

Die besten CPU-Upgrades

Mit der richtigen Kombination aus CPU, Mainboard, Speicher und Kühler verwandeln Sie Ihren alternden PC günstig in eine topmoderne Spieleplattform. Von Florian Klein

GameStar.de/Quicklink/8124 Anleitung: Spiele-PC zusammenbauen

Während die Grafikkartenleistung stetig voranschreitet und die 3D-Beschleuniger entsprechend schnell veralten, geschieht das bei anderen Komponenten im Spiele-PC deutlich langsamer. Prozessoren etwa liefern problemlos drei und mehr Jahre ausreichend Leistung, um selbst brandaktuelle Titel noch in maximaler Detailstufe spielen zu können. Und bei Gehäuse, Netzteil, Festplatten und Laufwerken ist das Haltbarkeitsdatum mittlerweile oft noch deutlich länger. Beachten Sie aber, dass die Mehrheit moderner Mainboards nur noch zwei IDE-Anschlüsse für ältere CD/DVD-Lauf-

werke oder Festplatten besitzt, sodass Sie eventuell nicht alle Laufwerke weiter verwenden können. Der ATX-Formfaktor aktueller Mainboards besteht allerdings seit langem, sodass diese auch in PC-Gehäuse passen, die bereits einige Jahre auf dem Buckel haben. Da der Energiebedarf von Prozessoren und Grafikkarten gegenüber den letzten Generationen eher zurückgeht oder zumindest stagniert, gilt für (Marken-) Netzteile ab etwa 500 Watt das Gleiche. Um Ihren PC mit mehr Rechenleistung zu versorgen, reicht es aber meist nicht, nur einen leistungsstarken neuen Prozessor zu kaufen. Denn kaum eine aktuelle CPU passt in ein mehrere Jahre altes Mainboard, mit der löblichen Ausnahme einiger AMD-Pro-

zessoren. In der Regel wird jedoch meist das ganze Paket aus Prozessor, Mainboard, Arbeitsspeicher und Kühler fällig, im Vergleich zu einem komplett neuen Spiele-PC sparen Sie so aber immer noch viel Geld. Der Einbau der Upgrade-Kombination ins Gehäuse ist dabei selbst für Anfänger nicht schwer,

Aus alt mach neu

eine paar Profi-Tipps helfen aber dabei – eine ausführlich beschriebene und bebilderte Einbau-Anleitung finden Sie direkt unter www.gamestar.de/praxis oder indem Sie oben genannten Quicklink eingeben.

Spar-Tipp für 180 Euro

Unser Spar-Tipp bietet vier 3,4 GHz schnelle Rechenkerne, ein modernes Mainboard mit Aufrüstpotezial sowie enorm viel Spieleleistung pro Euro.

Wer möglichst viel Spieleleistung pro Euro sucht, ist bei unserem Spar-Tipp goldrichtig. Der **Phenom II X4 965 BE** stammt zwar aus AMDs vorheriger Generation, kann es dank seiner vier 3,4 GHz schnellen Rechenkerne hinsichtlich der Spieleleistung aber auch mit wesentlich teureren CPUs aufnehmen und kostet nur unschlagbar günstige

85 Euro. Sogar inklusive des ausreichenden, in Spielen allerdings nicht wirklich leisen Standardkühlers. Als Mainboard stellen wir ihm das mit AMDs aktuellem 970-Chipsatz ausgestattete **MSI 970A-G46** zur Seite, das USB 3.0 sowie SATA3 und nebenbei auch die kürzlich veröffentlichten FX-Prozessoren mit überarbeitetem Piledriver-Kern unter-

stützt. Spürbar mehr Leistung als der **Phenom II X4 965 BE** bietet allerdings erst der **FX 6300** mit drei Dual-Core-Modulen und 3,5 GHz (Turbo bis 4,1 GHz) Takt, der mit 125 statt 85 Euro aber auch deutlich mehr kostet. Momentan noch problemlos zum Spielen ausreichende 4,0 GByte DDR3-1600-RAM als Dual-Channel-Kit für sehr günstige 25 Euro runden unser Sparpaket ab.



