

Spiele-PC im Eigenbau

Mit unserer Schritt-für-Schritt-Anleitung bauen Sie Ihren Wunsch-PC selbst zusammen und haben dabei volle Kontrolle über die verwendeten Komponenten.

Auf den ersten Blick erscheint das Platinen- und Kabelgewirr im Inneren eines aktuellen Rechners unheimlich kompliziert. Trotzdem ist der PC Marke Eigenbau kein sonderlich schwieriges Unterfangen, denn im Grunde stecken oder schrauben Sie nur bereits fertig montierte Einzelteile zusammen. Wie das genau funktioniert, erfahren Sie in dieser detaillierten Anleitung. Zwar beziehen sich unsere Tipps auf die Komponenten aus unserem 1.000-Euro-PC (siehe Schwerpunkt-Artikel in

dieser Ausgabe), allerdings gelten sie meist in identischer Form auch für beliebige andere PC-Hardware. CPU-, RAM- und Grafikkarteneinbau laufen prinzipiell immer gleich ab, und obwohl jeder Gehäusehersteller beim Festplatten- und Laufwerkseinbau sein eigenes Süppchen kocht, kommen Sie mit unseren Tipps, etwas Überlegung und einem Blick ins Handbuch problemlos ans Ziel.

Bevor es losgeht

Solange Sie nicht mit brachialer Gewalt vorgehen, kann beim Zusammenbau nichts schief gehen. Die einzige Gefahr droht durch statische Entladungen. Die kennt jeder, der etwa beim Aussteigen aus einem Auto schon einmal einen elektrischen Schlag bekommen hat. Eine solche Entladung kann empfindliche elektronische Bauteile wie den Prozessor oder die Grafikkarte beschädigen oder

gar zerstören. Die Aufladungen entstehen hauptsächlich durch Reibung zwischen verschiedenen Materialien. Besonders anfällig dafür ist etwa Kleidung mit einem hohen Anteil an Kunstfasern. Ziehen Sie daher am besten Klamotten aus Baumwolle beim Zusammenbau an. Zudem sollten Sie

sich vor dem Basteln statisch entladen. Das gelingt am einfachsten, indem Sie mit der Hand an ein geerdetes Heizungs- oder Wasserrohr aus Metall greifen. Das Rohr darf zudem nicht mit Kunststoff ummantelt sein, sonst kann Ihre eventuelle statische Aufladung nicht abfließen. **FK**



Der fertig zusammengebaute **1.000-Euro-PC**, der als Referenzmodell für unsere Schritt-für-Schritt-Anleitung dient.



Ein **Kreuzschlitzschraubenzieher** (am besten mit magnetischer Spitze) ist alles, was Sie an Werkzeug zum Zusammenbau des PCs benötigen.

Gehäuse vorbereiten



1

Öffnen Sie zunächst das Gehäuse. Beim gezeigten Antec **Sonata 3** entfernen Sie dazu die Rändelschrauben der linken Seitenwand an der Gehäuserückseite und klappen die Wand mit Hilfe des integrierten Griffes auf, bis sie sich aus der Befestigung löst.



2

Im **Sonata 3** ist bereits ein Netzteil vormontiert, sodass Sie diesen Schritt überspringen können. Nutzen Sie ein anderes Gehäuse, platzieren Sie Ihr Netzteil an der dafür vorgesehenen Position im Inneren und befestigen es mit Hilfe von drei bis vier (abhängig vom Modell) Schrauben von außen.



3

Drücken Sie das dem Mainboard beiliegende Slotblech vom Gehäuseinneren aus in die vorgesehene Aussparung. Richten Sie es passend zu den Mainboard-Anschlüssen aus – die Löcher für den Onboard-Sound sollten unten liegen.



4

Halten Sie nun das Mainboard ins Gehäuse und überprüfen Sie, ob unter jedem Schraubloch im Mainboard (siehe Lupe) ein Abstandshalter mit Gewinde zum Festschrauben des Mainboards angebracht ist. Merken Sie sich, wo Abstandshalter fehlen und entfernen Sie überflüssige.

