



# Nvidia GeForce GTX 560 Ti

Die Geforce GTX 560 Ti überzeugt mit hoher Spieleleistung und leisem Lüfter. Kann die neue Geforce gegen die Radeon HD 6950 bestehen? Von Daniel Visarius

Mehr Benchmarks: [GameStar.de/Quicklink/7294](http://GameStar.de/Quicklink/7294)

**N**vidia positioniert die **Geforce GTX 560 Ti** mit einem Preis von 220 Euro gegen die Radeon HD 6870 (200 Euro) und als Wachablösung der Geforce GTX 470 (220 Euro). Im Test prüfen wir Nvidias neue DirectX-11-Grafikkarte in unserem generalüberholten Benchmark-Parcours. Technisch soll die **GTX 560 Ti** von den gleichen Verbesserungen profitieren wie die übrige GTX-500er-Serie, also leiser und energieeffizienter arbeiten. Das Anhängsel »Ti« hat Nvidia nach zehn Jahren wieder ausgebaut: Ursprünglich trugen 2001 zwei Geforce-3-Karten diesen Namen, zum Klassiker wurde 2002 der Preis-Leistungs-Abwärtiger Geforce 4 Ti 4200. Nun verpasst Nvidia der **Geforce GTX 560** den Zusatz »Ti«, um laut Hersteller außergewöhnlich viel Leistung fürs Geld zu symbolisieren. Ob das klappt, untersuchen wir im Test der **GTX 560** gegen Radeon HD 6870 und Radeon HD 6950 (250 Euro). Mit dabei ist auch die neue, 230 Euro günstige 1,0-GByte-Version der HD 6950, die trotz des halbierten Speichers in jeder Einstellung genauso schnell rechnet. Einzige Ausnahme sind extreme Auflösungen über drei Monitore. Da sich an den übrigen Eckdaten nichts ändert, konzentrieren wir uns in diesem Test auf die **GTX 560 Ti**. Weil Nvidia den Herstellern diesmal keine Fußfesseln anlegt, kommen von Anfang an Karten mit anderem Lüfter oder höheren Taktfrequenzen auf den Markt, die wir im Vergleichstest einige Seiten zuvor unter die Lupe nehmen.

Die **Geforce GTX 560 Ti** ist im Wesentlichen eine Geforce GTX 460 mit 384 statt 336 aktiven Shader-Einheiten und höheren Taktfrequenzen für Chip und Speicher: Mit 822/1.644/4.008 MHz läuft die Karte deutlich schneller als eine Standard-GTX-460 (675/1.350/3.600 MHz) und auf dem Niveau einiger weit übertakteter Varianten der 460. Das Speicher-Interface bleibt bei 256 Bit, aber die Speicherbandbreite steigt durch den höheren Takt um rund 10 Prozent von 115 auf 128 GByte/s. Vor allem in hohen Auflösungen oder mit Kantenglättung dürfte sich das geringfügig bemerkbar machen. Zusätzlich will Nvidia wie bei den teureren GTX 580 und GTX 570 den Chip auf Energieeffizienz optimiert und zu diesem Zweck sämtliche Schaltkreise genau analysiert haben. Technisch gibt es somit keine wesentlichen Unterschiede: Die **GTX 560 Ti** unterstützt wie gehabt DirectX 11, GPU-PhysX in entsprechenden Spielen, die 3D-Technik Nvidia 3D Vision und im SLI-Verbund auch 3D Vision Surround mit drei Monitoren. Dabei verbaut Nvidia erneut zwei Dual-Link-fähige DVI-Ausgänge und eine Mini-HDMI-Buchse, für die Sie einen Adapter auf einen normalen HDMI-Stecker brauchen. Einziger Unterschied ist, neben der geringeren Leistung bei niedrigerem Preis, die Möglichkeit, die hochwertigen Soundformate Dolby True HD und DTS-HD Master Audio per Bitstreaming an entsprechende Heimkino-Hardware weiterzureichen. Das beherrschen bisher nur **GTX 560 Ti**, GTX 460 und GTS 450. Der 2-Slot-Kühler ähnelt äußerlich dem dieser beiden Karten, wo-

bei die Platine mit 23 cm genau 2 cm länger ist. Statt zwei Heatpipes wie bei der GTX 460 schaffen bei der **GTX 560** nun drei die Hitze vom Chip zum Kühlkörper. Weil die Platine lediglich einen SLI-Anschluss bietet, lassen sich maximal zwei **GTX 560 Ti** zusammenschalten, um die Rechenleistung zu steigern.

