

Geforce RTX 3070

BENCHMARK-DUELL MIT RTX 2080 TI UND AMD

Wie schnell ist die bislang günstigste Spielergrafikkarte der neuen RTX-3000-Generation? Unsere Benchmarks liefern Antworten. Von Nils Raettig



Mit der Geforce RTX 3070 veröffentlicht Nvidia die mittlerweile dritte Grafikkarte der neuen RTX-3000-Generation. Welche Spieleleistung sie zu bieten hat, klären wir in unserem umfangreichen Test der Founders Edition mit zahlreichen Benchmarks. Außerdem schauen wir uns an, ob 8,0 GByte VRAM für die RTX 3070 genügen.

Was ist anders?

Die RTX 3070 unterscheidet sich in verschiedenen Aspekten vom offiziellen RTX-3000-Flaggschiff (RTX 3080) und vom Flaggschiff der letzten Generation (RTX 2080 Ti).

Hauptunterschiede zu der RTX 3080:

- weniger Shader-Einheiten
- weniger und langsamerer Videospeicher
- geringere Leistungsaufnahme

Hauptunterschiede zu der RTX 2080 Ti:

- neue Ampere-Architektur
- für die Spieleleistung optimierte Shader-Einheiten
- weniger und langsamerer Videospeicher
- geringere Leistungsaufnahme



Offener Aufbau unseres Benchmark-PCs für leichteren Komponentenaustausch: Nvidias neue Geforce RTX 3070 muss sich unserem großen Test-Parcours stellen.

Mit Blick auf die Performance in Spielen sollte die RTX 3070 theoretisch klar langsamer als die RTX 3080 und gleichzeitig ähnlich schnell wie die RTX 2080 Ti sein. Ob sich das auch in der Praxis bewahrheitet, zeigen unsere Spiele-Benchmarks.

Knackpunkte Preis und Lieferbarkeit

Offiziell nennt Nvidia für die Founders Edition (FE) der RTX 3070 Kosten von 499 Euro. Damit ist sie klar günstiger als die RTX 3080 FE (699 Euro) und erheblich günstiger als die RTX 2080 Ti FE (1.259 Euro). Custom-Designs der RTX 3070 dürften zunächst allerdings eher im Bereich von 600 bis 700 Euro anzusiedeln sein. Eine schlechte Lieferbarkeit könnte die Preise zusätzlich in die Höhe treiben. Von diesem Problem ist die RTX 3080 bereits seit Wochen betroffen. Generell bleibt zu hoffen, dass dies nicht auch für die RTX 3070 gilt – und dass sich die Liefersituation der RTX-3000-Modelle möglichst schnell bessert. Vor Anfang 2021 ist damit aber wohl laut Nvidia selbst nicht zu rechnen.