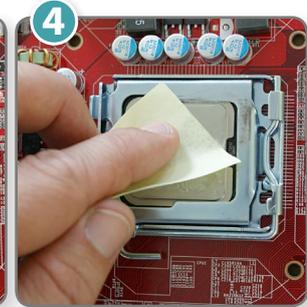
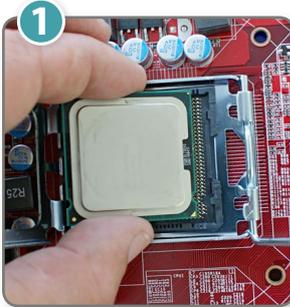
An den Stellen, wo zwar Schraublöcher im Mainboard sind, aber keine Abstandshalter in der Gehäuserückwand stecken, montieren Sie diese nun. Die meisten ATX-Mainboards benötigen sechs bis acht davon.



5

Prozessor und Kühler montieren

Rechts sehen Sie das für den Einbau vorbereitete Mainboard inklusive Prozessor, Kühler und Arbeitsspeicher. Bevor Sie aber zur Tat schreiten, sollten Sie einige Dinge beachten: Nutzen Sie für die folgenden Schritte eine nicht leitende und wenn möglich leicht flexible Unterlage. Der Karton der Mainboard-Verpackung eignet sich dafür sehr gut, ein GameStar-Heft funktioniert ebenfalls. Greifen Sie vorher an ein metallenes Heizungs- oder Wasserrohr und entladen Sie sich.



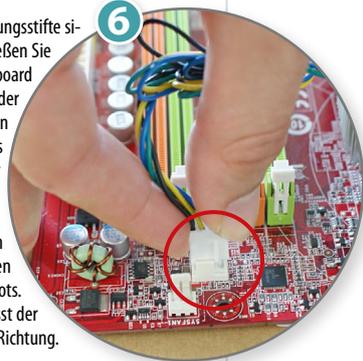
Nehmen Sie den Prozessor vorsichtig in die Hand, ohne die Kontakte auf der Unterseite zu berühren. Öffnen Sie den CPU-Sockel und legen Sie den Prozessor so hinein, dass die beiden Plastiknasen des Sockels in die Kerben des Prozessors passen **1**. Schließen Sie nun den Sockel, bis der Hebel einrastet **2**. Keine Angst, dafür ist etwas Kraft nötig.

Nutzen Sie den beiliegenden Standardkühler von Intel, so können Sie die folgenden Schritte überspringen, da der auf der Unterseite bereits ein Wärmeleit-Pad mitbringt. Bei anderen Modellen tragen Sie ein wenig Wärmeleitpaste auf **3** und verstreichen diese mit einem Stückchen Papier **4**, bis ein dünner, gleichmäßiger Film entsteht.



Um den Standardkühler zu montieren, positionieren Sie ihn so, dass die Kabel in Richtung des passenden Mainboard-Anschlusses über den Speicher-Slots zeigen. Die vier Befestigungsstifte des Kühlers müssen über den Löchern im Mainboard liegen und gegen die aufgedruckte Pfeilrichtung gedreht sein. Dann drücken Sie jeweils zwei gegenüberliegende Stifte herunter, bis diese einrasten. Dafür ist etwas Kraft nötig, und das Mainboard biegt sich leicht durch, daher ist eine flexible Unterlage von Vorteil.

Sind alle vier Befestigungsstifte sicher eingerastet, schließen Sie den Kühler am Mainboard an. Damit bekommt der Lüfter Energie und kann die Drehzahl ans Bios melden. Beim für unser Beispiel verwendeten MSI P45 Neo-F finden Sie den entsprechenden Anschluss über den farbigen Speicher-Slots. Aufgrund der Stege passt der Stecker nur in einer Richtung.



Arbeitsspeicher installieren



Um den Arbeitsspeicher einzubauen, klappen Sie zuerst die weißen Befestigungsflanschen an den Steckplätzen nach außen. Nehmen Sie nun einen der Speicherriegel und führen Sie ihn in die seitlichen Schienen des Steckplatzes. Überprüfen Sie, ob die Einkerbung in der Kontaktleiste des Riegels über der passenden Nase im Steckplatz liegt. Ist das nicht der Fall, haben Sie den Riegel falsch herum in der Hand und müssen ihn umdrehen.