In den Benchmarks ohne Kantenglättung liegt die **Geforce GTX 560 Ti** im Rahmen der Messtoleranz auf dem Niveau der Geforce GTX 470 und der Radeon HD 6870. Alle Ergebnisse sind über die drei Auflösungen hinweg konstant. In **Mafia 2** gewinnt die Geforce, in **Call of Duty: Black Ops** die Radeon.

**30 Prozent schneller  
als Geforce GTX 460!**

Bei den übrigen Titeln geben sich beide Platinen nichts. Die 250 Euro teure Radeon HD 6950 mit 2,0 GByte Speicher setzt sich vom genannten Dreierpack um 10 Prozent ab, kostet allerdings 30 Prozent mehr und rechtfertigt somit ihren Aufpreis in den Benchmarks ohne bildverbessernde Maßnahmen nicht. Die **GTX 560 Ti** rechnet satte 30 Prozent schneller als die GTX 460, aber in diesen Einstellungen etwas langsamer als eine Radeon HD 5870, die hier sogar mit der wesentlich jüngeren Geforce GTX 570 mithalten kann. Mit vierfacher Kantenglättung und achtfachem anisotropen Texturfilter (**Met**

**2033:** 16fach AF) überholt die **Geforce GTX 560** die Radeon HD 6870 knapp: Im Schnitt 44,8 zu 43,1 fps bedeuten rund 4 Prozent Vorsprung – ein in der Praxis irrelevanter Unterschied. Radeon HD 5870 und Radeon HD 6950 erreichen rund 47 Bilder pro Sekunde, die Geforce GTX 570 noch schnellere 52,6 fps. Gegenüber der Geforce GTX 460 geht die **GTX 560 Ti** wieder 30 Prozent schneller zu Werke. Bis 1920x1200 lässt sich mit der Geforce GTX 560 Ti sogar mit vierfacher Kantenglättung gut spielen.

**Mafia 2** und **Metro 2033** kochen ihr eigenes Kantenglättungssüppchen. Weder über das Spiel noch über den Grafikkarten-Treiber lässt sich achtfaches Anti-Aliasing aktivieren, sodass wir uns in diesen Messungen auf die vier übrigen Spiele konzentrieren. Die Durchschnittswerte des Performance-Ratings sind also nicht ohne Weiteres miteinander vergleichbar. Auch mit achtfacher Kantenglättung spielt die **Geforce GTX 560 Ti** in der gleichen Liga wie die Radeon HD 6870, der Vorsprung auf die Geforce GTX 460 beträgt erneut 30 Prozent. Im Vergleich zur GTX 470 ist die **GTX 560 Ti** mit durchschnittlich 44,1 zu 42,0 fps um unmerkliche 5 Prozent schneller. Aber auch in dieser Qualitätseinstellung reicht die Leistung der **GTX 560** nie an die der Radeon HD 6950 heran. Die Ergebnisse der Einzeldisziplinen spiegeln sich auch im Performance-Rating wieder, dem Durchschnitt aller Benchmark-Tests. Die **GTX 560 Ti** ist hier genauso schnell wie Radeon HD 6870 und GTX 470 sowie ein gutes Drittel schneller als die GTX 460 mit 1,0 GByte. AMDs Radeon HD 6950 mit 2,0 GByte rechnet dagegen rund 8 Prozent

schneller und bleibt Platzhirsch im Segment bis 250 Euro. Die gebotene Leistung erlaubt in praktisch allen Spielen, maximale Details bis zu einer Auflösung von 1920x1200 Pixeln zu aktivieren. Dabei können Sie problemlos vier- und oft sogar achtfache Kantenglättung hinzuschalten.

