



DAS TESTSYSTEM

Prozessor: Ryzen 9 7900X

Arbeitsspeicher: 32,0 GByte DDR5-6000

Betriebssystem: Windows 11

Geforce RTX 4060

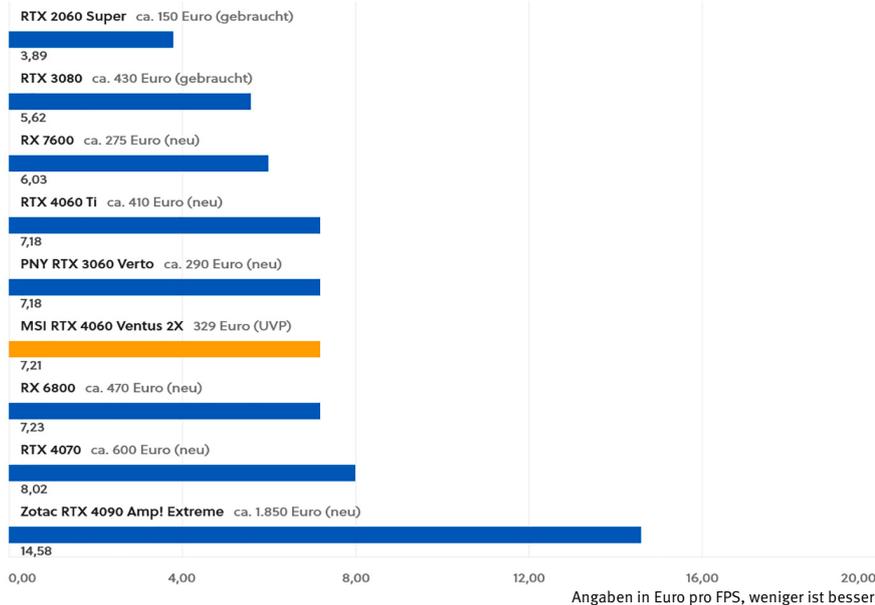
DIE EINSTEIGER- KARTE

TECHNISCHE DETAILS IM ÜBERBLICK

	RTX 4060	RTX 3060	RTX 4060 Ti
Shader-Einheiten	3.072	3.584	4.352
Boost-Taktrate	2.460 MHz	1.780 MHz	2.535 MHz
Speicher	8,0 GByte GDDR6	12,0 / 8,0 GByte GDDR6	8,0 GByte GDDR6
Speicherbandbreite	272 GByte/s	360 GByte/s	288 GByte/s
L2-Cache	24,0 MByte	3,0 MByte	32,0 MByte
TBP	110 Watt	170 Watt	160 Watt
Frame Generation	Ja	Nein	Ja
Theoretische Rechenleistung (FP32)	15,1 TFLOPS	12,74 TFLOPS	22,06 TFLOPS

PREIS-LEISTUNGS-VERHÄLTNIS

Stand der Preise: 28.6.2023



Die kleine Geforce muss sich in unseren Benchmarks beweisen. Kann sie die beliebteste Grafikkarte aller Zeiten beerben? Von Nils Raettig

Mit der neuen Geforce RTX 4060 aus diesem Test greift nvidia einmal mehr sich selbst an. Eines der selbst erklärten Ziele: die immer noch zahlreichen Besitzer des ewigen Dauerbrenners Geforce GTX 1060 aus dem Jahr 2016 endlich mal zum Aufrüsten zu bewegen. Die GTX 1060 stand jahrelang in der Hardware-Umfrage von Steam auf Platz eins und findet sich dort gegenwärtig immer noch auf Platz zwei wieder. Auf den Plätzen drei und vier folgen dicht dahinter die Geforce RTX 3060 und die Geforce RTX 2060. Wir schauen uns in diesem Test mit Benchmarks an, wie gut die neue RTX-Grafikkarte mit einer unverbindlichen Preisempfehlung von 329 Euro ist, vor allem im Vergleich zum

direkten Vorgänger RTX 3060 mit dann doch 4,0 GByte mehr VRAM. Eine Founders Edition von Nvidia gibt für die kleine Geforce dieses Mal nicht, stattdessen testen wir die MSI RTX 4060 Ventus 2x.