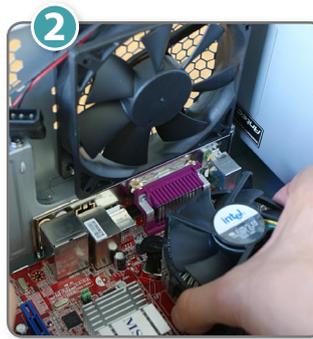
Drücken Sie den RAM-Riegel nun an beiden Enden gleichmäßig herunter, bis Sie die weißen Befestigungsflanschen des Steckplatzes in die seitlichen Kerben des Riegels einrasten können. Achten Sie vor allem darauf, möglichst senkrecht und an beiden Enden zugleich Druck auszuüben, um das Modul nicht zu verkanten. Am besten fassen Sie dazu mit den Zeigefingern unter die Befestigungsflanschen und pressen mit den Daumen.

Den zweiten RAM-Riegel installieren Sie auf die gleiche Art wie den ersten, aber nicht im direkt angrenzenden Steckplatz, sondern im übernächsten. Somit arbeiten beide Riegel im schnelleren Dual-Channel-Betrieb und erreichen mehr Leistung. Daher sollten Sie zu zwei kleineren Riegeln statt einem größeren mit doppelter Kapazität greifen. Zusammengehörige RAM-Slots erkennen Sie auf den meisten Mainboards anhand der Farbgebung.

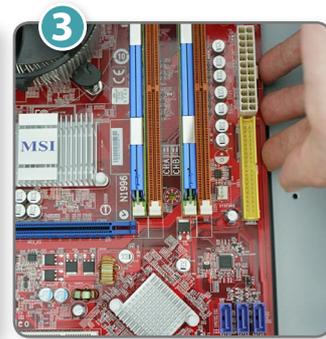
Mainboard einbauen



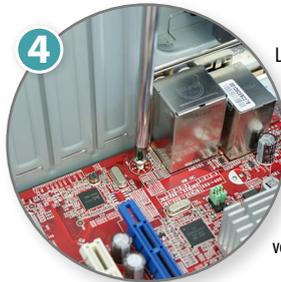
Im nächsten Schritt bauen Sie das Mainboard samt CPU, Kühler und Arbeitsspeicher ins Gehäuse ein. Fassen Sie es dazu am Kühler sowie einem der Steckplätze, die das Gewicht locker tragen können. Falls das Mainboard nicht waagrecht ins Gehäuse passt, kippen Sie es leicht und senken Sie die eine Seite zuerst ab. Achten Sie darauf, möglichst nirgends anzustoßen. Dabei hilft es, wenn Sie vorher die Stromleitungen des Netzteils sowie die Kabel der Gehäuseanschlüsse aus dem Weg räumen.



Um das Mainboard richtig zu positionieren, führen Sie zunächst die rückwärtigen Anschlüsse für Maus, Tastatur und Netzwerk durch das vorher installierte Slotblech. Achten Sie darauf, mit dem Board nicht über die Abstandshalter im Gehäuse zu schrammen.

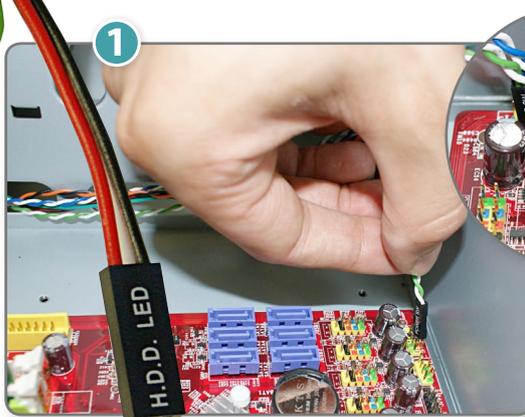
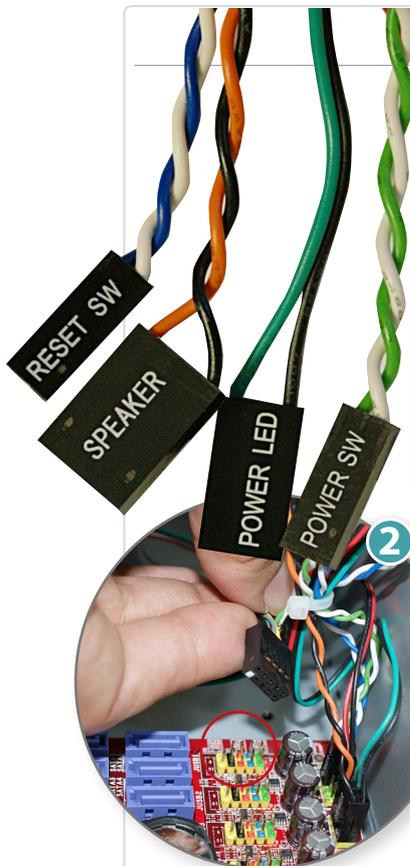