Im **Heaven**-Benchmark von Unigine profitiert die **Geforce GTX 560 Ti** wie die übrigen Geforce-Karten von den zusätzlichen Tesselator-Einheiten und ihrem 512 KByte großen L2-Cache. Mit normaler Tesselation liegt sie im Test mit 42,5 zu 31,6 fps gut 30 Prozent vor der Radeon HD 6870. In der Extreme-Einstellung wächst der Vorsprung auf fast 50 Prozent, sodass die **GTX 560 Ti** hier sogar die HD 6950 knapp überholen kann. Allerdings ist fraglich, ob die Geforce-Karten diesen eher theoretischen Vorteil irgendwann in der Praxis wirklich auspielen können. Indirekt hat aber auch AMD bestätigt, dass die Radeon-Karten Performance-Probleme mit dem spannendsten DirectX-11-Feature haben: Ab dem Catalyst 11.1, von dem wir eine Vorabversion für die Benchmarks verwendet haben, will AMD die Tesselation-Stufe über den Treiber bestimmen; die Standardeinstellung lautet »AMD Optimized« und deutet auf weniger Polygone zugunsten der Performance hin. Wir haben diese Option vorsichtshalber abgeschaltet wie auch die übrigen Optimierungen bei der Bildqualität der Radeons, um mit vergleichbarer Qualität messen zu können.

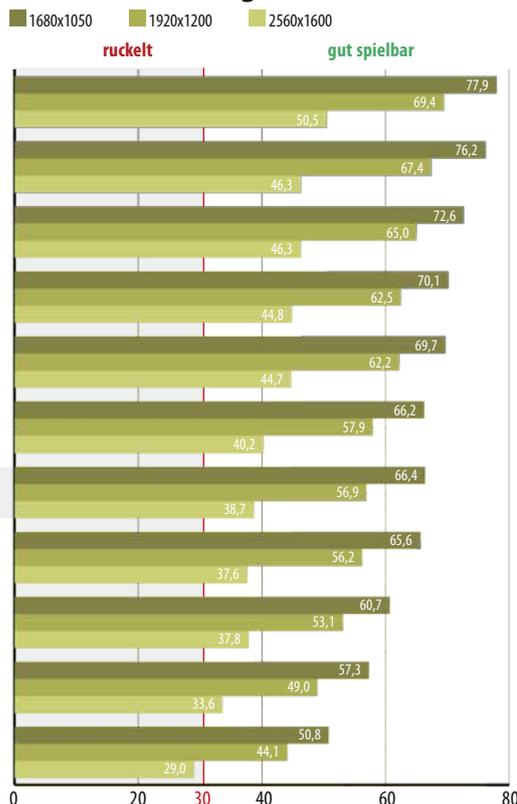
Bei der Energieeffizienz ist Nvidia mit der **Geforce GTX 560 Ti** ein Schritt nach vorne



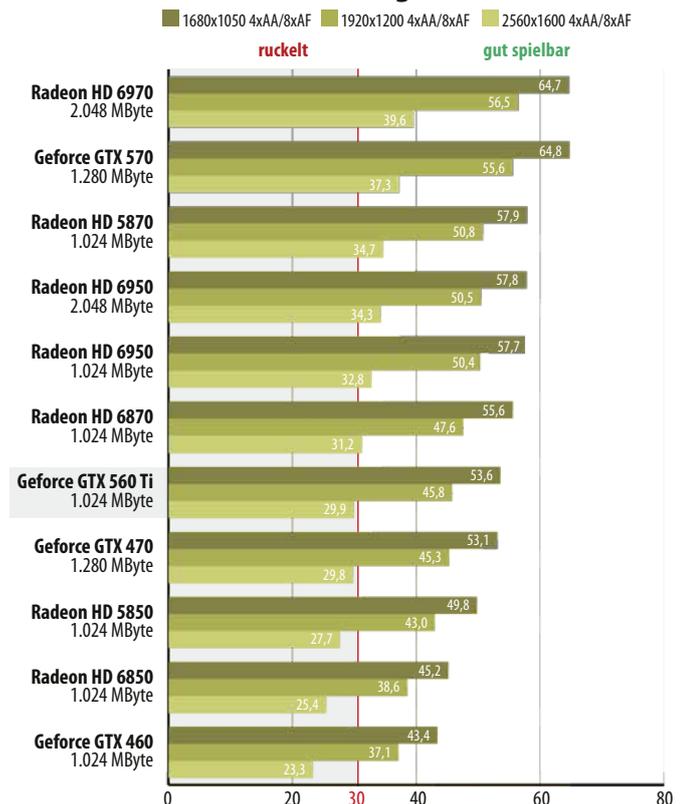
**Längenvergleich** von oben nach unten: Geforce GTX 460, GTX 560, GTX 470 und Radeon HD 6870.