Beim Blick auf die technischen Daten gilt ähnliches wie bereits im Falle der RTX 4060 Ti (Ausgabe 07/23). In manchen Bereichen schneidet die RTX 4060 also schlechter ab als ihr direkter Vorgänger. Das betrifft etwa die maximale Speichermenge (8,0 statt 12,0 GByte), die Shader-Einheiten (3.072 statt 3.584) und die Speicherbandbreite (272 GByte/s statt 360 GByte/s). Für mehr Leistung als beim Vorgänger sollen gleichzeitig die deutlich höhere Taktrate (2.460 MHz statt 1.780 MHz) und der üppigere L2-Cache sorgen (24,0 MByte statt 3,0 MByte), und das alles bei deutlich niedrigerer Verlustleistung (110 Watt statt 170 Watt).

Spiele-Benchmarks

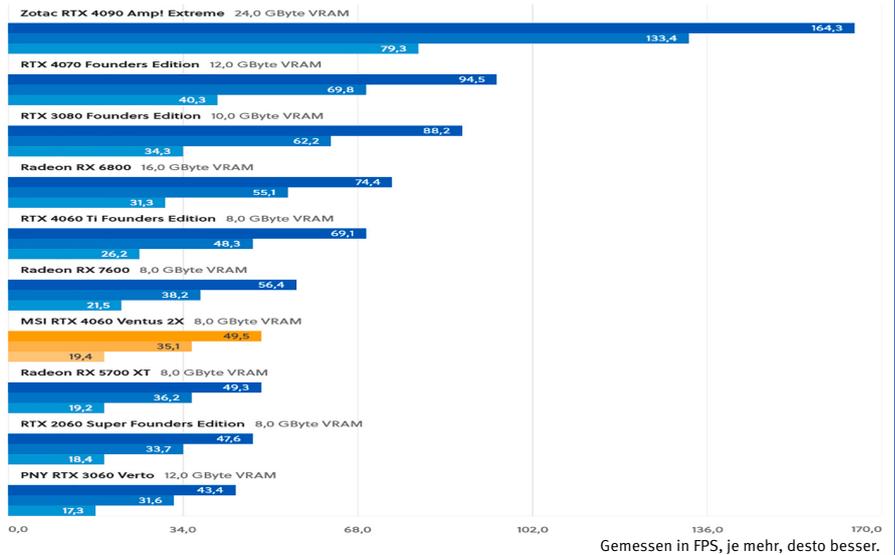
In unseren Spiele-Benchmarks ohne moderne Upscaling-Techniken wie DLSS und FSR platziert sich die RTX 4060 insgesamt sehr knapp vor AMDs etwas günstigerer Radeon RX 7600. Gegenüber der RTX 3060 hat sie einen Vorsprung von etwa 13 Prozent, was für einen direkten Nachfolger kein allzu bemerkenswert hoher Wert ist. Die RTX 4060 Ti ist gleichzeitig ungefähr 25 Prozent schneller als die RTX 4060. Die 8,0 GByte VRAM der RTX 4060 können demnach grundsätzlich ausreichend für das Spielen in Full HD sein. In besonders fordernden und VRAM-hungrigen Titeln kann es aber zu Problemen wie niedrigeren durchschnittlichen FPS, spürbaren Rucklern und/oder spät nachladenden beziehungsweise unscharfen Texturen kommen. In solchen Fällen empfiehlt sich das Reduzieren der Grafikdetails und insbesondere der Texturqualität. Auch Raytracing abzuschwächen oder ganz auszuschalten, kann beim VRAM-Bedarf helfen.