Positionieren Sie nun die Schraublöcher im Mainboard möglichst exakt über den Gewinden der Abstandshalter. Wahrscheinlich müssen Sie das Mainboard dazu etwas in Richtung der rückwärtigen Anschlüsse durch das Slotblech drücken, wie im Bild gezeigt.

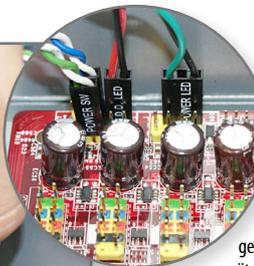


Liegen die Befestigungslöcher über den Gewinden, können Sie das Mainboard festschrauben. Beginnen Sie in der Mitte des Mainboards, aber drehen Sie die Schraube nicht ganz zu (kompatible Schrauben liegen dem Gehäuse bei). So haben Sie noch etwas Spielraum. Arbeiten Sie sich von einer Schraube zu nächsten vor, bis alle problemlos passen. Zum Abschluss ziehen Sie die Schrauben an – aber nicht mit voller Kraft, sondern nur bis sie fest und solide halten.

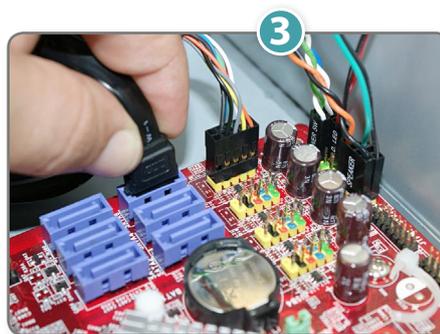
Frontpanel anschließen



Die beiden USB-Ports an der Gehäusefront verbindet das als »USB« gekennzeichnete Kabel mit dem Pfostenstecker (rot markiert) auf dem Mainboard. Ein Kanal am Stecker ist blockiert, sodass der Anschluss nur in der korrekten Ausrichtung möglich ist.

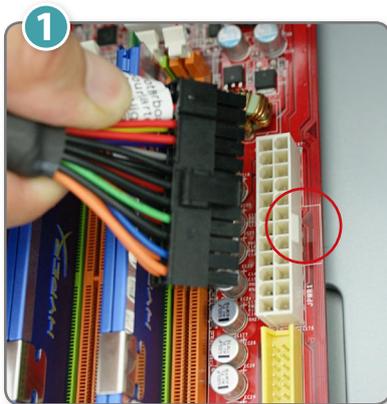


Nun folgen die Anschlüsse für den Ein- und Ausschalter (Power SW), den Reset-Knopf (Reset SW), den integrierten Lautsprecher (Speaker, optional) sowie die Power- und Festplatten-Leuchte (Power-, H.D.D.-LED). Wo genau die auf dem Mainboard liegen, verrät ein Blick ins Handbuch der Platine. Die passende Belegung für das in unserem Fall verwendete MSI P45 Neo-F sehen Sie links.