gelungen. Unter Last genehmigt sich unser komplettes Test-System mit der Karte 316 Watt statt wie mit einer GTX 470 noch 361 Watt. Die ebenfalls gleich schnelle Radeon HD 6870 steht mit 316 Watt jedoch noch etwas besser da. Im Leerlauf unter Windows liegt der Stromverbrauch der beiden Karten eng beieinander, die GTX 470 braucht zwischen 5 und 10 Watt mehr. Durch die in Relation zur GTX 470 gestiegene Energieeffizienz kann Nvidia einen wesentlich leiseren Lüfter verwenden, der an das Design der GTX 460 angelehnt ist. In Spielen dreht der Lüfter mit nur leicht hörbaren 1,6 Sone, während die GTX 470 laute 3,8 Sone absondert. Die direkte Konkurrenz Radeon HD 6870 ist trotz der etwas niedrigeren Stromaufnahme mit 2,7 Sone unter Last noch deutlich hörbar. Zum Vergleich: Eine GTX 460 mit Referenzlüfter flüstert nur mit 1,3 Sone. Im Leerlauf unter Windows sind GTX

### Performance Rating Standard-Grafikeinstellungen

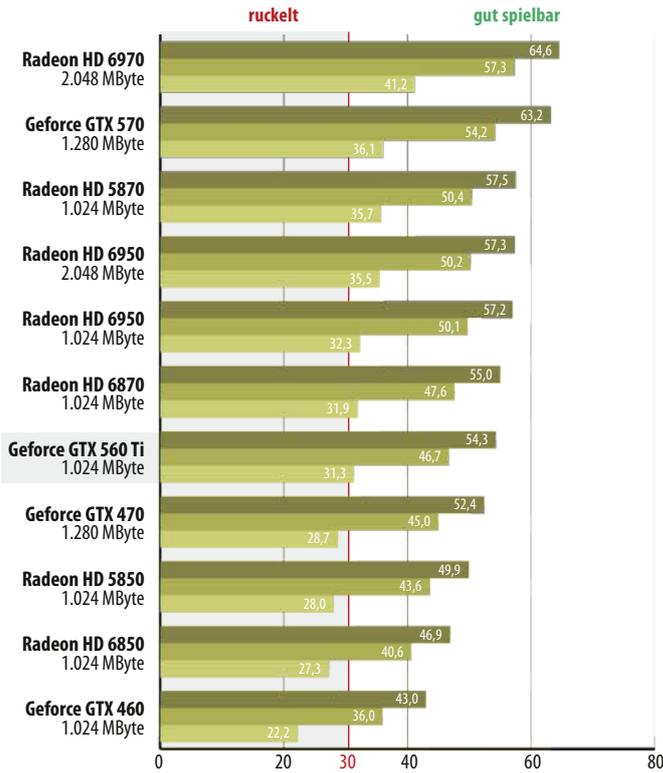


### Performance Rating Hohe Qualität



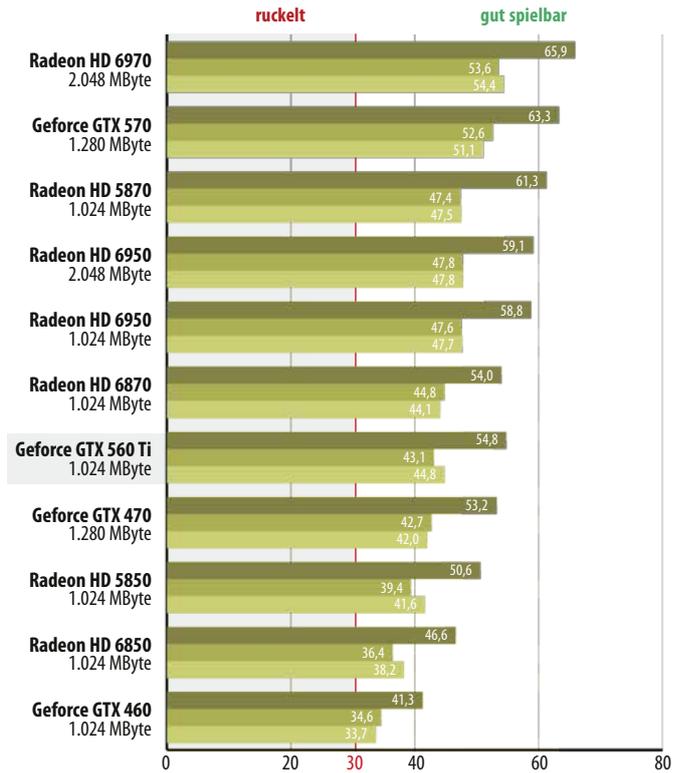
**Performance Rating Sehr hohe Qualität**

■ 1680x1050 8xAA/16xAF ■ 1920x1200 8xAA/16xAF ■ 2560x1600 8xAA/16xAF



**Performance Rating Durchschnitt**

■ 1xAA / 1xAF ■ 4xAA / 8xAF ■ 8xAA / 16xAF



460 und HD 6870 mit 0,9 beziehungsweise 1,0 Sone praktisch unhörbar, der Ventilator der **GTX 560 Ti** erzeugt 1,3 Sone.

Unterm Strich ist die 220 Euro preiswerte **Geforce GTX 560 Ti** ein energieeffizienter Ersatz der GTX 470 (ebenfalls 220 Euro) mit einem erheblich leiseren Lüfter und eine gleichwertige Alternative zu AMDs rund 210 Euro günstiger Radeon HD 6870. Mit allen drei Karten können Sie 22- und 24-Zoll-Monitore bis 1920x1200 Pixeln mit flüssigen Bildwiederholraten bespielen. In der Regel lassen sich auch vierfache Kantenglättung und der achtfache, anisotrope