DLSS und Frame Generation

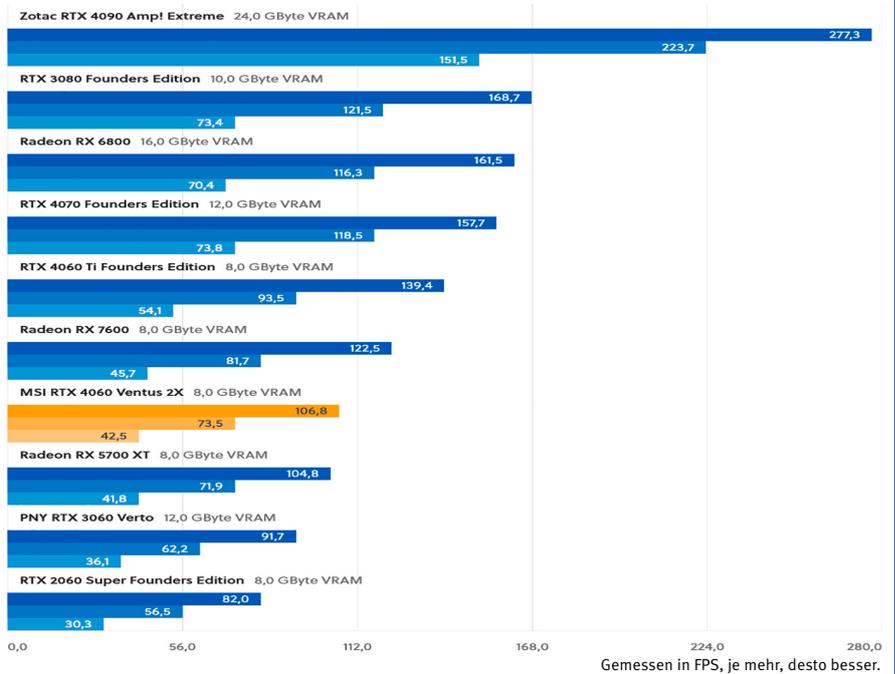
In den nächsten Messungen kommt die Upscaling-Technik DLSS (Nvidia) beziehungsweise FSR (AMD) hinzu. Zur Erklärung: Dabei wird das Bild intern in einer niedrigeren Auflösung berechnet und anschließend möglichst effizient und optisch überzeugend wieder hochskaliert. Bei DLSS (Nvidia-exklusiv) geschieht das mit zusätzlich KI-Rechen-einheiten. Bei der Frame Generation (RTX-4000-exklusiv) werden sogar komplette Bilder per KI generiert, statt vorhandenes Datenmaterial mit möglichst hoher Qualität hochzuskalieren. Mit Blick auf die Performance verändert sich das Bild in den Benchmarks durch Upscaling deutlich, zumindest im Falle der Frame Generation. Sie wird aber nicht in allen Spielen unterstützt. Die Geforce RTX 4060 kann sich zwar dank neuerer Tensor-Cores für KI-Berechnungen auch mit DLSS ohne Frame Generation tendenziell etwas stärker von ihrer Vorgängerin RTX 3060 absetzen als ohne, kommt wie in Hogwarts Legacy und in A Plague Tale: Requiem die