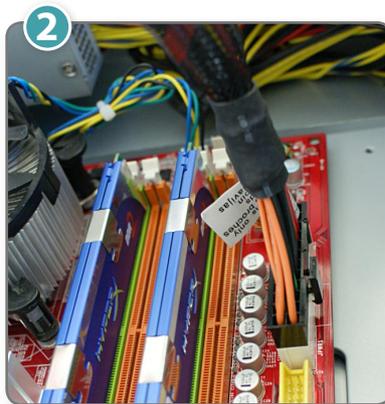


Einen der für Festplatten gedachten SATA-Anschlüsse können Sie beim Antec **Sonata 3** ebenfalls mit der Gehäusevorderseite verbinden. Passende externe Festplatten arbeiten deutlich schneller als solche mit USB oder Firewire.

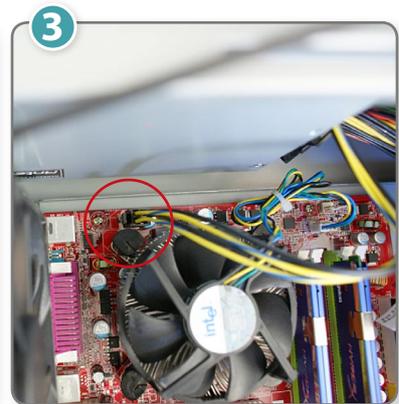
Strom anschließen



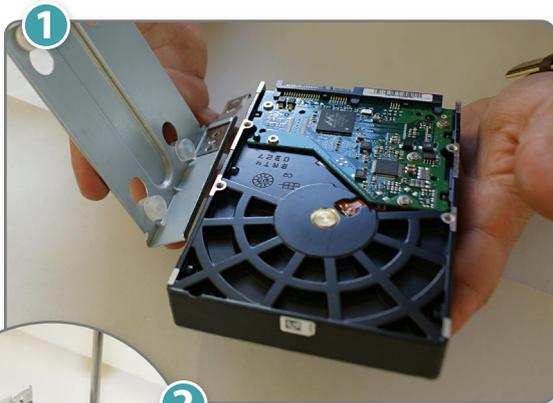
Im nächsten Schritt verbinden Sie das Mainboard mit dem Netzteil. Nehmen Sie dazu den schwarzen 24-Pol-Stecker des Netzteils **1** und richten Sie dessen Klammermechanismus passend zur Nase (rot markiert) der weißen Steckleiste auf dem Mainboard aus. Führen Sie den Stecker nun gleichmäßig und senkrecht in den Mainboard-Anschluss,



bis die Klammer einrastet **2**. Teilweise ist dazu etwas Kraft nötig: Stabilisieren Sie das Mainboard in diesem Fall, indem Sie die Finger auf Höhe der Anschlussleiste unter die Platine halten. Mit der gleichen Vorgehensweise verbinden Sie den vierpoligen Stromstecker des Netzteils mit dem Anschluss in der Nähe des CPU-Kühlers **3**.



Festplatten einbauen



2 Das Antec **Sonata 3** bringt eigene Festplattenrahmen mit, mit denen Sie die Speicherlaufwerke vom Gehäuse entkoppelt befestigen. So übertragen sich die Schwingungen der Festplatten im Betrieb nicht auf das **Sonata 3**, was sonst zu einer deutlich hörbaren Verstärkung des Laufgeräusches führen kann.

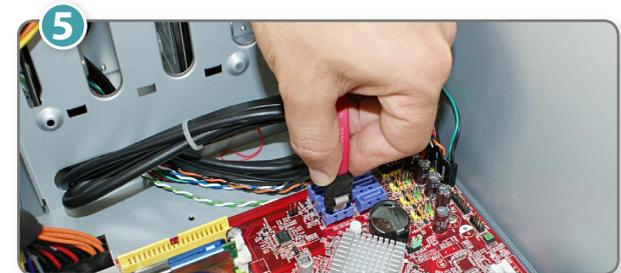
Die Festplatten befestigen Sie mit jeweils vier der beiliegenden Spezialschrauben so an den Rahmen, dass die Anschlüsse der Festplatte in Richtung der Halteklammern zeigen. Ziehen Sie die Schrauben diesmal so weit an, bis Sie blockieren – das ist von Antec so vorgesehen.