Technische Daten im Vergleich

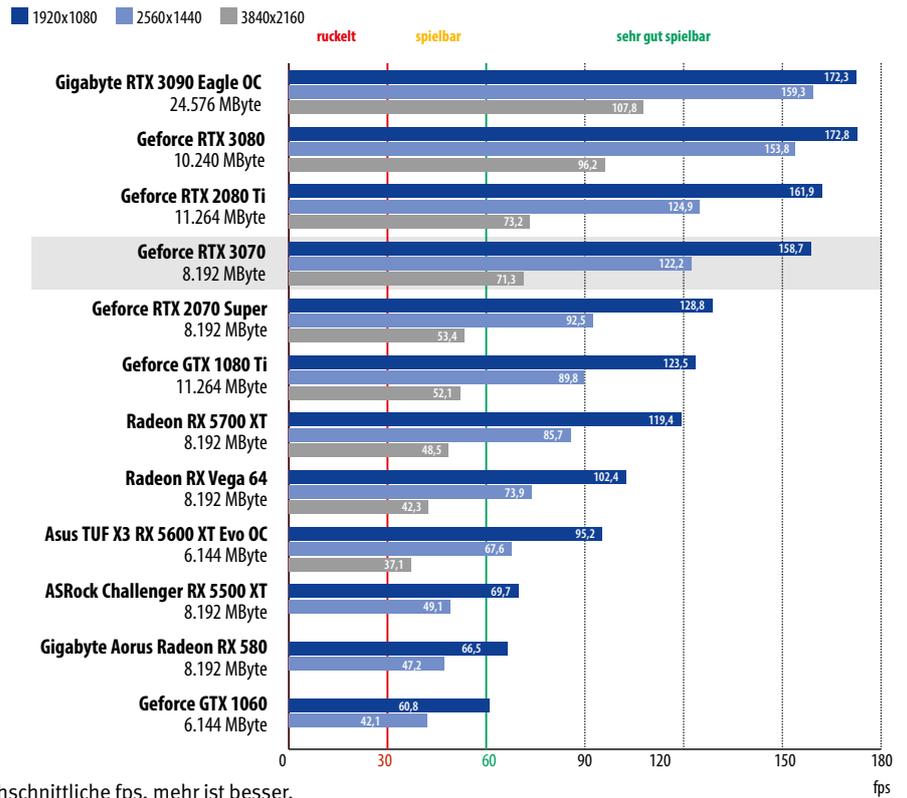
	RTX 3070	RTX 3080	Geforce RTX 2080 Ti
Shader-Einheiten	5.888	8.704	4.352
Boost-Takt	1.730 MHz	1.710 MHz	1.635 MHz
Speicher	8,0 GByte GDDR6	10,0 GByte GDDR6X	11,0 GByte GDDR6
Speicherbandbreite	448 GByte/s	760 GByte/s	616 GByte/s
TDP	220 Watt	320 Watt	260 Watt



Grafikkarten-Rangliste

Performance Rating

Durchschnitt aus Anno 1800, Assassins's Creed: Odyssey, Battlefield 5, Metro Exodus, Shadow of the Tomb Raider und Wolfenstein: Youngblood



Durchschnittliche fps, mehr ist besser.

Testsystem: Intel Core i9 9900K, be Quiet! Dark Rock Slim, Asus Maximus XI Hero, 16,0 GByte DDR4, be Quiet! Straight Power 11 850 Watt, Windows 10

RTX 3070 Benchmarks in Spielen

In unseren Performancemessungen ergibt sich das erwartete Bild: Die RTX 3070 ist je nach Auflösung und Spiel mal etwas schneller und mal etwas langsamer als die RTX 2080 Ti. Im Schnitt erreichen beide Modelle ein sehr ähnliches Leistungsniveau.

Die RTX 3080 kann sich gleichzeitig aufgrund der Limitierung durch den Prozessor in Full HD (1080p) nur um etwa zehn Prozent vor der RTX 3070 platzieren. In WQHD (1440p) und UHD beziehungsweise 4K (2160p) steigt der Vorsprung allerdings deutlich an (26 beziehungsweise 35 Prozent).

Der Abstand der RTX 3070 zum derzeit schnellsten AMD-Modell im Test-Parcours (Radeon RX 5700 XT, ca. 400 Euro) liegt in Full HD bei 33 Prozent, in WQHD bei 43 Prozent und in 4K bei 47 Prozent. AMD wird allerdings bald mit seinen voraussichtlich deutlich schnelleren »Big Navi«-Grafikkarten nachlegen. Mehr dazu auf Seite 120.