Prozessor	
Produkt	Phenom II X4 965 BE
Preis	85 Euro
Bewertung	
- sehr viel Leistung pro Euro - alle Titel in maximalen Details - Intels Ivy Bridge schneller und sparsamer	
Fazit: Immer noch schneller und momentan extrem günstiger Quad-Core-Prozessor, der alle Titel in maximalen Details beschleunigt.	



Kühler	
Produkt	AMD Boxed Kühler
Preis	bei CPU mitgeliefert
Bewertung	
- kühlt ausreichend - unter Windows leise - in Spielen hörbar	
Fazit: AMDs gratis beim Prozessor mitgeliefertes Boxed-Modell kühlt die CPU unter Windows leise, wird unter Last aber hörbar.	



Mainboard	
Produkt	MSI 970A-G46
Preis	75 Euro
Bewertung	
- USB 3.0 und SATA3 - Sockel AM3+ kompatibel mit FX-CPU's - solide Übertaktungseinstellungen	
Fazit: Das Sockel-AM3+-Mainboard bietet dem Phenom II X4 eine moderne Basis und ermöglicht das spätere Aufrüsten mit einer FX-CPU.	



Arbeitsspeicher	
Produkt	Kingston HyperX DDR-1600, 4,0 GByte Kit
Preis	20 Euro
Bewertung	
- schnell und stabil - zwei Module für Dual-Channel-Betrieb - günstig	
Fazit: Das 20 Euro günstige HyperX-Kit von Kingston arbeitet stabil und schnell. 4,0 GByte reichen noch problemlos zum flüssigen Spielen.	

Preis-Leistungs-Tipp für 315 Euro

Sehr hohe Spieleleistung zum vernünftigen Preis – für 135 Euro Aufpreis übertrifft er den Spar-Tipp deutlich.

Herzstück unserer Preis-Leistungs-Kombination ist der **Core i5 3470** aus Intels aktueller Ivy-Bridge-Generation mit einem Standardtakt von 3,2 GHz. Dank der integrierten Turbofunktion und Hitzeentwicklung der vier Rechenkern steigt der Takt automatisch auf bis zu 3,6 GHz. Die Spieleleistung des 165 Euro günstigen Quad-Core-Prozessors bewegt sich auf sehr hohem Niveau, im Durch-

schnitt all unserer Spiele-Benchmarks in der Full-HD-Auflösung 1920x1080 Pixel ist der **Core i5 3470** nur elf Prozent langsamer als das 300 Euro teure Ivy-Bridge-Topmodell **Core i7 3770K**! Als Sockel-1155-Mainboard empfehlen wir Ihnen das **Asrock Z77 Pro 3** mit zwei PCIe-16x-Steckplätzen für Grafikkarten (nur Crossfire, kein SLI möglich), zwei SATA3- sowie zwei USB-3.0-Ports für faire 85 Euro. Für die integrierte HD-2500-Grafikeinheit des **Core i5 3470** stellt das Board einen HDMI- und

einen VGA-Ausgang bereit. Zum Spielen benötigen Sie zwar eine separate Grafikkarte, als Notlösung ist die HD 2500 aber praktisch. Als Kühler kommt der **Enermax T40-TB** (30 Euro) zum Einsatz, der die CPU stets zuverlässig und leise kühlt sowie eine simple Montage bietet. Dank 8,0 GByte DDR3-1600-RAM von Kingston müssen Sie sich beim Preis-Leistungs-Tipp noch einige Jahre keine Gedanken ums Aufrüsten machen. Sollte das doch einmal nötig werden, bietet das Mainboard noch zwei freie RAM-Slots.



Prozessor	
Produkt	Intel Core i5 3470
Preis	165 Euro
Bewertung	
- sehr schnell in Spielen - sehr sparsam - günstig	
Fazit: Die aus Preis-Leistungs-Sicht empfehlenswerteste Ivy-Bridge-CPU – in Spielen fast so schnell wie das Topmodell, aber nur halb so teuer.	



Kühler	
Produkt	Enermax T40-TB
Preis	30 Euro
Bewertung	
- starke Kühlleistung - auch in Spielen leiser Lüfter	
Fazit: Für 30 Euro bietet der Enermax-Kühler ein rundes Gesamtpaket aus hoher Kühlleistung, leisem Lüfter und simpler Montage.	