BENCHMARKS OHNE UPSCALING

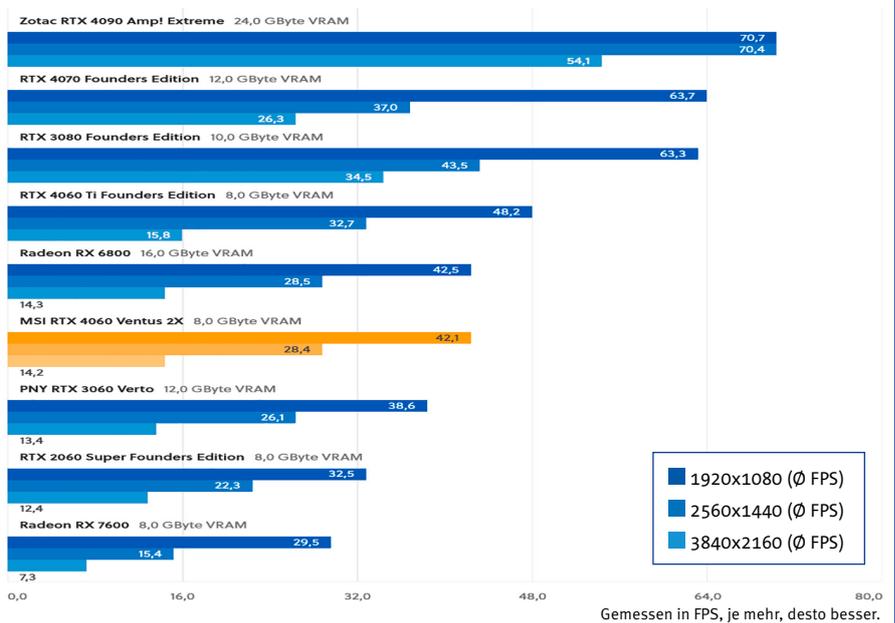
A Plague Tale: Requiem auf Ultra, Raytracing aus



