

## Serie: PC-Tuning Teil 1

# Geräuschlose 3D-Karte

## PC-Tuning-Serie

1. Teil GS 03/03	Geräuschlose 3D-Karte
2. Teil GS 04/03	Grafikkarten-Tuning
3. Teil GS 05/03	Flüster-PC mit Power
4. Teil GS 06/03	AMD-CPU's übertakten
5. Teil GS 07/03	Intel-CPU's übertakten
6. Teil GS 08/03	Betriebssystem- und Bios-Tuning
7. Teil GS 09/03	Gehäuse-Tuning

Der erste Teil unserer PC-Tuning-Serie zeigt Ihnen, wie Sie Ihre lärmende 3D-Karte zum Schweigen bringen – bei ungebremster Rechenleistung. Das von uns verwendete passive Kühlsystem **ZM80A-HP** von Zalman passt sowohl für Geforce-2-Karten (GTS, Ultra, Ti), alle Geforce 3, die Geforce 4 Ti als auch für ATIs Radeon-8500- und 9700-Modelle. Besitzer von Geforce-MX-Boards und Karten der Radeon-7000-Serie greifen zum **ZM50A-HP**. Ob Ihre Grafikkarte für das Zalman-Kühlsystem geeignet ist, sehen Sie auf der Seite des Herstellers ([www.gamestar.de](http://www.gamestar.de) Quicklink: [03]). Vorsicht: Beim Austausch des Lüfters erlischt die Garantie für Ihre Karte. Seien Sie sich daher vorher darüber im Klaren, dass bei Schäden durch falsche Montage kein Garantieanspruch gegenüber dem Hersteller der Grafikkarte besteht. Auch GameStar muss eine Haftung für erloschene Garantien oder Schäden an Ihrer Hardware ablehnen.

### 1 Der Packungsinhalt



Bild 1: In der Packung finden Sie alle Bauteile und Werkzeug, um sofort mit der Montage zu beginnen.

Hauptbestandteile des Kühlsystems sind die beiden großen Kühlplatten für die Vorder- und Rückseite der Grafikkarte, an welche die Hitze des Chips über die Heatpipe

transportiert wird. Den direkten Kontakt zwischen GPU und Heatpipe stellen die beiden kleineren Kühlblöcke her, die in zwei Ausführungen beiliegen. Die längliche Variante eignet sich ausschließlich für Geforce-4-Ti-Karten, die kompaktere Version für ältere Nvidia-Karten bis zur Geforce 2 sowie alle ATI-Modelle ab der Radeon 8500. Einen passenden Schraubenzieher spendiert Ihnen Zalman ebenfalls (siehe Bild 1).

### 2 Arbeitsplatz und Vorbereitung

Stellen Sie vor Arbeitsbeginn sicher, dass Sie alle benötigten Bauteile sowie Schraubenzieher und Spitzzange zur Hand haben. Erden Sie sich vor Arbeitsbeginn und auch während der einzelnen Schritte durch das Berühren eines metallischen Gegenstandes (beispielsweise eine Heizung). Führen Sie die Montage nur an einem gut beleuchteten Arbeitsplatz mit ausreichend Fläche durch.

### 3 Demontage des alten Lüfters

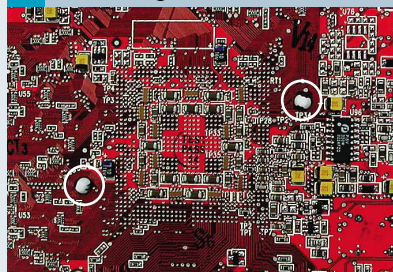


Bild 2: Die beiden weißen Plastikstifte (weiß eingekreist) halten den alten Kühler auf der Karte.



Bild 3: Entfernen Sie die Reste des Heatpads vorsichtig mit einem Tuch und Reinigungsalkohol.

Zum Entfernen des alten Lüfters beziehungsweise Kühlkörpers brauchen Sie eine Spitzzange, mit der Sie die beiden Plastikstifte auf der Rückseite der Platine vorsichtig zusammendrücken (siehe Bild 2). Um die Stifte anschließend aus den Löchern zu schieben, benutzen Sie am besten einen fla-

chen, stumpfen Gegenstand. So vermeiden Sie beim Abrutschen eine Beschädigung der Widerstände in der Nähe der Halterungen. Anschließend hebeln Sie den Kühlkörper vorsichtig von der Platine und entfernen die übrige Wärmeleitpaste mit einem Tuch. Ist der Chip hingegen mit einem Heatpad (siehe Bild 3) versehen, lösen Sie dieses behutsam mit etwas Reinigungsalkohol.