3 Nun stecken Sie die Festplatte samt Rahmen wieder in die passenden Schienen, bis die Platte einrastet. Die zweite Festplatte unseres 1.000-Euro-PCs befestigen Sie ebenso wie die erste in einem Rahmen. Lassen Sie zwischen erster und zweiter Festplatte im Gehäuse am besten einen Steckplatz Abstand, sonst zeigen sich die Laufwerke gegenseitig unnötig auf. Wollen Sie drei oder vier Festplatten im **Sonata 3** unterbringen, empfehlen wir Ihnen, einen zusätzlichen 120-Millimeter-Lüfter am dafür vorgesehenen Platz in der Gehäusefront unterzubringen.



4 Nun schließen Sie beide Festplatten am Netzteil an. Die SATA-Stromstecker besitzen eine L-Form, sodass Sie dies nicht verkehrt herum anschließen können.



5 Nach der Stromzufuhr fehlt noch die Datenanbindung der Festplatten. Nehmen Sie dazu eines der dem Mainboard beiliegenden SATA-Datenkabel und verbinden Sie es mit dem entsprechenden Port auf der Hauptplatine (siehe Bild). Wir empfehlen Ihnen, für die beiden Festplatten die SATA-Ports 1 und 2 des Mainboards zu nutzen.



6 Das andere Ende der SATA-Kabel stecken Sie an den entsprechenden Anschluss der Festplatten. Wie beim Stromanschluss haben auch die SATA-Stecker der Datenleitungen eine L-Form, sodass die Kabel nur in eine Richtung in den Anschluss passen.

DVD-Brenner einbauen

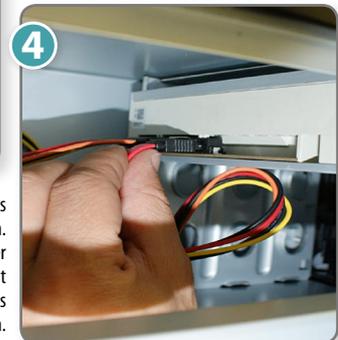


1 Entfernen Sie zunächst eine der Blenden aus der Front des **Sonata 3** und nehmen Sie die violetten Schienen zur Befestigung des Brenners heraus.

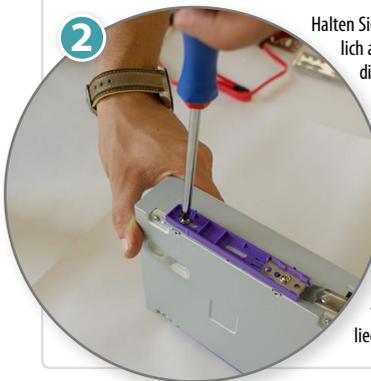


3 Der Strom- und Datenanschluss des Brenners funktioniert genau wie bei den Festplatten. Sie benötigen ein Stromkabel mit SATA-Stecker sowie ein SATA-Datenkabel, das Sie mit einem der noch freien SATA-Anschlüsse des Mainboards verbinden.

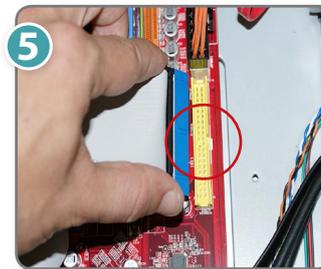
Haben Sie die zwei Schienen auf beiden Seiten des Laufwerks befestigt, schieben Sie den Brenner in den offenen Steckplatz. Üben Sie an beiden Seiten gleichmäßig Druck aus und schieben Sie, bis die Halteklammern hörbar einrasten.



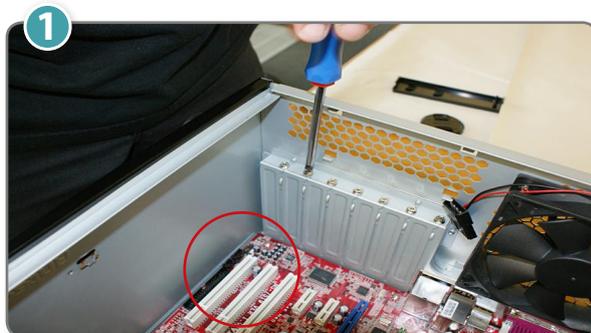
4 Wollen Sie ein vorhandenes DVD-Laufwerk mit der älteren IDE-Schnittstelle weiter verwenden, müssen Sie statt der SATA-Varianten einen der vierpoligen Stromanschlüsse des Netzteils sowie ein IDE-Flachbandkabel verwenden. Auch das IDE-Kabel passt aufgrund der Plastiknase, wie im Bild zu sehen, nur in der richtigen Art in die Anschlüsse von Mainboard und Laufwerk.



