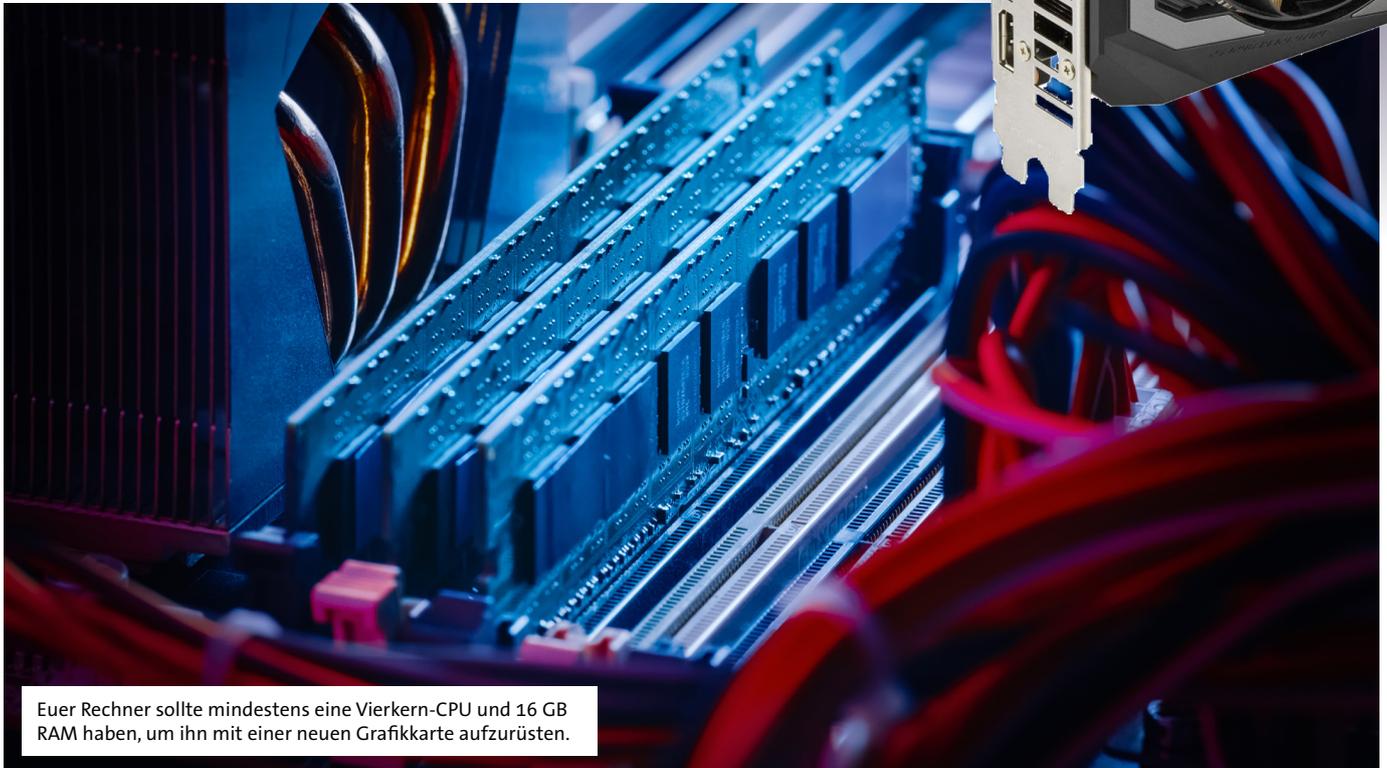


Wann sich das Aufrüsten lohnt

GRAFIKKARTE KAUFEN ODER NICHT?

Nichts macht einen Gaming-PC schneller als eine neue Grafikkarte, aber die Preise sind hoch und das Angebot groß. Wir sagen euch, worauf ihr beim Aufrüsten unbedingt achten solltet.

Von Nils Raettig



Euer Rechner sollte mindestens eine Vierkern-CPU und 16 GB RAM haben, um ihn mit einer neuen Grafikkarte aufzurüsten.

Die vorherigen Seiten haben gezeigt: Grafikkarten sind so teuer wie nie. Vor dem Aufrüsten eines Gaming-PCs stellt sich deshalb mehr denn je die Frage, welche GPU es sein soll und ob sich das Aufrüsten wirklich lohnt. Wie ihr das am besten herausfindet, erklären wir in diesem Guide.

