



Radeon-RX-5700-Serie

# AMDS NAVI GEGEN NVIDIAS SUPER-SERIE

**Fast zwei Jahre nach der Veröffentlichung der RX-Vega-Grafikkarten meldet sich AMD mit den neuen Radeon-Modellen RX 5700 XT und RX 5700 samt neuer Architektur und feinerem Fertigungsverfahren eindrucksvoll zurück.** Von Christoph Liedtke

AMD oder Nvidia? Diese Frage stellen sich Spieler vor dem Kauf einer Grafikkarte meist zuerst. Wenn es jedoch ein möglichst schnelles und dabei auch energieeffizientes Modell sein sollte, führte bis dato kein Weg an einer GeForce vorbei. Mit der neuen Radeon-RX-5000-Serie soll sich das ändern, denn im Unterschied zu den im Jahr 2017 veröffentlichten Vega-Grafikkarten RX Vega 56 und RX Vega 64 sind die neuen Modelle nicht nur schnell, sondern auch deutlich sparsamer und entkräften damit einen den Radeons seit Jahren anhaftenden Makel.

Möglich machen das eine neue Architektur und eine feinere Fertigung. Damit platzieren sich Radeon RX 5700 und RX 5700 XT in der gehobenen Mittelklasse beziehungs-

weise in der Oberklasse und dürften die Vega-Modelle zeitnah ablösen. Gleichzeitig machen die Radeons aber auch Nvidia wieder mehr Konkurrenz und behaupten sich als Alternative zu den Turing-Modellen GeForce RTX 2060 und RTX 2070.

Doch Nvidia hat die aufkeimende Bedrohung verfolgt und noch vor dem Launch der RX-5000-Serie gekontert: Die RTX 2060 Super und RTX 2070 Super sind schnellere Varianten der ursprünglichen Modelle und sollen AMD den Wind aus den Segeln nehmen. Wie gut sich RX 5700 XT und RX 5700 im Vergleich mit den Super-GeForce-Modellen in der Praxis schlagen, prüfen wir hier in unseren Benchmarks. Zum Verkaufsstart der Radeon-RX-5700-Serie am 7. Juli 2019 erschie-

nen zunächst nur Referenzmodelle mit kleinem (und lautem) Radial-Lüfter, Custom Designs werden in den darauffolgenden Wochen erwartet. Die bei der Vorstellung der RX-5000-Serie bekanntgegebenen Preise hat AMD kurz vor Release (wegen der stärkeren Konkurrenz durch Nvidias neue Super-Modelle) nochmal gesenkt. Auf dem deutschen Markt ist die RX 5700 XT für 419 Euro erhältlich, die RX 5700 kostet 369 Euro.

## Die RX-5000-Serie im Detail

Die Radeon RX 5700 XT ist das vorläufige Top-Modell der neuen RX-5000-Serie und positioniert sich in der Grafikkartenoberklasse. Dafür ist die 5700 XT mit 2.560 Shader-, 160 Textur- und 64 Rastereinheiten ausgestattet, der Chiptakt liegt bei 1.605 MHz (1.755 MHz Spieletakt). Der 8,0 GByte große GDDR6-Videospeicher taktet mit effektiven 14,0 GHz und kommt durch das 256 Bit breite Speicherinterface auf eine Bandbreite von 448 GByte pro Sekunde. Die Leistungsaufnahme, bei AMD als »Total Board

	Radeon RX 5700 XT	Radeon RX 5700	Radeon RX Vega 64
<b>Grafikchip</b>	Navi 10	Navi 10	Vega 10
<b>Chiptakt</b>	1.605 MHz Basis / 1.755 MHz Spiele / 1.905 MHz Boost	1.465 MHz Basis / 1.625 MHz Spiele / 1.725 MHz Boost	1.247 MHz Basis / 1.546 MHz Boost
<b>Shader</b>	2.560	2.304	4.096
<b>TMUs / ROPs</b>	160 / 64	144 / 64	256 / 64
<b>Fertigung</b>	7 nm	7 nm	14 nm
<b>VRAM</b>	8,0 GByte GDDR6	8,0 GByte GDDR6	8,0 GByte HBM2
<b>Speichertakt (effektiv)</b>	14 GHz	14 GHz	1,89 GHz
<b>Speicherinterface</b>	256 Bit	256 Bit	2.048 Bit
<b>Speicherbandbreite</b>	448 GByte/s	448 GByte/s	484 GByte/s
<b>TDP</b>	225 Watt	180 Watt	295 Watt
<b>Preis</b>	419 Euro	369 Euro	ab 350 Euro