2 Halten Sie die Montageschienen seitlich an den DVD-Brenner, sodass die metallenen Halteklammern in Richtung der Schublade des Laufwerks zeigen. Verschieben Sie die Schienen so lange, bis das Schraubloch neben der Halteklammer über dem Gewinde des Laufwerks liegt. Befestigen Sie nun die Schienen mittels der dem Laufwerk beiliegenden Schrauben.



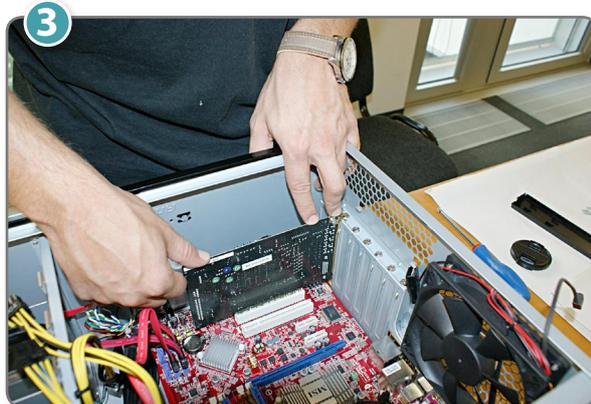
Soundkarte einbauen



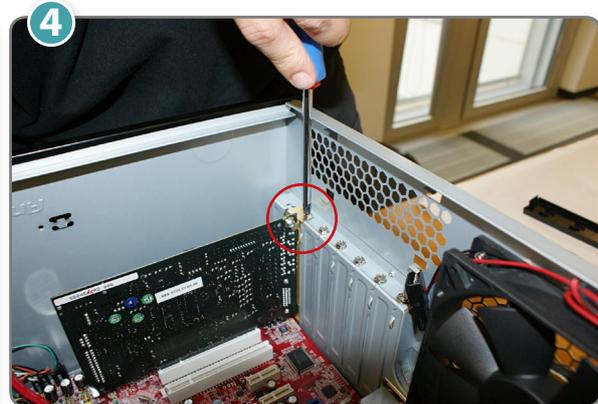
1 Um die Soundkarte einzubauen, entfernen Sie eine der Blenden in der Gehäuserückwand. Wählen Sie eine aus, die neben einem der weißen PCI-Slots (rot umrandet) liegt.



2 Entfernen Sie die Schraube und kippen Sie die Blende leicht in Richtung Gehäuseinneres. Eventuell müssen Sie auch die nächste Schraube vorher etwas lösen.



3 Nehmen Sie die Soundkarte und drücken Sie sie an beiden Enden zugleich in den PCI-Slot. Achten Sie darauf, das untere Ende des Slotblechs am Mainboard vorbei zu führen.



4 Sitzt die Karte im Slot, schrauben Sie diese fest. Sollte das Gewinde nicht exakt unter dem Slotblech liegen, drücken Sie vorsichtig an Karte und Rückwand, bis alles passt.

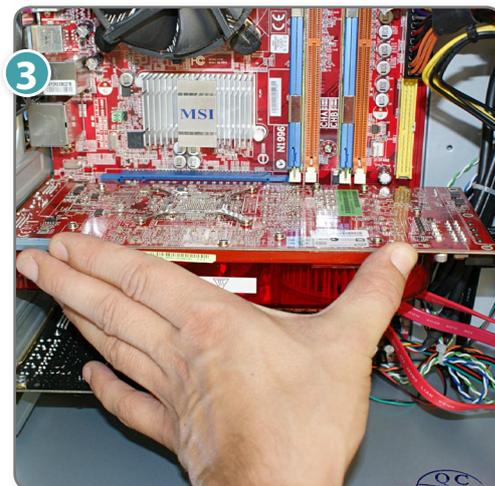
Grafikkarte einbauen



Das MSI P45 Neo-F besitzt einen PCI-Express-16x-Steckplatz für Grafikkarten. Im Bild ist das der blaue Slot schräg unter den RAM-Slots. Andere Mainboards verwenden andere Farben, die Form bleibt aber immer gleich. Um Platz für die Anschlüsse und den zwei Slot hohen Kühler der Radeon HD 4870 zu schaffen, entfernen Sie die beiden Slotbleche in der Gehäuserückwand auf die gleiche Weise wie beim Einbau der Soundkarte.