Raytracing-Performance der RTX 3070

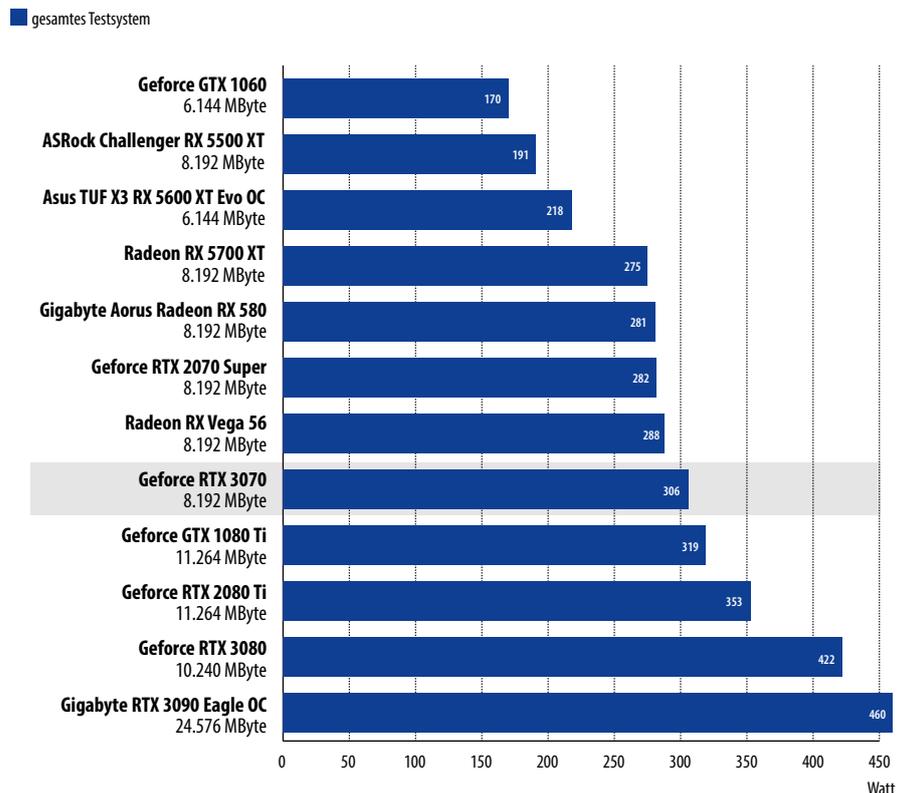
Die Leistung mit aktiviertem Raytracing der RTX 3070 haben wir uns in Metro Exodus und Shadow of the Tomb Raider mit der jeweils höchsten RT-Detailstufe angesehen.

In Metro liegt sie ohne Raytracing knapp hinter der 2080 Ti und mit Raytracing knapp davor. In Shadow of the Tomb Raider liefert die 2080 Ti in den meisten Fällen die höhere Leistung. Die Unterschiede sind aber wie schon in den Benchmarks ohne Raytracing sehr gering. In 4K kommt die RTX 3070 mit maximalem Raytracing bei unseren Testtiteln mit nativer Auflösung nur noch knapp