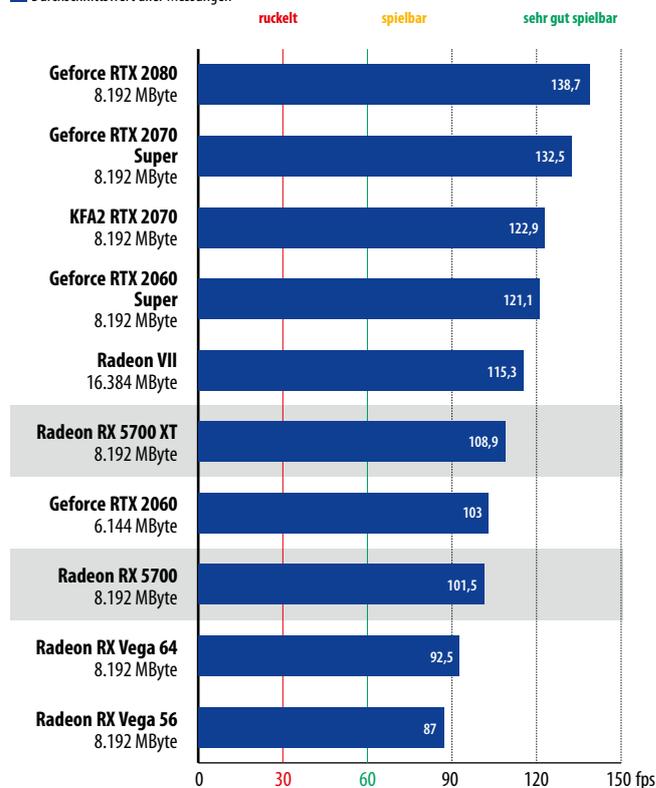
Der Navi-10-Grafikchip der Radeon RX 5700 (XT) ist durch die 7-Nanometer-Fertigung deutlich kompakter und daher preiswerter zu fertigen als die Vega-GPUs.

## Spiele-Benchmarks

### Full HD (1920x1080)

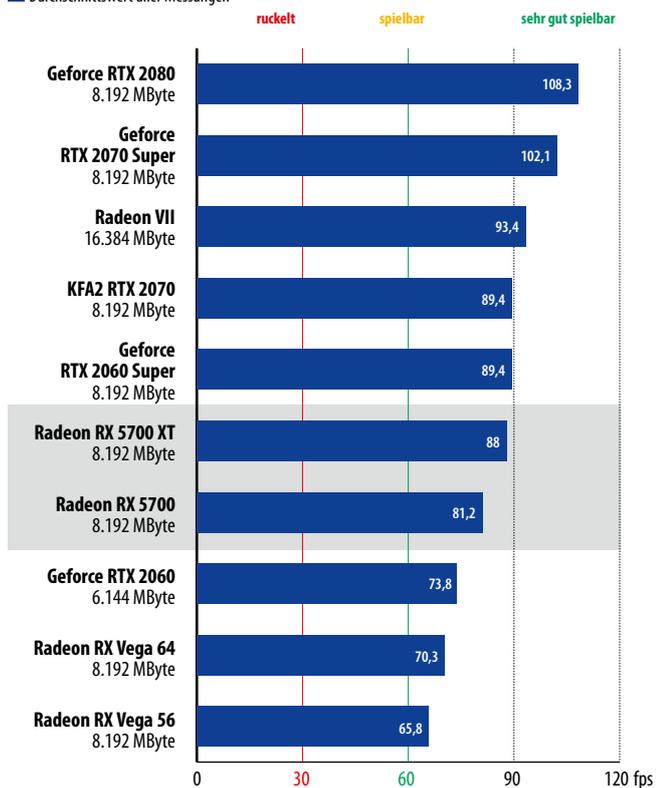
Durchschnitt aus Assassin's Creed: Origins, Project Cars 2, Total War: Warhammer 2, The Witcher 3: Blood and Wine, Wolfenstein 2