### 4 Wärmeleitpaste auftragen

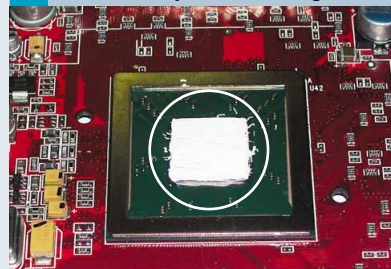


Bild 4: Seien Sie mit der Wärmeleitpaste sparsam, eine dünne Schicht genügt voll und ganz.

Im nächsten Schritt tragen Sie die mitgelieferte Wärmeleitpaste auf den frisch gesäuberten Chip auf (siehe Bild 4). Mit einem Stück Papier lässt sich die Masse am einfachsten verteilen. Achten Sie darauf, nicht zu viel aufzutragen, eine dünne Schicht genügt völlig.

### 5 Montage der Kühlblöcke



Bild 5: Der Pfeil (weiß eingekreist) muss in Richtung der Steckplatzkontakte des Boards zeigen.

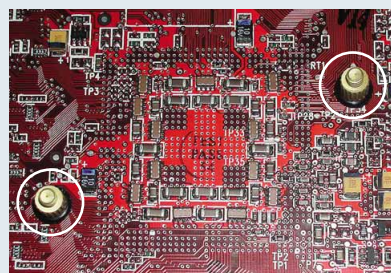


Bild 6: Ohne die schwarzen Gummiringe (weiß eingekreist) kann es zu einem Kurzschluss kommen.

Die serienmäßigen Lüfter moderner 3D-Karten bewahren zwar die teure Hardware vorm Hitzschlag, machen aber oft Krach wie ein Staubsauger. Im ersten Teil unserer PC-Tuning-Serie zeigen wir Ihnen eine lautlose Alternative.

Setzen Sie nun den für Ihre Karte passenden Block mit der Aufschrift »Front« auf den Grafikchip. Dabei muss der Pfeil in Richtung der Steckplatzkontakte zeigen (siehe Bild 5). Die beiden Schrauben der Haltearme stecken Sie durch die Löcher an den Seiten der GPU. Lockern Sie zuvor die kleineren Schrauben an den Haltearmen etwas, um diese einfacher zu justieren. Achtung: Anschließend auf der Rückseite unbedingt die schwarzen Gummiringe als Abstandhalter auf die Schrauben stecken (siehe Bild 6). Ansonsten kann es durch den Kontakt des Metallblockes mit der Platine zu einem Kurzschluss kommen. Danach fixieren Sie die Schrauben mit den Sockelhalterungen. Für die Montage des rückwärtigen Kühlblocks bringen Sie zunächst den passenden Aufkleber an, bevor Sie den Block auf die Schrauben setzen und mit den Verschlusskappen fixieren (siehe Bild 7).



Bild 7: Fixieren Sie den rückwärtigen Kühlblock mit den Verschlusskappen (weiß eingekreist).

## 6 Die Heatpipe

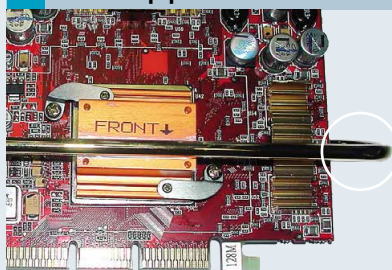


Bild 8: Die Heatpipe darf ruhig ein kleines Stück über den rechten Rand der Platine hinausragen.

Bestreichen Sie die Führungskanäle auf den Kühlblöcken mit Wärmeleitpaste, und setzen Sie die Heatpipe ein. Dabei sollten Sie rund ein bis zwei Zentimeter Abstand bis zum Ende der Platine lassen (siehe Bild 8). Die Wärmeleitpaste darf sich nur auf der

Kontaktfläche zwischen Kühlblock und Heatpipe befinden. Überschüssige Mengen entfernen Sie mit einem Tuch.