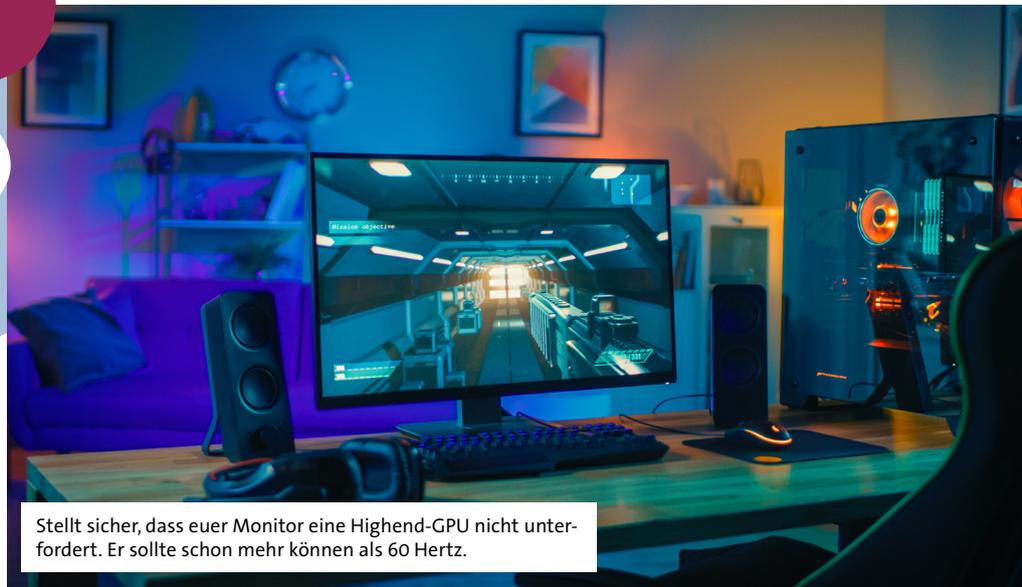
Da nicht nur die aktuell vorhandene Grafikkarte und eure Spielgewohnheiten, sondern auch die restliche Hardware und das Budget von Fall zu Fall entscheiden, haben wir zentrale Fragen zusammengestellt, die ihr vor dem Kauf einer neuen Gaming-GPU für euch selbst beantworten solltet. Statt mit einer individuellen Frage beginnen wir jedoch mit einer allgemeingültigen von sehr großer Bedeutung, die sich leider nicht mit endgültiger Gewissheit beantworten lässt.

Wann werden Grafikkarten wieder billiger?

Die Frage »Warten oder nicht?« gehört zum Aufrüsten im PC-Bereich seit jeher dazu. Bislang war ihr Hintergrund meist das Erscheinen neuer Hardware-Generationen mit entsprechenden Technologien, derzeit steht dagegen das Warten auf angemessene Preise im Vordergrund. Die Situation hat sich in den letzten Monaten zwar tendenziell gebessert, wie auch unsere Daten auf den vorangegangenen Seiten zeigen, die Preise der aktuellen RTX-3000-Modelle von Nvidia und der RX-6000-Grafikkarten von AMD liegen aber immer noch deutlich über den zum Release mal angedachten Kosten in Form der UVP. Aktuell sehen wir keine Anzeichen dafür, dass sich die Lage in absehbarer Zeit

spürbar bessern wird, eher im Gegenteil. So geht etwa Nvidia davon aus, dass die Versorgungslage noch das gesamte nächste Jahr über angespannt bleiben wird.

Der Bedarf von Minern könnte zwar in ein paar Monaten sinken, wenn die beliebte Kryptowährung Ethereum zum Proof-of-Stake-Verfahren wechselt, die Chip-Nachfrage dürfte aber dennoch generell hoch bleiben, während der geplante Ausbau der Fertigungskapazitäten von Intel, Samsung und TSMC frühestens im Jahr 2023 abgeschlossen sein wird. Sichere Vorhersagen sind aufgrund der vielen Einflussfaktoren nicht möglich. Wir gehen momentan aber davon aus, dass es zu einer echten Geduldsprobe wird, auf niedrigere Preise insbesondere für neuere Grafikkarten zu warten.



Stellt sicher, dass euer Monitor eine Highend-GPU nicht unterfordert. Er sollte schon mehr können als 60 Hertz.

Braucht mein PC eine neue Grafikkarte?

Eine neue GPU kann deutlich mehr Leistung bieten, wirklich hilfreich ist das aber primär in den folgenden drei Fällen:

- Ihr stellt in den von euch bevorzugten Spielen Performance-Probleme fest beziehungsweise sie laufen euch nicht immer flüssig genug.
- Ihr spielt aktuell noch mit reduzierten Details, um für genug FPS zu sorgen, wollt aber in Zukunft nicht mehr auf höhere Detailstufen verzichten.
- Ihr plant die Anschaffung eines neuen Monitors mit höherer Auflösung und/oder Bildwiederholrate.