CoD: Modern Warfare 2 auf Extrem

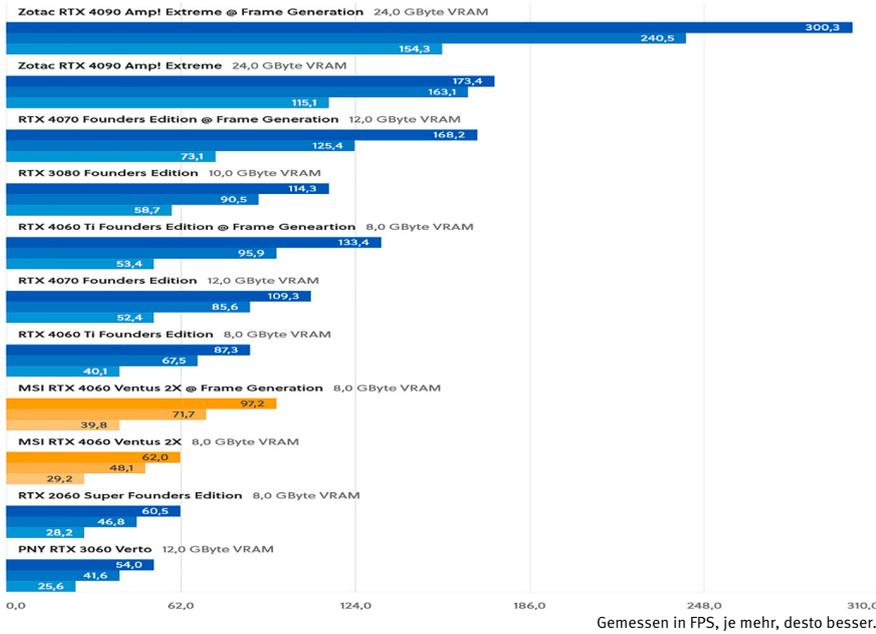


Hogwarts Legacy auf Ultra, Raytracing an

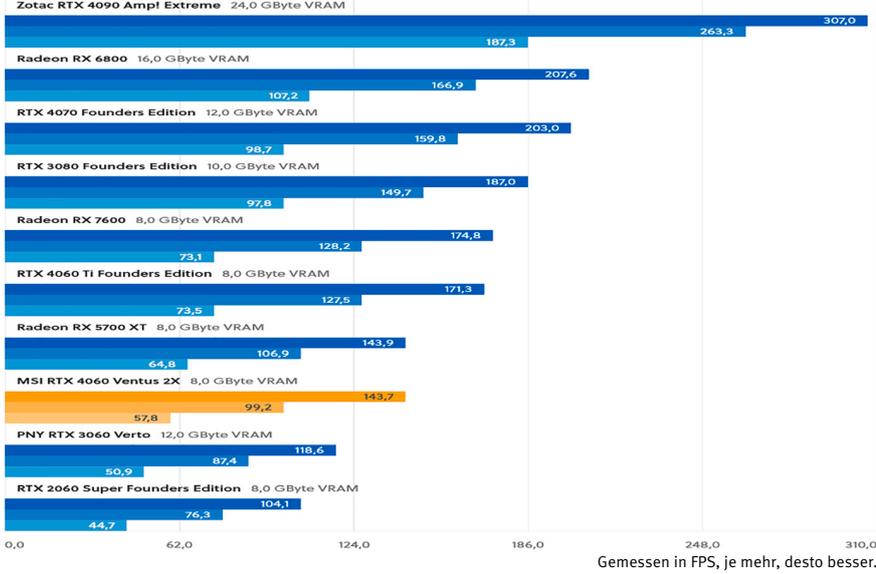


BENCHMARKS MIT UPSCALING

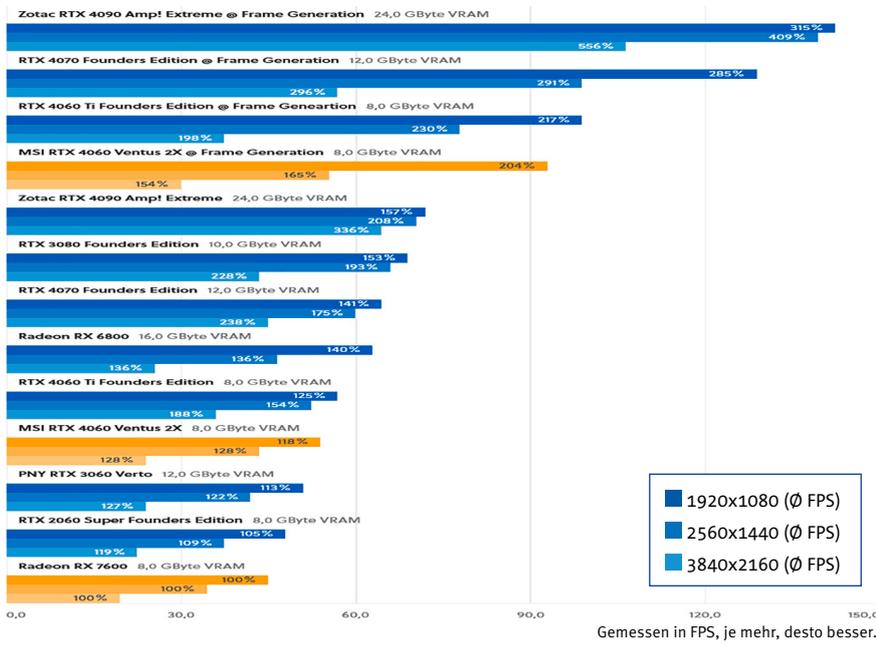
A Plague Tale: Requiem mit DLSS (FSR nicht unterstützt) auf Ultra, Raytracing aus