Mainboard	
Produkt	Asrock Z77 Pro 3
Preis	85 Euro
Bewertung	
- SATA3 und USB 3.0 - stabil - HDMI und VGA für HD-2500-Grafikeinheit	
Fazit: Das Asrock Z77 Pro 3 hat alles, was man von einem modernen Mainboard erwartet und ist noch etwas günstiger als die Konkurrenz.	



Arbeitsspeicher	
Produkt	Kingston HyperX DDR3-1600, 8,0 GByte Kit
Preis	35 Euro
Bewertung	
- schnell und stabil - zwei Module für Dual-Channel-Betrieb - günstig	
Fazit: Für 35 Euro erhalten Sie bei Kingston satte 8,0 GByte DDR3-1600-RAM als Dual-Channel-Kit – mehr als genug für die nächsten Jahre.	

Leistungs-Tipp für 390 Euro

Wer noch etwas mehr ausgeben kann, findet bei unserem Leistungs-Tipp die ideale Spiele-Kombination ohne unnötige Geldverschwendung.

Wer annähernd maximale Spieleleistung will, ohne dafür unvernünftig tief in die Tasche greifen zu müssen, entscheidet sich am besten für den **Core i5 3570K** für 200 Euro. Der **Core i5 3570K** ist der schnellste Quad-Core-Prozessor ohne Hyperthreading aus Intels aktueller Ivy-Bridge-Generation, die virtuelle Kernverdoppelung bringt in Spielen aber herzlich wenig und Intel verlangt

für mit Hyperthreading ausgestattete Quad-Core-CPU's (Core-i7-Modelle) einen fürstlichen Aufpreis. Der 300 Euro teure **Core i7 3770K** etwa ist in Spielen nur marginale sechs Prozent schneller als der **Core i5 3570K**. Das »K« im Namen symbolisiert zudem einen freien Multiplikator, sodass Sie den Prozessor bequem übertakten können. Nötig ist das dank 3,4 GHz Standardtakt (Turbo bis 3,8 GHz) aber nicht. Das Mainboard bleibt auch beim Leis-

tungs-Tipp das bewährte **Asrock Z77 Pro 3**, das uns noch nie im Stich gelassen hat. Als übertaktungsfreudigen Kühler empfehlen wir den riesigen Scythe **Mugen 3 Rev. B**, der auch bei hohen Taktfrequenzen stets leise bleibt. In engen Gehäusen kann der ausladende Kühler allerdings Platzprobleme verursachen. Greifen Sie in diesem Fall (oder wenn Sie nicht übertakten wollen) einfach zum **Enermax-Kühler T40-TB** aus unserem Preis-Leistungs-Tipp. **FK**



Prozessor	
Produkt	Intel Core i5 3570K
Preis	200 Euro
Bewertung	
- sehr schnell in Spielen - sehr sparsam - freier Multiplikator	
Fazit: Schnellster aus Spielersicht noch vernünftiger Ivy-Bridge-Prozessor, der dank freiem Multiplikator auch Übertakter zufriedenstellt.	



Kühler	
Produkt	Scythe Mugen 3 Rev. B
Preis	40 Euro
Bewertung	
- extreme Kühlleistung - sehr leise - sehr groß	
Fazit: Sehr großer Kühler, der nicht in alle PC-Gehäuse passt, dafür aber hohe Übertaktungsreserven bietet und stets sehr leise arbeitet.	



Mainboard	
Produkt	Asrock Z77 Pro 3
Preis	85 Euro
Bewertung	
- SATA3 und USB 3.0 - stabil - HDMI und VGA für HD-2500-Grafikeinheit	
Fazit: Da das Asrock Z77 Pro 3 alles bietet, was man für einen modernen Spiele-PC braucht, nutzen wir das günstige Board auch im Leistungs-Tipp.	



Arbeitsspeicher	
Produkt	Kingston HyperX DDR3-1600, 16 GByte Kit
Preis	65 Euro
Bewertung	
- schnell und stabil - zwei Module für Dual-Channel-Betrieb - günstig	
Fazit: Zwar profitiert noch lange kein Spiel von 16 GByte RAM. Für 65 Euro müssen Sie sich aber auch keine Gedanken ums Aufrüsten machen.	