

1.500-Euro-PC

	Preise
Prozessor Intel Core i7 4770K Boxed	300€
Prozessorkühler Alpenföhn Himalaya	_55€
Mainboard PCI Express MSI Z87-G45 Gaming CF/SLI	140 €
Arbeitsspeicher Kingston HyperX Blu 16,0 GByte Kit	110€
Grafikkarte Palit GTX 770 Jetstream 2,0 GByte _	380€
Soundkarte Creative Soundblaster Z	90 €
Festplatte Seagate Barracuda 7200.14 2,0 TByt	e_80€
SSD Samsung SSD 840 250 GByte	150 €
DVD-Brenner LG GH24-NS	25€
Gehäuse Fractal Design Define R4	90 €
Netzteil Enermax Platimax 600 Watt	_ 130€
GESAMTPREIS 1	.550€
Fazit Extrem schneller und extrem leiser PC, der auch die kommende Spiele- Generation locker flüssig bewältigt.	

Preis/Leistung Befriedigend

Haswell-PC selbst bauen

Den neuen Spiele-PC selbst zusammenzuschrauben, eröffnet nicht nur mehr Flexibilität bei der Auswahl der Komponenten, es ist auch deutlich billiger als ein Fertig-PC – und mit unserer Schrittfür-Schritt-Anleitung zudem kinderleicht. Von Daniel Visarius

achdem wir im vorletzten Heft Intels Haswell-Prozessoren der Core-Baureihen i7 und i5 4000 getestet und in der letzten Ausgabe vier darauf basierende Selbstbau-PCs von 750 bis

1.500 Euro konfiguriert haben, bauen wir jetzt beispielhaft den 1.500-Euro-PC aus dem letzten Heft zusammen. Weil sich die Anschlüsse und Steckplätze nicht von anderen Haswell-PCs unterscheiden (bis auf den Sockel lassen sich auch AMD-Systeme genauso zusammenbauen), gilt unsere Anleitung für alle Sockel-1150-Systeme und auch für solche mit Sockel 1155 und Sockel 2011. Die heben sich nur durch die Anzahl der Pins im Prozessorsockel voneinander ab, funktionieren mechanisch aber praktisch identisch. Wegen der gleichen Befestigung passt zudem jeder Sockel-1155-Kühler auf den Sockel 1150 und umgekehrt, für den High-End-Sockel 2011 brauchen Sie dagegen zwingend einen dafür freigegebenen Kühler.

Bevor Sie mit dem Zusammenbau begingen, sollten Sie sich unsere Anleitung einmal komplett durchlesen. Das hilft insbesondere dann, wenn Sie einige Jahre keinen PC mehr konfiguriert haben und eventuell nicht mit allen aktuellen Schnittstellen und Anschlüssen vertraut sind. Ebenfalls empfehlen wir die Lektüre zumindest der Mainboard-, CPU-Lüfter- und Gehäuseanleitung, was vor allem hilft, wenn Sie von unseren Vorschlägen abweichende Komponenten einsetzen. Auf diese Weise können Sie etwaige Unwägbarkeiten schon im Vorfeld erkennen und wesentlich zielstrebiger bauen. Ein aufgeräumter, heller Arbeitsplatz ist ebenso wichtig. Am besten lassen sie bei den

Gute Vorbereitung lohnt sich

einzelnen Komponenten mitgeliefertes Zubehör solange im Karton, bis Sie es wirklich benötigen, anstatt alles auf dem Tisch auszubreiten. Das vereinfacht das Auffinden der richtigen Bauteile und verkürzt das Auffäumen nach dem Zusammenbau drastisch. Dann brauchen Sie nur noch einen Kreuzschlitzschraubenzieher normaler Größe, mit dem sich alle in einem PC benutzten Schrauben andrehen lassen.