CoD: Modern Warfare 2 mit DLSS/FSR-Qualität auf Extrem



Hogwarts Legacy mit DLSS/FSR-Qualität auf Ultra, Raytracing an



MEINUNG

Nils Raettig
@nraettig



Mit der neuen RTX 4060 aus diesem Test dürfte Nvidias RTX-4000-Generation bald erstmals unterhalb von 300 Euro zu haben sein. Ob das ein gutes Angebot für euch darstellt, hängt aber einmal mehr stark davon ab, welche Grafikkarte ihr momentan besitzt und was für Ansprüche ihr habt. Im Vergleich mit dem direkten Vorgänger hält sich der Performance-Gewinn abseits der Frame Generation sehr in Grenzen. Dass sogar die nochmal deutlich ältere RTX 2060 Super nur recht knapp geschlagen wird, zeigt klar, wie wenig Bewegung in den niedrigeren Preisklassen derzeit stattfindet. Nimmt man das Spielen mit Raytracing und vor allem Titel mit Unterstützung für die Frame Generation hinzu, verändert sich das Bild deutlich. Gleichzeitig ist die Effizienz der neuen RTX-4000-Grafikkarten erfreulich hoch. Wenn Raytracing aber keine hohe Priorität für euch darstellt und euch die Zahl an Spielen mit Frame Generation nicht hoch genug ist (beziehungsweise sie nicht schnell genug steigt), dann muss eure Grafikkarte schon ein gutes Stück älter sein, um die RTX 4060 wirklich attraktiv zu machen. Für Besitzer einer GTX 1060 allerdings stellt die RTX 4060 in der Tat ein sehr großes Update dar. Alles andere wäre in Anbetracht der seit Release der GTX 1060 vergangenen Zeit aber auch eine große Enttäuschung. Für Begeisterung sorgen kann die RTX 4060 mit weniger VRAM als ihr Vorgänger deshalb bei mir insgesamt nicht, auch wenn es sich grundsätzlich um eine gute Gaming-Grafikkarte handelt.

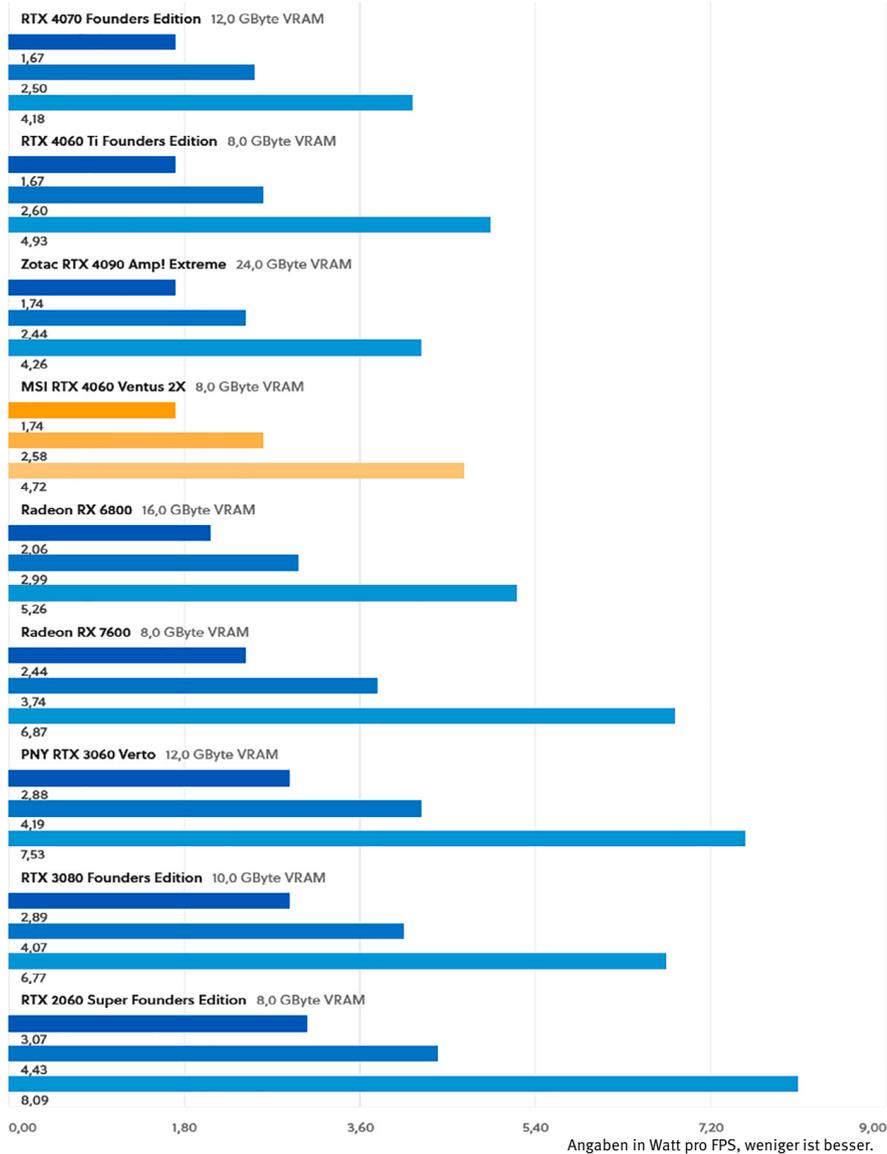
Frame Generation hinzu, wächst der Abstand hingegen sichtbar an. Doch die Frame Generation hat diverse Haken: Einerseits wird sie bislang nur in einer überschaubaren Anzahl von Titeln unterstützt. Andererseits bringt sie eine gewisse Eingabeverzögerung mit sich. Wie stark man letztere wahrnimmt, variiert von Spiel zu Spiel und je nach subjektiver Wahrnehmung.