■ Durchschnittswert aller Messungen



### WQHD (2560x1440)

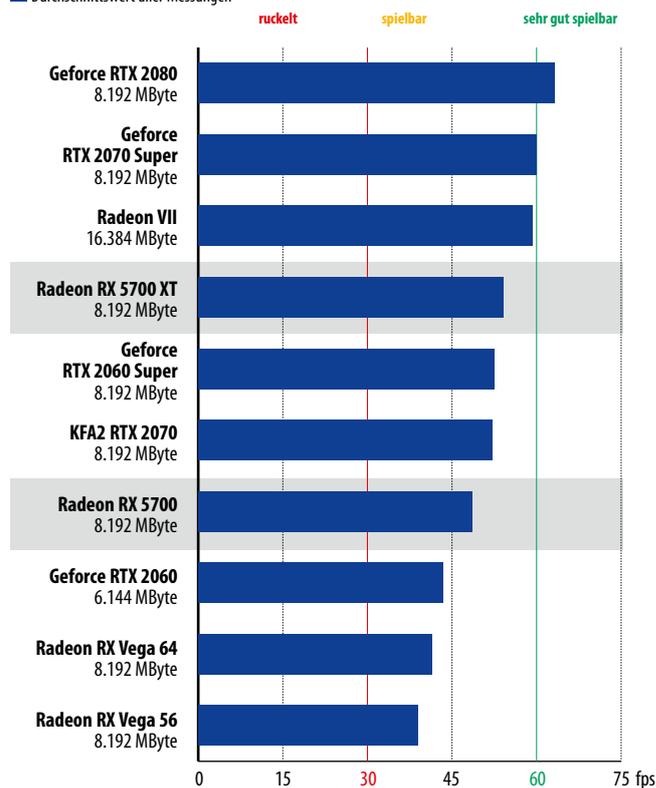
■ Durchschnittswert aller Messungen



Angabe in fps. Je höher, desto besser.

### UHD (3840x2160)

■ Durchschnittswert aller Messungen





Power« ausgewiesen, beträgt 225 Watt. Die zweite Navi-Grafikkarte ist die Radeon RX 5700 ohne XT-Kürzel und bietet etwas weniger Performance. Sie besitzt immerhin noch 2.304 Shader, 144 Textur- und 64 Rastereinheiten. Auch die Taktraten fallen niedriger aus, den Basistakt gibt AMD mit 1.465 MHz an, in Spielen soll die RX 5700 einen Chiptakt von 1.625 MHz haben. Beim Videospeicher gibt es hingegen keinerlei Änderungen, so besitzt auch die RX 5700 8,0 GByte GDDR6 mit einer effektiven Taktrate von 14 GHz. Die TDP fällt mit 180 Watt etwas niedriger aus.

Mit Blick auf die technischen Details und den Vergleich zur Radeon RX Vega 64 wird deutlich, dass die Navi-Modelle deutlich weniger Rohleistung besitzen, dafür aber höhere Taktraten bieten. Auch die Leistungsaufnahme fällt klar niedriger aus. Bereits im Vorfeld hat AMD die Leistung der neuen Ra-

deon-Grafikkarten im Vergleich zu Vega veranschaulicht. Die Verbesserungen an der Architektur und der feineren Fertigung in 7 Nanometern tragen erste und notwendige Früchte, um weiterhin auf dem Grafikkartenmarkt mitzureden und sich auch in höheren Leistungsklassen zu behaupten.

**Die neue RDNA-Architektur**

Die beiden neuen Radeon-Modelle der Navi-Grafikkartengeneration werden wie die Ryzen-3000-CPU's und die Radeon VII in 7-Nanometer-Strukturbreite gefertigt. Neu ist die RDNA-Architektur (Radeon DNA), die AMD an entscheidenden Stellschrauben optimiert haben will. Ein überarbeitetes Design der Compute Units soll deren Effizienz erhöhen, neue Caches die Latenzen reduzieren und gleichzeitig die Bandbreite erhöhen sowie die Leistungsaufnahme senken. Verbes-

serungen bei der Grafik-Pipeline sollen zudem für höhere Taktraten und eine allgemein höhere Performance sorgen.