## 7 Kühlplatten

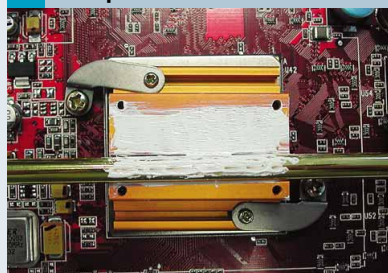


Bild 9: Tragen Sie die Wärmeleitpaste nicht zu dick und nur an den Kontaktstellen auf.



Bild 10: Auch auf der Rückseite verhindert eine dünne Schicht Wärmeleitpaste den Hitzestau.

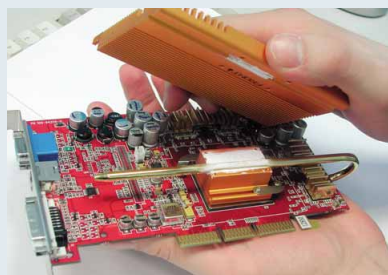


Bild 11: Setzen Sie die Kühlplatte auf den passenden Kühlblock. Verschrauben Sie beide anschließend.

Vor dem Aufsetzen der beiden großen Kühlplatten tragen Sie im Bereich um die Heatpipe Wärmeleitpaste auf die Kühlblöcke auf (siehe Bild 9 und 10). Die Heatpipe selber sowie die Mulden der Kühlplatten bekommen ebenfalls eine dünne Schicht der Paste, allerdings nur dort, wo die beiden sich berühren. Legen Sie nun die Kühlplatten auf die Kühlblöcke, und verschrauben Sie jeweils die beiden Elemente (siehe Bild 11).

## Fazit

Das rund 35 Euro teure Kühlsystem von Zalman erledigt seine Aufgabe problemlos. Die von uns umgebaute **Radeon 9700 Pro** bestand den 3D-Dauertest mit dem **3DMark2001**, ohne Abstürze oder Grafikfehler zu produzieren – dabei lief die Karte absolut lautlos. In geschlossenen Gehäusen sollten Sie bei Problemen zusätzlich einen langsam drehenden 80-mm-Gehäuselüfter (unter 20 dBA, daher fast lautlos) einbauen, damit die Abwärme der Kühlplatten effektiv aus dem Rechner transportiert wird.

Anlass zur Kritik gibt hingegen das übermäßig hohe Gewicht der umgebauten Karte: Mehr als 400 Gramm wiegt die Platine mitsamt Kühlkörper! Was im normalen Betrieb gerade noch in Ordnung geht, wird beim Transport zur echten Gefahr für Board und Steckplatz. Bauen Sie die Karte daher unbedingt aus, bevor Sie mit Ihrem Rechner auf Reisen gehen. Außerdem sollte Zalman die beiden großen Kühlplatten noch mit einem zusätzlichen Verbindungsbügel stabilisieren, um ein Ausleiern der Schrauben durch das Zusammendrücken beim Ausbau zu verhindern. **SG**

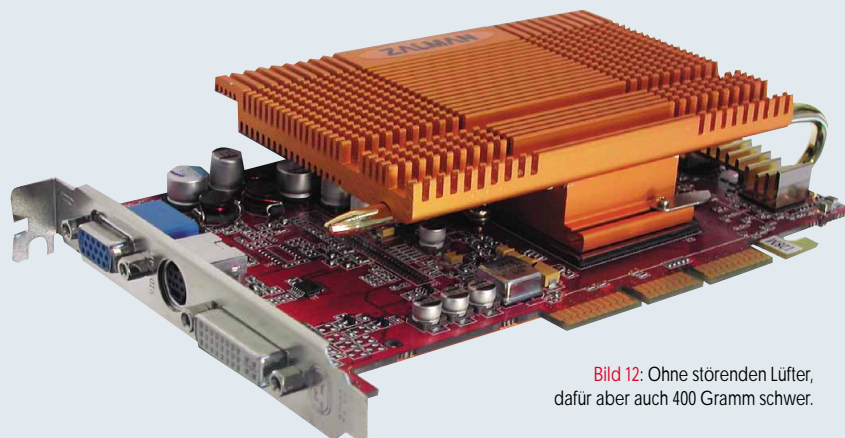


Bild 12: Ohne störenden Lüfter, dafür aber auch 400 Gramm schwer.