Effizienz und Lautstärke

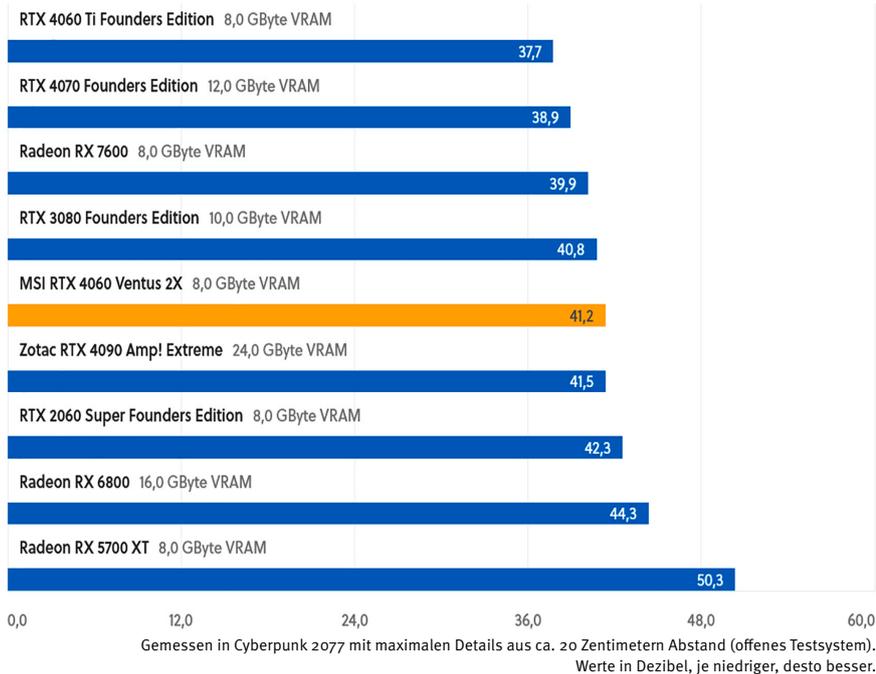
Wie schon für die anderen RTX-4000-Grafikkarten gilt gleichermaßen für die RTX 4060, dass es sich um eine sehr effiziente Grafikkarte handelt. Auch ihr Vorgänger RTX 3060 muss sich in diesem Punkt deutlich geschlagen geben. Es könnte allerdings sein, dass die Effizienz der GeForce RTX 4060 schlechter ausfällt als gedacht. Wie Computerbase beispielsweise berichtet, weichen die grundsätzlich zuverlässigen Angaben aus Telemetrie-Software bei der 4060 von Messwerten direkt am PCI-Express-Slot um etwa zehn bis 15 Watt ab. Nvidia ist über das Problem im Bilde, sollte es neue Erkenntnisse dazu geben, aktualisieren wir diesen Test