Wenn der PC nach dem Zusammenbau wider Erwarten nicht startet – kein Panik. Vermutlich haben Sie nur ein Kabel oder das Umlegen des

Die schlimmsten Fehler beim PC zusammenbauen

1. Nur Weicheier stellen den Strom ab Auch dem geübtesten PC-Schrauber kann das passieren: Einmal ein Metallteil im laufenden Rechner fallen gelassen, schon ist das neue Mainboard defekt. Trennen Sie PC und Netzteil deshalb immer vom Stromnetz und erden Sie sich vor der Montage, etwa an einer Heizung.



2. Schnell auf dem Teppich schrauben PC-Komponenten können sich durch die Reibung mit Textilfasern statisch aufladen und im schlimmsten Fall kaputt gehen. Arbeiten Sie deshalb immer auf einer nicht leitenden Oberfläche wie Holz oder Plastik. Außerdem empfehlen wir einen hellen Arbeitsplatz.



3. Was nicht passt, wird passend gemacht Das mag vielleicht auf der Baustelle funktionieren, ist bei PC-Komponenten aber unbedingt zu vermeiden – ansonsten können Sie womöglich Hardware ruinieren, wenn Sie etwa den Speicher falsch herum in die Steckplätze zwängen.

Netzschalters vergessen. Falls das nicht die Ursache ist, gehen Sie unsere Anleitung am besten noch einmal durch und überprüfen Sie jeden Schritt. Wenn sich der Fehler partout nicht findet, beginnen Sie nach Möglichkeit mit sogenannten Quertests. Dabei überprüfen Sie mit gegebenenfalls vorhandenen Austauschkomponenten (beispielsweise der alten Grafikkarte) die Funktion des Rechners. Beim Speicher genügt es oft, jedes Modul einmal einzeln zu betreiben – das Modul, mit dem der Rechner nicht startet, ist das schuldige und vermutlich defekt. Kommen Sie dem Problem immer noch nicht auf die Schliche, trennen Sie alle für den Start eines PCs nicht zwingend nötigen Komponenten von der Verbindung zum Mainboard, also etwa optische Laufwerke, Festplatten und Erweiterungskarten abseits der Grafikkarte aber schalten Sie den Rechner vor jeder Hardware-Änderung unbedingt aus und trennen Sie ihn vom Stromnetz. Erfahrungsgemäß spinnt bei einem einwandfreien Einbau eventuell das Bios und kann nicht auf Anhieb alle Komponenten auf einmal sauber erkennen, oder Netzteil, Speicher oder Grafikkarte haben eine Macke. Defekte Mainboards oder Prozessoren sind uns bislang eher selten untergekommen.

Für die nach dem Zusammenbau der Komponenten folgende Windows-Installation gibt es mehrere Ansätze, abhängig davon, ob Sie ihre alte Installation weiter verwenden oder das Betriebssystem neu aufspielen wollen. In jedem Fall sollten Sie im Bios beziehungsweise im grafischen Uefi sicherstellen, dass der SATA-Controller des neuen Mainboards im »AHCI«-Modus arbeitet, sonst büßen moderne Festplatten und SSDs Geschwindigkeit ein. Allerdings ist Windows etwas schwer von Begriff, wenn es um die Erkennung des korrekten SATA-Treibers geht und erwartet beim Start zwingend die gleichen Einstellungen wie beim letzten Herunterfahren, um die alte Installation (auf der alten Festplatte) weiter verwenden zu können. In diesem Fall müssen Sie zuvor im Bios des alten PCs überprüfen, in welchem Betriebsmodus die SATA-Anschlüsse laufen. Um ins Bios zu ge-



langen, starten Sie den PC neu und drücken Sie [52] oder [Ett]. Die richtige Taste unterscheidet sich von Mainboard zu Mainboard, und auch die Struktur der Menüs ist mitunter anders – am schnellsten hilft hier ein