Der dritte Fall ist vergleichsweise simpel erklärt: Sowohl höhere Auflösungen als auch steigende Bildwiederholraten stellen größere Ansprüche an die Hardware eines PCs und insbesondere an die Grafikkarte. Hier kann sich der Wechsel zu einer flotteren GPU also sehr lohnen.

Die ersten beiden Fälle sind dagegen etwas schwerer zu fassen, weil es je nach eigenem Empfinden und Spieldauer stark variieren kann, ab wann man ein Spiel als flüssig genug empfindet und ob man die höheren Detailstufen wirklich braucht. Darauf gehen wir später noch näher ein, zwei grobe Hinweise zur Orientierung geben wir aber schon an dieser Stelle: Wir empfehlen stabile 60 FPS für ein störungsfreies Spielerlebnis und raten eher davon ab, jede Grafikoption auf das Maximum zu stellen, weil das oft deutlich FPS kostet, ohne die Optik gegenüber einer Stufe niedriger dann auch nennenswert zu verschlechtern.

Bremst meine Hardware eine neue Grafikkarte aus?

Nichts ist ärgerlicher als eine teuer bezahlte Grafikkarte, die in Spielen durch die restlichen Komponenten ausgebremst wird. In



Spiele wie Hearthstone benötigen keine hohen FPS-Zahlen.

diesem Fall spricht man auch von einem Flaschenhals für die Performance (englisch: Bottleneck). Bei einem Spiele-PC kann das hauptsächlich durch den Prozessor und den Arbeitsspeicher passieren. Da die Grafikkarte aber immer noch die mit Abstand wichtigste Komponente für die Gaming-Leistung ist, fallen die Anforderungen für ein GPU-Upgrade machbar aus. Es kommt zwar auch hier wieder stark auf den Einzelfall an, also unter anderem auf die genaue Hardware und Spieldauer. Wir empfehlen aber die folgende Grundausstattung, bevor ihr über den Kauf einer neuen GPU nachdenkt:

- Prozessor: mindestens vier Kerne und nicht älter als vier Jahre
- Arbeitsspeicher: ab 16,0 GByte RAM

Eine neue Grafikkarte kann zwar auch bei einem PC mit älterer CPU und/oder lediglich 8,0 GByte RAM für deutlich höhere durchschnittliche FPS sorgen, aber je weiter ihr euch von der oben genannten Grundausstattung entfernt, desto weniger wird die neue GPU ihr volles Potenzial ausschöpfen. Vor allem mit Blick auf die minimalen FPS kann es dann zu einer schwankenden Performance kommen, was das Spielgefühl potenziell negativ beeinflusst.

Auch das Netzteil muss mitspielen

Neben CPU und RAM ist außerdem das Netzteil eures PCs beim Aufrüsten potenziell sehr wichtig. Gerade schnelle aktuelle Grafikkarten von AMD und Nvidia verbrauchen viel Energie. So werden etwa für die RTX

AUCH EIN AUFGERÄUMTES SYSTEM IST WICHTIG

Wenn ihr euren PC schon länger nutzt, kann eine saubere Neuinstallation von Windows für ein runderes Spielerlebnis sorgen. Mit der Zeit landen immer mehr Programme auf der Festplatte (beziehungsweise SSD), die teils von euch unbemerkt im Hintergrund laufen und unnötig Ressourcen binden. Nichts räumt hier so zuverlässig auf wie eine Neuinstallation von Windows, Wunder könnt ihr davon aber nicht erwarten. Denkt aber bitte daran, zuvor ein Backup wichtiger Daten anzulegen.



Wer bevorzugt Shooter wie Warzone spielt, sollte sich einen potenten Rechner mit entsprechender GPU zulegen.

3080 und die RX 6800 XT offiziell Netzteile mit 750 Watt empfohlen.

Wenn ihr ein qualitativ hochwertiges Gerät nutzt, kann dessen Leistung zwar erfahrungsgemäß auch problemlos eine Wattstufe unterhalb der Herstellerempfehlung liegen, ihr solltet euch aber vor dem Kauf einer neuen GPU stets informieren, ob euer aktuelles Netzteil genügend Leistung bietet. Hilfestellung liefern unsere Messungen zum Stromverbrauch bei den Grafikkartentests oder auch passende Netzteilrechner von Herstellern wie be quiet.

Welche Auflösung und Bildwiederholrate besitzt mein Monitor?

