maximale Details



Anno 1404, DX 10, maximale Details



maximal um vier. Allerdings erreichen die CPUs die Maximalstufe nur, wenn ausschließlich einer der vier Kerne belastet wird und die Prozessortemperatur sich im von Intel festgelegten Rahmen bewegt. Bei Auslastung von zwei Kernen sind es bei allen Modellen vier Taktstufen oder 533 MHz. Arbeiten alle vier Kerne, takten **Core i5 750** und **i7 860** um eine 133-MHz-Stufe hoch, der **Core i7 870** sogar um zwei Stufen.

In unseren Tests war die Funktion immer aktiv, und die Neulinge arbeiten praktisch durchgängig schneller als der eigentliche Standardtakt. Zumindest eine 133-MHz-Stufe erreichen die Prozessoren bei regulärer Kühlung durchgängig. Wenn ein Pro-

gramm oder älteres Spiel nur einen Rechenkern nutzt, steigt die Taktrate bei potenter Kühlung deutlich. Diese Spitzenwerte kommen aber meist nur sporadisch und kurzfristig zustande.

Spieleleistung

In unseren Benchmarks lassen wir die drei Neulinge für den Sockel 1156 gegen die Sockel-1366-Verwandten **Core i7 965 XE** (3,2 GHz) und **i7 920** (2,67 GHz) antreten. Als Konkurrenz dient AMDs AM3-Topmodell, der **Phenom II X4 965 BE** mit 3,4 GHz. Zudem messen wir den **Core 2 Quad Q9550** mit 2,8 GHz sowie den ehemals sehr beliebten **Core 2 Quad Q6600** mit 2,4 GHz.

Beim Betrachten der Benchmark-Ergebnisse fällt sofort auf: Der günstigste Neuling, der **Core i5 750** (2,67 GHz, 170 Euro), schlägt in einigen Benchmarks wie **Call of Duty 4** die höher getakteten und teureren **Core i7 860** (2,8 GHz, 240 Euro) und **i7 870** (2,93 GHz, 500 Euro). So ist der **i5 750** in **Call of Duty 4** mit 148,7 fps in 1680x1050 flotter als der **i7 860** mit 141,8 fps und der **i7 870** mit 142,1 fps. Das liegt am aktiven Hyperthreading der 8xx-CPU, das in einigen Titeln messbar Leistung kostet. Besonders gut liegt der **Call of Duty 4** Benchmark auch dem **Phenom II X4 965 BE**, der dank seines hohen Taktes von 3,4 GHz sogar den teuren Ex-

treme-Edition-Prozessor **i7 965 XE** (3,2 GHz) mit 168,9 zu 168,3 fps in 1280x1024 knapp schlägt. In **Anno 1404** messen wir das erste Mal bei einem Spiel Vorteile für die Hyperthreading-Technik. Falls Sie die Funktion bei den Core-i7-CPU aktivieren, steigt die Leistung um etwa zehn Prozent.

Im Vergleich mit der Core-2-Generation schlagen sich die Neulinge ebenfalls gut. Zwar liegen sie in Spielen meist nur knapp vor den Vorgängern, bei gleichem Takt leisten Sie aber etwas mehr. Wer eine aktuelle Quad-Core-CPU der Core-2- oder Phenom-II-Generation besitzt, hat daher keinen Grund, jetzt schon umzusteigen.

Fazit

Mit den Core-i5/i7-Prozessoren für den Sockel 1156 läutet Intel das Ende der Core-2-Ära ein. Bei annähernd gleichem Preis für CPU und Mainboard bieten die Neulinge teils deutlich mehr als die Core-2-Vorgänger. AMDs aktuelles Topmodell, der **Phenom II X4 965 BE**, kann in den Benchmarks zwar mithalten, verbraucht aber im Vergleich zu viel Energie. Ebenso ergeht es den Core-i7-Vettern für den Sockel 1366.

Das beste Preis-Leistungs-Verhältnis bietet dabei der **Core i5 750** (2,67 GHz) für 170 Euro, aber ohne Hyperthreading. Dessen Spieleleistung liegt leicht über

dem **Core 2 Quad Q9550** (2,83 GHz), der 10 Euro mehr kostet und mehr Strom verbraucht. Wollen Sie Hyperthreading, müssen Sie mindestens zum **Core i7 860** (2,83 GHz) für 250 Euro greifen – 70 Euro Aufpreis sind aber happig, da die Spieleleistung des **Core i7 860** kaum über der des **Core i5 750** liegt. Vom **Core i7 870** (2,93 GHz) raten wir aufgrund des überkauften Preises von 530 Euro für 133 MHz mehr Takt ab. **FK**

Wachablösung

Florian Klein: Mit den Core-i5- und i7-CPU bringt Intel würdige Nachfolger für die beliebte Core-2-Generation. Wer in nächster Zeit aufrüstet, sollte auf jeden Fall ein Sockel-1156-System in Betracht ziehen. Die sind nur wenig teurer als aktuelle Core-2-Varianten, haben mit dem Turbo-Modus sowie dem geringeren Verbrauch jedoch handfeste Vorteile. Wer bereits eine Triple- oder Quad-Core-CPU hat, kann aber beruhigt abwarten – in Spielen sind die Neulinge nicht so viel schneller, dass sich ein Aufrüsten lohnt.



florian@gamestar.de

Core i5 750

Ca. Preis 170 Euro Hersteller Intel

TECHNISCHE ANGABEN

Kern	Lynnfield	Caches (L2/L3)	4x 512 KB / 8,0 MB
Fertigung	45 nm	DMI	4,26 GT/s
Taktfrequenz	2,67 GHz	Steckplatz	Sockel 1156

BEWERTUNG

Spielleistung	hohe Spieleleistung vier Rechenkerne etwas langsamer als Spitzenmodelle	35/40
Arbeitsleistung	hohe Arbeitsleistung kompromittiert schnell	16/20
Multimedialeistung	sehr gute Multimedia-Leistung encodiert Videos flott	16/20
Technik	vier Kerne 64 Bit übergreifender L3-Cache kein freier Multiplikator kein Hyperthreading	7/10
Energieeffizienz	spart viel Strom in Ruhephasen verbraucht spürbar weniger als Vorgänger	9/10

Fazit Etwas schneller als der vergleichbare Core 2 Quad Q9550 und zudem sparsamer unter Last. Das fehlende Hyperthreading ist für günstige 170 Euro verschmerzbar.

PREIS/LEISTUNG Gut

83