Windows-Installation einfach mitnehmen

Blick in die Anleitung. Wenn bei den SATA-Controllern »Disabled«, »Legacy«, »IDE« oder »Compatibility« angezeigt wird, arbeitet die Festplatte nur als IDE-Gerät. Um das zu ändern, starten Sie den alten Rechner wieder ganz normal und öffnen Sie unter Windows anschließend per 🔳 + R und den Befehl »regedit« die Windows-Registry. Im Pfad »HKEY LOCAL MACHINE\System\Current-ControlSet\services\msahci« ändern Sie den Wert »Start« von aktuell wahrscheinlich »3« auf »0, indem Sie auf »Start« doppelt klicken und die Anpassungen mit »OK« speichern« (alle Angaben ohne Anführungsstriche eingeben). Jetzt schließen Sie die Registry wieder, starten den PC neu, gehen erneut ins Bios und stellen den SATA-Controller auf »AHCI« beziehungsweise »Enhanced« (wie-



4. Viel Wärmeleitpaste hilft viel Ab einer bestimmten Menge wirkt Wärmeleitpaste als Isolator statt als Wärmeleiter und läuft womöglich sogar über den Sockel in das Mainboard. Wie in der Anleitung im Anschluss beschrieben, genügt ein kleiner Klecks Wärmeleitpaste vollkommen.



5. Kabelführung ist egal Wild im Rechner herumfliegenden Kabel bringen Probleme mit sich: Die vielen Strippen verschlechtern die Kühlung. Im schlimmsten Fall blockieren sie Lüfter, was zum Hitzestau und schließlich zum Absturz führt. Auch ist ein ordentlicher PC leichter um- oder aufzurüsten. Das bei neuen Mainboards übliche **UEFI** ersetzt das alte, textbasierte Bios und lässt sich unter anderem komfortabel per Maus steuern. Wie beim Bios auch, unterscheiden sich die Varianten der einzelnen Mainboard-Hersteller voneinander. In der Regel sind die meisten Menüpunkte aber ähnlich benannt.

der abhängig vom Mainboard). Danach können Sie Ihr Windows testweise am alten PC mit aktiviertem AHCI starten. Sobald Sie auch beim neuen Board den AHCI-Modus konfiguriert haben, sollIte das vorhandene Windows dann problemlos starten. Weil es einmal die neue Hardware erkennen und installieren muss, dauert das aber womöglich eine Weile und erfordert einen weiteren Neustart.

Versuchen Sie erst gar nicht, von einer älteren Windows-Version auf eine neue upzugraden ohne neu zu installieren – in der Regel gibt das immer irgendwelche Schwierigkeiten, ob mit Treiber, Kopierschutzsystemen von Spielen oder mit Spielen selbst. Auch müssen Sie sich von Windows XP verabschieden, falls Sie das bisher noch eingesetzt haben. Viele moderne Techniken. darunter DirectX 11. funktionieren erst ab Windows Vista. Zudem lassen sich mehr als 3,0 GByte Arbeitsspeicher nur mit einem 64-Bit-Betriebssystem vernünftig nutzen, die passende Windows-XP-Variante läuft aber vergleichsweise instabil. Bei einem Neukauf sind Windows 7 oder Windows 8 die beste Wahl, jeweils in der 64-Bit-Variante. Beide kosten als sogenannte System-Build-Version nur rund 85 Euro, alle anderen Ausgaben sind im Vergleich entweder zu teuer oder für Spieler sinnlos.

Bei einer Neuinstallation sollten Sie nur darauf achten, den AHCI-Modus vorab zu aktivieren und Windows auf die richtige Festplatte oder SSD zu installieren. Eine Alternative zur Neuinstallation oder zum Einsatz der bestehenden Windows-Partition auf der alten, wahrscheinlich vergleichsweise langsamen Festplatte, ist die Spiegelung der aktuellen Installation auf ein neue Festplatte oder SSD. Sehr gut funktioniert das mit den bei einigen SSDs mitgelieferten Klon-Programmen, aber auch mit der Freeware Macrium Reflect Free, herunterzuladen von http:// www.macrium.com/reflectfree.aspx.