Texturfilter hinzuschalten. Die Neuanschaffung lohnt sich vorrangig für Besitzer einer kleineren DirectX-11-Karte aus der ersten Generation oder als DirectX-11-Einstieg, wenn Sie noch mit einer Geforce GTX 200 oder einer Radeon HD 4800 spielen. Der Leistungsschub ist erheblich! An eine HD 6950 kommt die **GTX 560 Ti** nicht heran, obwohl die Oberklasse-Radeon zumindest mit 1,0 GByte für 230 Euro kaum teurer ist.

Ob Sie zur **GTX 560 Ti**, zur HD 6870 oder gar zur HD 6950 greifen sollten, hängt von Ihren Vorlieben ab: Nur Geforce-Karten haben mit 3D Vision einen ausgereifte Technik zum Spielen mit 3D-Brille, sowie die Möglichkeit, PhysX-Effekte zu beschleunigen, allerdings nur in wenigen Spielen. Auch ist der Referenzlüfter leiser, die Bildqualität besser. Wenn Sie die Grafikkarte abseits von Spielen auch zum Umwandeln von Videos einsetzen möchten, bekommen Sie mit der Geforce zudem die stabilere Lösung. Und ob sich die großen Vorteile der Geforce-Karten in DirectX-11-Tesselation auf lange Sicht wirklich auszahlen, lässt sich anhand des synthetischen **Heaven**-Benchmarks und überhöhter Benchmark-Werte in **H.A.W.X. 2** wahrlich nicht abschätzen, zumal auch die Radeons in **H.A.W.X. 2** ausreichend hohe Bildwiederholraten erreichen. Für die Radeon spricht die Option, statt zwei bis zu fünf Monitore an eine Grafikkarte anzuschließen. Außerdem erlaubt AMDs Mehrschirmtechnik auch das Spielen auf drei oder mehr Monitoren. So oder so: Mit einem derart überragendem Preis-Leistungs-Verhältnis wie damals die Geforce 4 Ti 4200 kann die **GTX 560 Ti** nicht aufwarten. Das bieten eher derzeit günstige Varianten die GTX