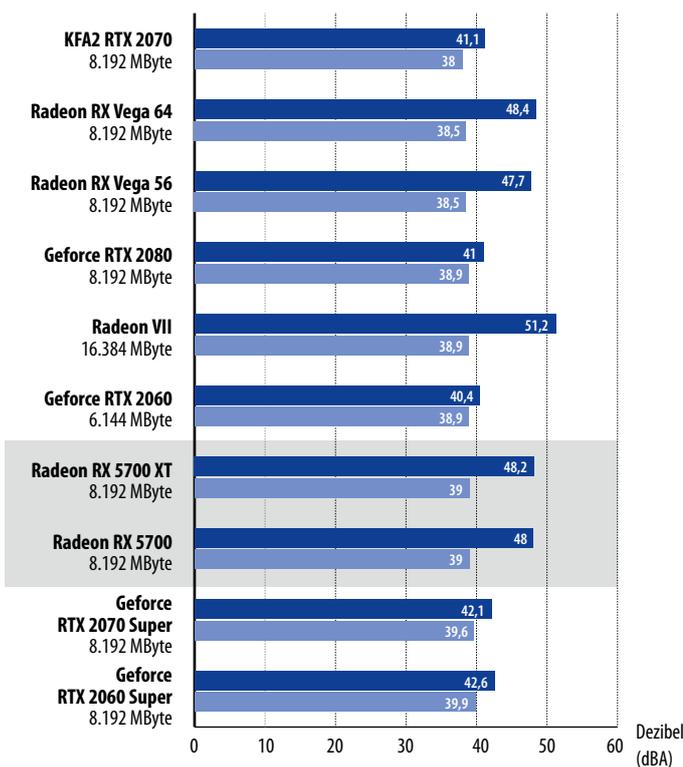
AMD spricht durch die feinere Fertigung in 7 Nanometern und die Verbesserungen der Architektur von einer um 25 Prozent höheren Leistung pro Takt (Instructions per Cycle, IPC) und einer um 50 Prozent besseren Energieeffizienz im Vergleich zu den Vega-Grafikkarten RX Vega 56 und RX Vega 64, die noch auf der Vorgängerarchitektur GCN (Graphics Core Next) basieren. Außerdem neu ist der Umstieg von GDDR5 (RX-500-Serie) und HBM2 (Vega-Modelle) zu GDDR6 mit effektiven Taktraten von 14,0 GHz. Damit zieht AMD mit Nvidia gleich, die seit der Einführung der RTX-2000-Serie im September 2018 auf die schnelleren Chips setzen.

Das Herzstück der beiden Radeon-Grafikkarten ist der Navi-10-Grafikchip. Auf einer Fläche von 251 mm² werden 10,3 Milliarden Transistoren beherbergt. Zum Vergleich: Der Vega-10-Chip auf RX Vega 64 misst im 14-Nanometer-Fertigungsverfahren 486 mm² mit 12,5 Milliarden Transistoren. Mit Navi führt AMD zu den bisherigen Angaben des Basis- und Boosttakts den sogenannten »Game Clock« oder auch Spieletakt ein. Er soll den in Spielen durchschnittlichen Chiptakt bezeichnen. Laut AMD wird die Taktrate in den meisten Fällen zwischen dem Spiele- und dem maximalen Boosttakt liegen, garantiert sind die Angaben jedoch nicht.

Ein weiteres, für die Spiele-Performance jedoch vernachlässigbares Feature ist PCI Express 4.0. PCIe 4.0 verdoppelt im Ver-