Die beste Bildqualität erhaltet ihr in der nativen Auflösung eures Monitors. Sie ist deshalb ein wichtiger Faktor bei der Wahl einer passenden Grafikkarte. Von hohen Bildwiederholraten profitiert ihr außerdem nur dann in vollem Umfang, wenn euer PC in Spielen grob die entsprechende FPS-Zahl erreicht. Das bedeutet gleichzeitig auch, dass eine Grafikkarte für einen bestimmten Monitor überdimensioniert sein kann. Wer beispielsweise einen der immer noch weit verbreiteten Full-HD-Monitore mit 60 Hertz besitzt, braucht keine Highend-Grafikkarte wie die Geforce RTX 3080 oder die RX 6800 XT. Diese würden sich unter diesen Bedingungen meist langweilen beziehungsweise nicht voll ausgelastet sein.

Welche Spiele spiele ich hauptsächlich?

Mehr Leistung und dementsprechend höhere FPS-Zahlen sind nicht in allen Spielen gleich wichtig. Als extreme Gegenüberstellung nennen wir das Kartenspiel Hearthstone auf der einen Seite und den schnellen

Shooter Call of Duty: Warzone auf der anderen. Während sich Hearthstone auch mit sehr niedrigen zweistelligen FPS-Werten noch problemlos spielen lässt, sind für das möglichst genaue Zielen in Warzone dreistelligen FPS-Werten erstrebenswert. Auch Strategietitel wie Anno 1800 oder Human-Kind verzeihen eine geringere Performance deutlich eher als Shooter. Faustregel für den FPS-Anspruch von Spielen: Je schneller ihr reagieren müsst, desto wichtiger ist eine hohe FPS-Zahl für das flüssige Spielerlebnis, weil sie die Eingabeverzögerung spürbar minimieren kann. Für Titel aus der Ego-Perspektive gilt das besonders oft.

Neben dem Genre ist außerdem der generelle Hardware-Anspruch ein wichtiger Faktor. Indie-Titel laufen meist auch mit sehr langsamer Hardware problemlos flüssig. Aktuelle AAA-Titel wie Cyberpunk 2077 oder Watch Dogs Legion fordern eure PCs dagegen oft stark, auch dank des Einsatzes von neuen Technologien wie etwa Raytracing. Wann und in welchem Umfang solche Technologien in Spielen zum Einsatz kommen, ist allerdings schwer vorhersagbar.

Welche neue Grafikkarte lohnt sich für mich?

Wenn ihr nach der Klärung all dieser Fragen immer noch sicher seid, dass ihr eine neue Grafikkarte braucht, bleibt die wichtigste Frage übrig: Welche neue Grafikkarte soll es sein? Der wohl zentralste Aspekt ist dabei, dass der Leistungssprung groß genug ausfällt. Wann genau das der Fall ist, lässt sich nicht allgemeingültig sagen. Aus unserer Sicht sollte die Performance aber mindestens im Bereich von 30 Prozent zulegen. Um herauszufinden, für welche Grafikkarten das gilt, zieht ihr am besten GPU-Tests wie unsere eigenen zu Rate. Damit ein Upgrade sich lohnt, sollte die neue Grafikkarte mindestens zwei Klassen über der alten liegen. Je höher der Abstand, desto größer der Leistungsunterschied. Beachtet bei der Auswahl einer passenden GPU aber auch unsere Angaben zur erreichbaren Auflösung sowie FPS-Zahl, und berücksichtigt wie geschil- dert, welche Spiele ihr primär zockt. Ob ihr bereit seid, die aktuell extrem hohen Preise für die Mehrleistung zu zahlen, könnt ihr zu guter Letzt nur selbst entscheiden. ★

MEHR BILDQUALITÄT PER DOWNSAMPLING

Wenn ihr GPU-Leistung übrighabt, aber keinen neuen Monitor kaufen wollt, könnt ihr die Bildqualität in begrenztem Maße auch per Downsampling erhöhen. Dadurch werden Spiele intern in einer höheren Auflösung als der nativen Auflösung des Monitors berechnet, was für weniger Flimmern an Kanten und für eine insgesamt bessere Optik sorgen kann.

Sowohl AMD (»Virtual Super Resolution« beziehungsweise »VSR«) als auch Nvidia (»Dynamic Super Resolution« beziehungsweise »DSR«) bieten entsprechende Funktionen im Treiber an. Außerdem besitzen immer mehr Spiele von Haus aus in den Grafikeinstellungen eine entsprechende Option beziehungsweise einen Schieberegler zur Erhöhung der internen Renderauflösung. Das beste Ergebnis erzielt ihr aber immer noch mit einem Monitor, der nativ die entsprechende Auflösung darstellen kann.