Grafikkarten-Rangliste

Leistungsaufnahme

Anno 1800, DirectX 12, WQHD, Detailstufe »Sehr hoch«



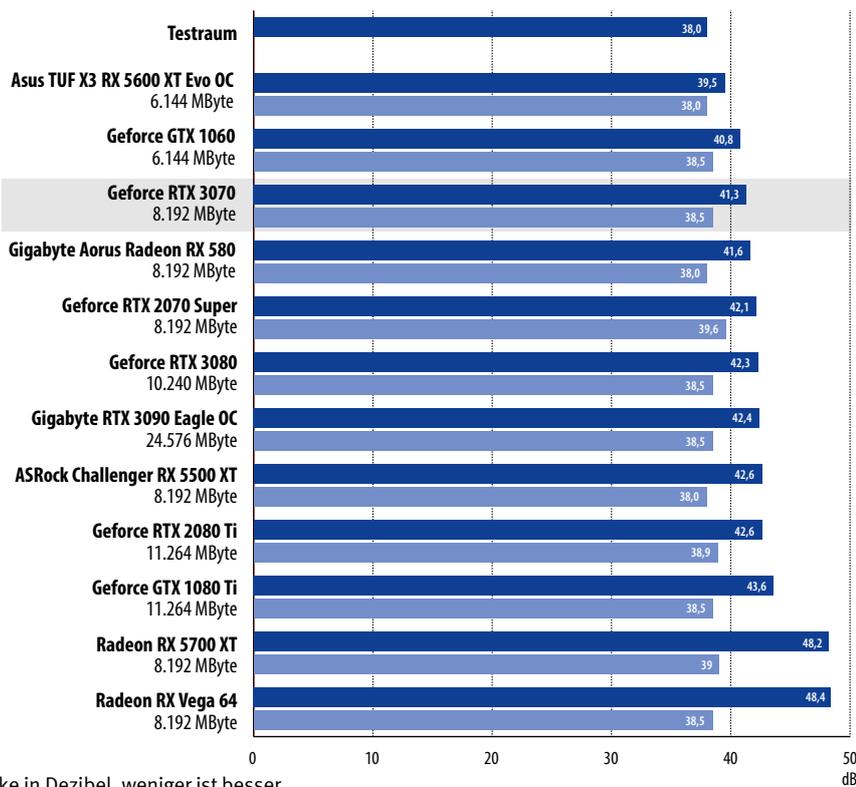
Leistungsaufnahme in Watt, weniger ist besser. Testsystem: Intel Core i9 9900K, be Quiet! Dark Rock Slim, Asus Maximus XI Hero, 16,0 GByte DDR4, be Quiet! Straight Power 11 850 Watt, Windows 10

Grafikkarten-Rangliste

Lautstärke – GeForce RTX 3070

gemessen im schallisolierten Raum

■ Dezibel



Lautstärke in Dezibel, weniger ist besser.

Meinung

Nils Raettig
@nraettig



Mit der GeForce RTX 3070 liefert Nvidia im Test Leistung auf dem Niveau der RTX 2080 Ti zum deutlich geringeren Preis. Das ist erstmal ziemlich beeindruckend und eine echte Ansage! Die Founders Edition macht auch bei der RTX 3070 in meinen Augen eine gute Figur, sowohl in Sachen Design als auch mit Blick auf die Lautstärke. An der Menge des Videospeichers dürften sich wiederum die Geister scheiden. Unsere Messungen und Spielerfahrungen legen nicht nahe, dass die RTX 3070 zu wenig VRAM für ihre typischen Einsatzzwecke hat, auch mit Blick auf die Zukunft. Sollte AMD jedoch mit vergleichbarer Performance zu einem angemessenen Preis klar mehr Videospeicher bieten, wäre das durchaus erstzunehmende Konkurrenz. Bei der Kaufentscheidung können auch weitere Faktoren wie die Raytracing-Performance und Extras wie DLSS eine Rolle spielen. Deshalb gilt es aus meiner Sicht einmal mehr, vor der endgültigen Kaufentscheidung noch die Testberichte aller relevanten Konkurrenzprodukte abzuwarten, um sich ein möglichst vollständiges Bild vom Markt machen zu können.

über die 30-fps-Marke. Abhilfe kann hier aber das Nvidia-exklusive Feature DLSS schaffen, bei dem das Bild in einer geringen Auflösung berechnet und per KI wieder mit möglichst hoher Qualität hochskaliert wird.

8,0 GByte VRAM unter der Lupe

Bereits im Falle der RTX 3080 gab es Diskussionen, ob 10,0 GByte VRAM wirklich genügen. Die RTX 3090 ist davon nicht betroffen, weil sie üppige 24,0 GByte besitzt, die RTX 3070 mit 8,0 GByte VRAM dagegen um so mehr. Wir haben uns sowohl in den Benchmark-Titeln unseres aktuellen Testsystems als auch in den erst relativ kurze Zeit auf dem PC erhältlichen Spielen Flight Simulator und Horizon Zero Dawn die Reservierung des Videospeichers mit einer RTX 3080 näher angesehen.