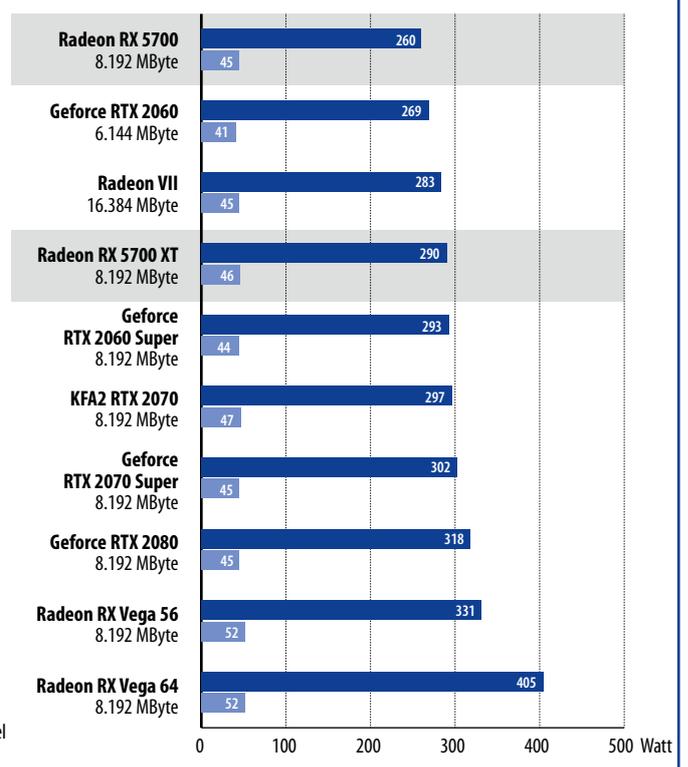
**Benchmarks**

**Lautstärke** Angaben in Dezibel (dBA) ■ Last (alle Spiele) ■ Leerlauf



**Testraum:** 38 dBA; Angaben in Dezibel (dBA). Je weniger, desto besser.

**Leistungsaufnahme** Gesamtes Testsystem ■ Last (Battlefield 4) ■ Leerlauf



Angaben in Watt. Je weniger, desto besser.

gleich zu PCIe 3.0 die Datenbandbreite. Spiele profitieren davon bislang nicht, weil die zusätzliche Bandbreite derzeit schlichtweg nicht gebraucht wird. Ein mit mehr Spannung erwartetes Feature wird AMD mit der ersten RDNA-Generation noch nicht unterstützen: hardwarebeschleunigtes Raytracing – das wird weiterhin exklusiv nur von Nvidias RTX-2000-Serie geboten.

### Spiele-Benchmarks

Die beiden Navi-Grafikkarten Radeon RX 5700 XT und Radeon RX 5700 sind schnell genug für das Spielen in WQHD-Auflösung mit maximalen Details, auch für UHD-Auflösung haben sie genügend Reserven, sofern ihr dabei je nach Titel die Grafikkarten-Rangliste ordnen sich die neuen Radeons je nach verwendeter Auflösung hinter beziehungsweise vor den anvisierten Konkurrenzmodellen GeForce RTX 2060 und RTX 2070 ein. Die kürzlich vorgestellten Super-Modelle von Nvidia können sie indes nicht schlagen. Navi schwächelt dabei – wie auch schon AMDs Radeon RX Vega 56, Radeon RX Vega 64 und Radeon VII in niedrigeren Auflösungen wie Full HD (1920x1080 Pixel).

Durch diese Schwäche ist die RX 5700 XT in Full HD nur etwas schneller als eine drei Jahre alte GTX 1080, die RTX 2070 ist 13 Prozent schneller, die Super-Variante ganze 22 Prozent. Bereits in WQHD wird die RX 5700 XT deutlich besser ausgelastet und macht Boden gut. Sie performt dann auf dem Niveau einer RTX 2070, der Vorsprung der RTX 2070 Super beträgt noch 16 Prozent. In UHD-Auflösung kommt die 5700 XT erstmals an der RTX 2060 Super vorbei und lässt die RTX 2070 knapp hinter sich. Die Leistung einer RTX 2070 Super erreicht sie hingegen nicht – diese ist noch elf Prozent schneller.

Die kleinere der beiden neuen Radeon-Grafikkarten setzt den auserwählten Gegner RTX 2060 etwas besser unter Druck, als es der RX 5700 XT mit der RTX 2070 gelingt. In Full HD liegen RX 5700 und RTX 2060 gleich auf, die RTX 2060 Super ist jedoch mit einem Vorsprung von fast 20 Prozent deutlich schneller. In WQHD kommt die RX 5700 an

Nvidias GTX 1080 vorbei und ist nur noch rund zehn Prozent langsamer als die RTX 2060 Super. In UHD-Auflösung verringert die RX 5700 den Abstand um weitere Prozentpunkte, kann letzten Endes aber nicht an der neu eingeführten Konkurrenz von Nvidia in Form der RTX 2060 Super vorbeiziehen.

Der Blick auf die einzelnen Spiele-Benchmarks verdeutlicht die Schwäche der Navi-Grafikkarten in Full HD – in einigen Spielen messen wir für Full HD und WQHD fast identische Werte. Auch die Taktraten sind in 1080p stark schwankend, die Auslastung nicht ideal. In 1440p verflüchtigen sich diese Probleme, die RX 5700 XT hält dann je nach Spiel einen Takt zwischen 1.800 und 1.900 MHz, die Radeon RX 5700 fährt einen Chiptakt von rund 1.700 MHz.