Verbinden Sie nun die beiden sechspoligen Stromanschlüsse des Netzteils mit den entsprechenden Eingängen auf der Grafikkarte. Die Stecker passen aufgrund der Haltenasen nur in der korrekten Richtung. Besitzen Sie ein älteres Netzteil mit nur einem sechspoligen PCI-Express-Stromanschluss, liegen den Grafikkarten meist passende Adapter bei.

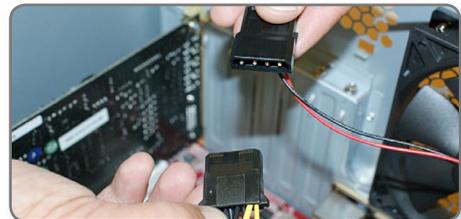


Nun bauen Sie die angeschlossene Grafikkarte in den PCI-Express-Slot. Achten Sie darauf, dass die Kontaktleiste direkt über dem Steckplatz liegt und dass das Slotblech am Mainboard vorbei zeigt. Schließen Sie vorher die Halterungen der beiden noch freien RAM-Slots, da diese beim MSI P45 Neo-F den Einbau behindern können. Sitzt alles perfekt, drücken Sie die Karte an beiden Enden zugleich langsam in den Steckplatz. Klappt das nicht gleich, verwenden Sie nicht zu viel Kraft, sondern nehmen Sie die Karte noch einmal heraus und starten von vorn.



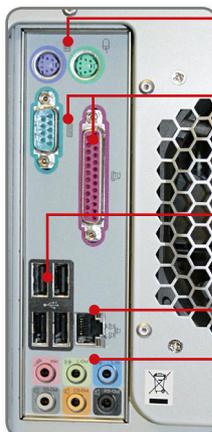
Sitzt die Grafikkarte im Slot, befestigen Sie sie mit zwei Schrauben am Gehäuse. Teils müssen Sie die Karte dafür vorsichtig in Richtung Gehäuserückseite drücken, bis die Schrauben richtig passen.

Gehäuselüfter anschließen



Den Gehäuselüfter verbinden Sie per vierpoligem Anschluss mit dem Netzteil. Der Schalter regelt die Laufgeschwindigkeit und die Lautstärke. Wir empfehlen die langsamste Einstellung »L«.

Anschlüsse erklärt



PS/2-Anschlüsse

Für älterer Mäuse und Tastaturen ohne USB.

Serieller und paralleler Port

Für alte Drucker und Modems, heute weitgehend durch USB-Verbindungen ersetzt.

USB-Anschlüsse

Für eine Vielzahl aktueller Geräte wie Mäuse, Drucker oder MP3-Player.

Netzwerkanschluss

Gigabit-Port für Netzwerke.

Onboard-Sound

Aus- und Eingänge des Onboard-Soundchips.



Die Radeon HD 4870 besitzt zwei digitale DVI-Ausgänge (weiß) zum Anschluss aktueller TFT-Displays. Per beiliegendem Adapter schließen Sie auch Monitore mit analoger VGA-Schnittstelle an. Zudem liegt ein DVI-HDMI-Adapter bei. Der schwarze Anschluss in der Mitte liefert analoges Video-Out sowie HDTV per Komponentenkabelpeitsche.



A Mikrofon-/Line-In-Eingang sowie Digitalschnittstelle bei angestecktem Koaxialkabel.

B Ausgang für (Stereo-)Frontlautsprecher/Headset.

C Ausgang für Center-/Subwoofer-Lautsprecher.

D Ausgang für hintere Lautsprecher.

E Proprietäre Schnittstelle zum Anschluss von Creatives externer, separat erhältlicher Bedienkonsole.