In der hohen 4K-Auflösung liegt die VRAM-Reservierung bei zwei von unseren acht Testtiteln höher als 8,0 GByte (Horizon Zero Dawn, Microsoft Flight Simulator). In den anderen Spielen bleibt mit Ausnahme von Metro Exodus gleichzeitig kein großer Puffer mehr vorhanden (ca. 1,0 bis 2,0 GByte). Reduzieren wir die Auflösung auf

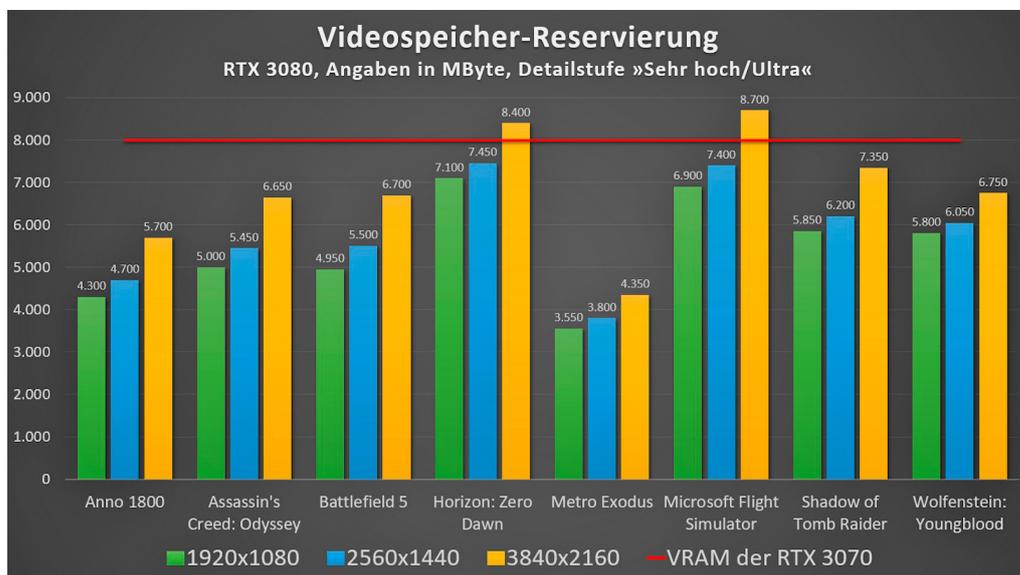
2560x1440 (WQHD), sinkt der reservierte Videospeicher um etwa 1,0 bis 1,5 GByte. Der Durchschnitt beträgt damit in WQHD etwa 5,8 GByte, in Full HD sind es nochmal ungefähr 0,4 GByte weniger.

Faktor Raytracing: Die Messungen aus dem Diagramm wurden ohne Raytracing durchgeführt. Ist Raytracing (RT) aktiviert, steigt die VRAM-Reservierung in Battlefield 5 (RT-Reflexionen) moderat um etwa 0,3 GByte. In Metro Exodus (RT-Beleuchtung)

und Shadow of the Tomb Raider (RT-Schatten) fällt der Zuwachs mit Werten im Bereich von 0,6 bis etwa 1,3 GByte höher aus.

Wird der VRAM zum Problem?

Es ist zwar durchaus denkbar, dass die 8,0 GByte VRAM der RTX 3070 in Einzelfällen nicht mehr für eine völlig reibungslose Performance oder die Darstellung der höchsten Texturdetails genügen, wenn etwa in 4K mit maximalen Grafikeinstellungen (und Raytra-



In 4k reicht der Speicher der 3070 für die VRAM-Reservierung bei zwei Spielen nicht mehr aus. Siehe rote Linie.