### Lautstärke, Temperatur und Leistungsaufnahme

Der durchaus positive Auftritt der neuen Radeons in Sachen Spiele-Performance wird von den Messungen in puncto Lautstärke und Temperatur etwas gedämpft. Der kleine Radial-Lüfter ist wahrlich kein Balsam für die Ohren. Während RX 5700 und 5700 XT im Leerlauf mit ruhigen 39 Dezibel vor sich hinsäuseln, drehen beide Grafikkarten unter Last in Spielen stark auf und sind mit 48 respektive 48,2 Dezibel deutlich hörbar. Die Frequenz des Radial-Lüfters ist zwar vergleichsweise angenehm, so dass die Dezibel-Werte auf dem Papier schlechter aussehen, als sie sich in der Praxis anhören. Grafikkarten mit Axial-Lüfter wie auch Nvidias aktuelle Founders Editions sind aber dennoch klar leiser unterwegs. Die Leistungsaufnahme sinkt mit Navi hingegen klar, so kann AMD die seit Jahren im Vergleich zu Nvidia schlechtere Energieeffizienz stark verbessern und näher zu den GeForce-Modellen aufschließen.

Radeon RX 5700 XT und RX 5700 benötigen unter Spielelast (Full HD-Auflösung) etwas weniger Strom als RTX 2070 (Super) beziehungsweise RTX 2060 (Super). Die Neulinge sind folgerichtig auch deutlich sparsamer (und gleichzeitig schneller) als RX Vega 64 und RX Vega 56. ★



Für die Referenzmodelle der Navi-Grafikkarten setzt AMD erneut auf einen kleinen Radial-Lüfter, der unter Spielelast ziemlich laut wird.



**Christoph Liedtke**  
@vAronized

AMD meldet sich mit der Radeon RX-5000-Serie in der Oberklasse erfolgreich zurück. Die Grafikkarten eignen sich für Spiele in WQHD-Auflösung mit maximalen Details – mit Abstrichen im Detailgrad auch für 4K. Durch die Neuerungen der RDNA-Architektur und die 7nm-Fertigung verbessert AMD die über die Jahre im Vergleich zu Nvidia deutlich schlechtere Energieeffizienz und kann näher zur GeForce-Konkurrenz aufschließen. Die entsprechenden Geforce-Gegner RTX 2060 und RTX 2070 werden ab WQHD-Auflösung übertrumpft, können allerdings nicht gegen die jeweiligen Super-Varianten bestehen. Es dürfte sich ein spannender Schlagabtausch bei der Preisgestaltung anbahnen – und davon profitieren am Ende die Käufer, die mehr Leistung für weniger Geld bekommen.

## RADEON RX 5700 GRAFIKKARTE

Hersteller / Preis	AMD / 369 Euro
Grafikchip	Navi 10
Standard-/Spiele-/Boosttakt	1.465 / 1.625 / 1.725 MHz
Speicher / eff. Takt	8,0 GByte GDDR6 / 14 GHz
Shader/TMUs/ROPs	2.304 / 144 / 64
Anschlüsse	3x DisplayPort 1.4a, 1x HDMI 2.0b

- 👍 schnell genug für WQHD mit maximalen Details
- 👍 auch Reserven für UHD-Gaming
- 👍 verbesserte Energieeffizienz durch 7-nm-Technik
- 👍 leise im Leerlauf
- 👎 sehr laut unter Last
- 👎 kein hardwarebeschleunigtes Raytracing

### FAZIT

Die kleinere Navi-Karte ist etwas langsamer, erscheint aber insgesamt runder als das Topmodell.

PREIS/LEISTUNG: Ausreichend



## RADEON RX 5700 XT GRAFIKKARTE

Hersteller / Preis	AMD / 419 Euro
Grafikchip	Navi 10
Standard-/Spiele-/Boosttakt	1.605 / 1.755 / 1.905 MHz
Speicher / eff. Takt	8,0 GByte GDDR6 / 14 GHz
Shader/TMUs/ROPs	2.560 / 160 / 64
Anschlüsse	3x DisplayPort 1.4a, 1x HDMI 2.0b

- 👍 schnell genug für WQHD mit maximalen Details
- 👍 auch Reserven für UHD-Gaming
- 👍 verbesserte Energieeffizienz durch 7-nm-Technik
- 👍 leise im Leerlauf
- 👎 sehr laut unter Last
- 👎 kein hardwarebeschleunigtes Raytracing

### FAZIT

AMDs neues Radeon-Topmodell ist schnell und deutlich effizienter als die Vega-Vorgänger.

PREIS/LEISTUNG: Ausreichend