460. Beim aktuellen Preisgefüge ist die Radeon HD 6950 mit 1,0 GByte die schnellere, die HD 6870 die günstigere Wahl. DV



**Vollgas-Tuning**

Daniel Visarius, lfd. Redakteur Hardware, daniel@gamestar.de

Zum aktuellen Preis von 220 Euro ist mir die Geforce GTX 560 Ti zu teuer, zumindest wenn es allein nach der Leistung geht. Bei der gleich schnellen Radeon HD 6870 spare ich 20 Euro, für die schnellere HD 6950 mit 1,0 GByte muss ich lediglich 10 Euro mehr berappen. Allerdings: Die Geforce GTX 560 Ti lässt sich vorzüglich übertakten. Mit rund 975 statt 822 MHz Chiptakt erreicht sie beinahe die Leistung einer GTX 570. Nur kann ich die meisten HD 6950 ähnlich problemlos mit dem Bios der HD 6970 betreiben und nochmals mehr Performance als aus einer übertakteten GTX 560 Ti heraus kitzeln. Selbst für Übertakter bleibt die Entscheidung zwischen GTX 560 und HD 6950 also eine Frage des Geschmacks.

**PREIS** 220 Euro **HERSTELLER** Nvidia

**Grafikkarte**  
**Geforce GTX 560 Ti**

<b>Grafikchip</b>	GF114
<b>GPU-/ DDR-Takt</b>	822 / 1.644 / 4.008 MHz
<b>Video-RAM</b>	1.024 MByte GDDR5
<b>RAM-Anbindung</b>	256 Bit
<b>Stromanschlüsse</b>	2x 6-Pol
<b>Steckplatz</b>	PCI Express 16x

**SPIELELEISTUNG**

- ⊕ sehr schnell bis 2560x1600 mit 4x AA
- ⊕ 8x AA bis 1920x1200 meist flüssig
- ⊖ 3D Vision nicht immer mit maximalen Details

**BILDQUALITÄT**

- ⊕ beste Kantenglättung ⊕ Supersampling auch in DirectX 10 und 11 ⊕ bis zu 32fache Kantenglättung ⊕ sehr guter anisotroper Texturfilter ⊖ AF winkelabhängig

**ENERGIEEFFIZIENZ**

- ⊕ hohe Energieeffizienz
- ⊕ stromsparend im Leerlauf
- ⊕ moderater Strombedarf

**KÜHLSYSTEM**

- ⊕ unter Windows flüsterleise
- ⊕ in Spielen höchstens leicht hörbar.

**AUSSTATTUNG**

- ⊕ 3D Vision ⊕ GPU-PhysX ⊕ 2x DVI ⊕ Mini-HDMI 1.4a
- ⊖ Mini-HDMI erfordert Adapter
- ⊖ keine weitere Ausstattung, da Referenzkarte

**FAZIT**

Sehr schnelle DirectX-11-Grafikkarte mit leisem Lüfter. Die Geforce GTX 560 Ti fühlt sich an 24-Zoll-Monitoren in Auflösungen bis 1920x1200 am wohlsten. In diesen Einstellungen können Sie jedes aktuelle Spiel in maximalen Details mit Kantenglättung flüssig spielen.

47/60  
10/10  
7/10  
9/10  
5/10