cing) gespielt wird. Wir gehen aber nicht davon aus, dass das mittelfristig häufiger der Fall sein wird. Bis 8,0 GByte VRAM in einer großen Zahl von Fällen nennenswerte Schwierigkeiten mit sich bringen, könnte die RTX 3070 in den entsprechenden Titeln gleichzeitig ohnehin nicht mehr genügend Leistung für die jeweiligen Einstellungen bieten. Sichere Aussagen darüber, wie sich die Anforderungen von Spielen verändern und in welchem Tempo das geschieht, sind allerdings schwer zu treffen. Auch die neuen Konsolen könnten dabei eine Rolle spielen. Sie besitzen jeweils 16,0 GByte RAM, wovon allerdings eine bestimmte Menge für das Betriebssystem reserviert ist (im Falle der Xbox Series X etwa 2,5 GByte). Insgesamt können wir die RTX 3070 für das Spielen in Auflösungen bis zu WQHD bedenkenlos empfehlen. Auch in 4K sollten die 8,0 GByte in den meisten Fällen unserer Einschätzung nach mindestens die nächsten zwei, drei Jahre genügen. Gleichzeitig können wir aber nachvollziehen, wenn sich Spieler gerade für diese sehr hohe Auflösung etwas mehr VRAM wünschen würden.

Wie laut ist die RTX 3070 Founders Edition?

Die Founders Edition der RTX 3070 setzt nicht auf die spezielle Lüfteranordnung der RTX 3080 und 3090 mit je einem Modell an der Vorder- und der Rückseite. In Sachen Lautstärke schneidet sie in unseren Messungen mit einem Wert von 41,3 dB(A) dennoch sehr gut ab und bleibt damit sogar etwas leiser als die anderen beiden, stärkeren RTX-3000-Modelle, die wir bereits im letzten Heft im Test hatten.

Die Temperaturen liegen bei unserem offenen Testaufbau unter Spielelast gleichzeitig im Bereich von knapp über 70 Grad und sind damit aus unserer Sicht völlig unbedenklich. Ebenfalls sehr erfreulich ist die Tatsache, dass bei unserem Testmodell nur ein sehr geringes Spulenfiepen bei besonders hohen fps-Zahlen zu hören ist. Allgemeine Aussagen zu diesem Phänomen sind aber kaum zu treffen, da sich die Erfahrungen von Modell zu Modell dann doch stark unterscheiden dürften. Und auch ein bisschen von der Empfindlichkeit der Ohren des Einzelnen anhängen können.

Effizienz im Vergleich mit 3080 und Turing

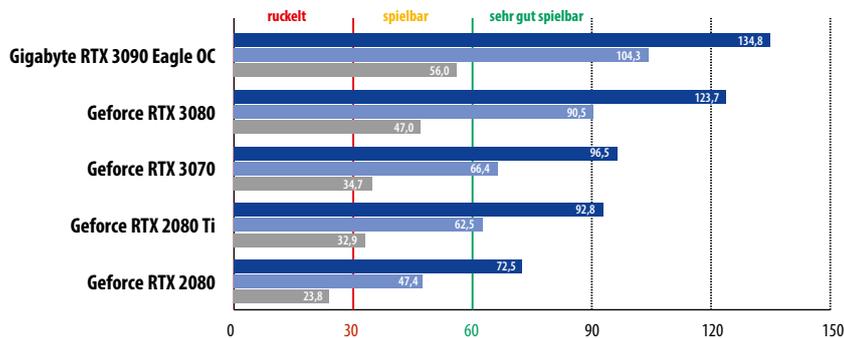
Die RTX 3080 und 3090 sind zwar grundsätzlich effiziente Grafikkarten, der Verbrauch des gesamten Testsystems liegt mit Werten von über 400 Watt aber dennoch jeweils sehr hoch, entsprechend müssen oft neue Netzteile zusammen mit den Karten angeschafft werden. Im Falle der (langsameren) RTX 3070 sind es dagegen etwa 100 Watt weniger. Der Rechner mit der ähnlich schnellen RTX 2080 Ti genehmigt sich 50 Watt mehr. Damit erweist sich die RTX 3070 insgesamt als die bislang effizienteste Grafikkarte in unserem Testfeld. Zumindest in Sachen Stromverbrauch. ★