EFFIZIENZ

Durchschnitt aus Anno 1800, CoD: Modern Warfare 2, Hogwarts Legacy und A Plague Tale: Requiem, Upscaling aus



LAUTSTÄRKE



auf GameStar.de für euch. Geht es um die Lautstärke, schneidet unser Testmodell in Form der MSI RTX 4060 Ventus 2X dagegen nur passabel ab. Mit etwa 41 dB(A) drehen die beiden Axial-Lüfter zwar nicht sehr laut auf, in Anbetracht der geringen Leistungsaufnahme der GPU hätten wir uns aber dennoch einen noch leiseren Betrieb erhofft. Das wird vor allem am Vergleich mit Nvidias eigenen Founders Editions der RTX 4060 Ti und der RTX 4070 deutlich. Sie sind beide klar schneller als die RTX 4060, gehen aber dennoch ein gutes Stück leiser zu Werke als das Testexemplar von MSI.

Das Preis-Leistungs-Verhältnis

Schaut man sich das Preis-Leistungs-Verhältnis (siehe Tabelle auf der ersten Seite) an, gilt zunächst die altbekannte Weisheit: Je teurer eine Grafikkarte, desto schlechter schneidet sie in diesem Punkt tendenziell ab. Bei unserem Testfeld bildet die Geforce RTX 3080 allerdings ein gewisse Ausnahme, da sie lediglich noch gebraucht zu beziehen ist – das aber zu einem echt angemessenen Preis. Die neue RTX 4060 muss dagegen zunächst zu ihrer unverbindlichen Preisempfehlung von 329 Euro antreten und macht dabei keine allzu gute Figur. Das gilt zwar im Grunde auch für die Vorgängerkarte in Form der RTX 3060, die immerhin 4,0 GByte VRAM mehr zu bieten hat, bemerkenswert ist allerdings gleichzeitig, dass die schnellere und teurere RTX 4060 Ti beim Preis-Leistungs-Verhältnis jeweils sichtbar besser abschneidet. Das hat die 4060 Ti vor allem dem Umstand zu verdanken, dass sie bereits zwei Monate nach Release ein gutes Stück unterhalb ihrer UVP zu haben ist – was übrigens nicht unbedingt für die Karte spricht. Über kurz oder lang dürfte sich diese Entwicklung auch für die Geforce RTX 4060 einstellen. Ihr Preis-Leistungs-Verhältnis wird sich in den kommenden Wochen verbessern. ★

GEFORCE RTX 4060 GRAFIKKARTE

Die RTX 4060 Ventus 2x von MSI ist eine flotte Grafikkarte mit Fokus auf das Spielen in Full HD. Sie verfügt zwar über weniger VRAM als entsprechende Modelle des Vorgängers RTX 3060 mit 12,0 GByte Videospeicher, für das Spielen in 1080p genügen ihre 8,0 GByte aber in den meisten Fällen. Der FPS-Gewinn gegenüber der RTX 3060 fällt gleichzeitig nicht hoch aus, wenn man die nur in bestimmten Titeln verfügbare Frame Generation außen vor lässt. Der Kauf der RTX 4060 lohnt sich damit primär für Besitzer älterer GPUs wie der GTX 1060.

- meist schnell genug für hohe FPS in Full HD bei hohen bis maximalen Details
- hohe Energieeffizienz
- auch unter Last nicht störend laut
- unbedenkliche Temperaturen (ca. 65 Grad unter Last)
- deutlicher FPS-Boost mit Frame Generation möglich
- Frame Generation wird bislang nur von wenigen Spielen unterstützt
- Verbesserung gegenüber älteren Generationen überschaubar