Geforce RTX 3070 - Raytracing

Metro Exodus

Ultra + Höchste Raytracing-Stufe

■ 1920x1080 ■ 2560x1440 ■ 3840x2160



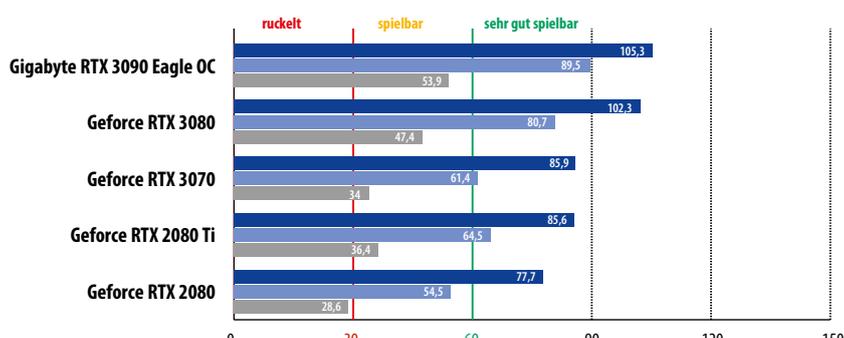
Durchschnittliche fps, mehr ist besser.

Testsystem: Intel Core i9 9900K, be Quiet! Dark Rock Slim, Asus Maximus XI Hero, 16,0 GByte DDR4, be Quiet! Straight Power 11 850 Watt, Windows 10

Shadow of the Tomb Raider

Ultra + Höchste Raytracing-Stufe

■ 1920x1080 ■ 2560x1440 ■ 3840x2160



Durchschnittliche fps, mehr ist besser.

Testsystem: Intel Core i9 9900K, be Quiet! Dark Rock Slim, Asus Maximus XI Hero, 16,0 GByte DDR4, be Quiet! Straight Power 11 850 Watt, Windows 10

Für wen eignet sich die RTX 3070?

Die Founders Edition der RTX 3070 liefert in unserem Test ein sehr gutes Gesamtpaket ab, das mit hoher Leistung bei moderatem Energiebedarf und geringer Lautstärke unter Last besticht. Der Kauf der RTX 3070 und der anderen 3000er-Modelle lohnt sich aus unserer Sicht aber nur für jeweils bestimmte Spielertypen.

GeForce RTX 3070

WQHD-Spieler, die Wert auf möglichst hohe fps legen:

Die RTX 3070 eignet sich am besten für das Spielen in WQHD mit sehr hohen Bildwiederholraten. In 4K sind Werte im Bereich von 60 fps auch bei maximalen Details zuverlässig erreichbar. Für Full HD ist die RTX 3070 dagegen fast schon überdimensioniert.

GeForce RTX 3080

Für 4K-Spieler, die deutlich mehr als 60 fps wollen:

Legt ihr Wert auf besonders hohe Bildraten bei möglichst maximalen Details, ist die RTX 3080 eine sehr gute Wahl. Das lohnt sich primär dann, wenn ihr auch einen hochauflösenden Monitor mit entsprechend hoher Bildwiederholrate besitzt. Wer in Full HD spielt, braucht dagegen keine RTX 3080, und selbst in WQHD ist sie oft unterfordert.

GeForce RTX 3090

Für High-End-Enthusiasten, die das Schnellste vom Schnellen wollen:

Wer in 4K oder höheren Auflösungen (beziehungsweise auf mehreren hochauflösenden Monitoren) spielt, keine Kompromisse bei den Grafikeinstellungen und Raytracing eingehen will und die aktuell schnellste Grafikkarte für Spieler möchte, der kommt an der RTX 3090 nicht vorbei. Muss es nicht das absolute Maximum sein, ist die RTX 3080 dagegen die deutlich vernünftige Wahl. Beide Karten sind gerade kaum verfügbar.