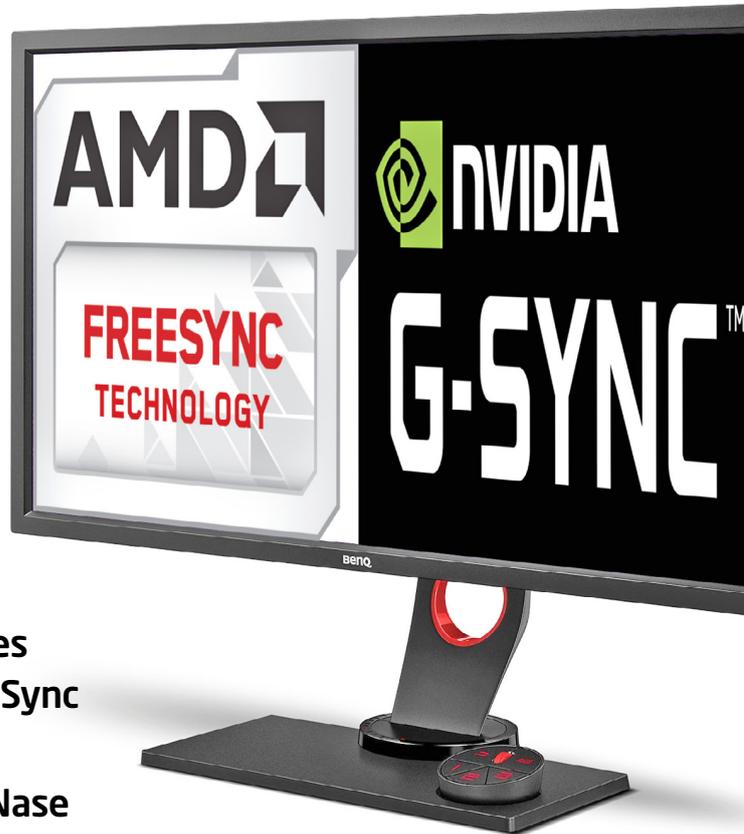


FreeSync gegen G-Sync

Mit FreeSync will AMD ein unerreicht flüssiges Spielgefühl schaffen und Nvidias Pendant G-Sync Konkurrenz machen. Unser Praxisbericht sagt Ihnen, wer technisch und preislich die Nase vorn hat und ob sich die Investition in einen passenden Monitor lohnt. Von Nils Raettig



HARDWARE

Vor etwa einem halben Jahr haben wir den ersten Monitor mit Nvidias G-Sync getestet (Asus PG278Q), jetzt haben es mit Benqs XL2730Z und Acers XG270HU auch

zwei Modelle mit AMDs Alternative FreeSync zu uns geschafft. Sowohl G-Sync als auch FreeSync sollen durch die Synchronisation von Grafikkarte und Monitor für ein möglichst flüssiges Spielgefühl ohne Darstellungsfehler sorgen. Nvidias Technologie setzt dazu allerdings ein zusätzliches proprietäres Modul im Monitor voraus, während FreeSync ohne separates Modul über das sogenannte Adaptive Sync arbeitet, das (optionaler) Teil der aktuellen DisplayPort-1.2-Spezifikationen ist. In unserem Erfahrungsbericht beantworten wir die wichtigsten

Fragen zu FreeSync und G-Sync, wobei die drängendsten wohl lauten: Wie viel bringt es in Spielen? Und kann sich die eine Technik entscheidend von der anderen absetzen? Außerdem sagen wir Ihnen, wie beide Verfahren im Detail arbeiten, welche Hardware und Software sie jeweils benötigen, was für Probleme es geben kann und ob FreeSync und G-Sync nennenswerten Einfluss auf die Bilder pro Sekunde und die Frametimes (also die Dauer der Berechnung von Einzelbildern) haben.

Warum FreeSync und G-Sync?

Grundsätzlich verfolgt AMDs FreeSync einen sehr ähnlichen Ansatz wie Nvidias G-Sync: Beide Techniken sollen die Kommunikation zwischen der Grafikkarte und dem Monitor optimieren und das Spielerlebnis damit spürbar verbessern. Dass überhaupt Opti-

mierungsbedarf besteht, liegt vor allem daran, dass Monitore ohne G-Sync oder FreeSync mit einer festen Bildwiederholrate arbeiten, während Grafikkarten je nach Leistungsfähigkeit des PCs und je nach (Hardware-)Anspruch des Spiels unterschiedlich lange brauchen, um Einzelbilder zu berechnen.

Dieser Umstand hat zur Folge, dass die Grafikkarte so gut wie immer entweder mehr Bilder berechnet, als der Monitor darstellen kann, oder zu langsam arbeitet, um für die Bildwiederholrate des TFTs stets rechtzeitig ein neues Bild zu liefern. Beides ist nicht optimal, da im ersten Fall oft zwei nicht ganz zueinanderpassende (Halb-)Bilder gleichzeitig auf dem Monitor zu sehen sind (auch als Tearing bekannt), während im zweiten Fall Einzelbilder mangels Frame-Nachschub länger dargestellt werden, als sie sollten, was das Spielgefühl weniger flüssig erscheinen lässt.

Mit V-Sync (Vertical Sync) gibt es schon seit Langem eine Technik zur Optimierung der Kommunikation von Grafikkarte und Monitor, die allerdings eigene Probleme mit sich bringt. Bei aktiviertem V-Sync reicht die Grafikkarte immer nur dann ein Bild an den Monitor weiter, wenn er für die Darstellung eines neuen Frames bereit ist. Das verhindert zwar die Entstehung von Darstellungsfehlern wie Tearing, wenn die fps höher als die Bildwiederholrate des Monitors liegen, gleichzeitig verfallen dann allerdings auch Bilder (und damit Informationen über das Spielgeschehen), die eigentlich schon von der Grafikkarte berechnet wurden, wodurch

Die Testsysteme

	FreeSync	G-Sync
Monitor	Benq XL2730Z	Asus PG278Q
FreeSync/G-Sync-Bereich	40-144 Hertz	30-144 Hertz
Grafikkarten	Radeon R9 290X Radeon HD 7790	Geforce GTX 780 Ti Geforce GTX 660
Prozessor	Core i7 4790K	Core i5 4690K
Mainboard	Gigabyte GA-Z97-HD3	ASRock Fatal1ty Z97 Killer
Arbeitsspeicher	8,0 GByte DDR3-1600	8,0 GByte DDR3-1600
SSD	Crucial MX100	Sandisk Extreme II
Betriebssystem	Windows 8.1 (64 Bit)	Windows 8.1 (64 Bit)

sich die Steuerung träger anfühlt als ohne V-Sync. Daran kann auch das Triple Buffering nur wenig ändern, das berechnete Bilder für den schnellen Abruf durch den Monitor zwischenspeichert, eine Verzögerung zwischen aktuellem Spielgeschehen und momentaner Darstellung tritt ebenfalls auf.

Wie funktionieren FreeSync und G-Sync?

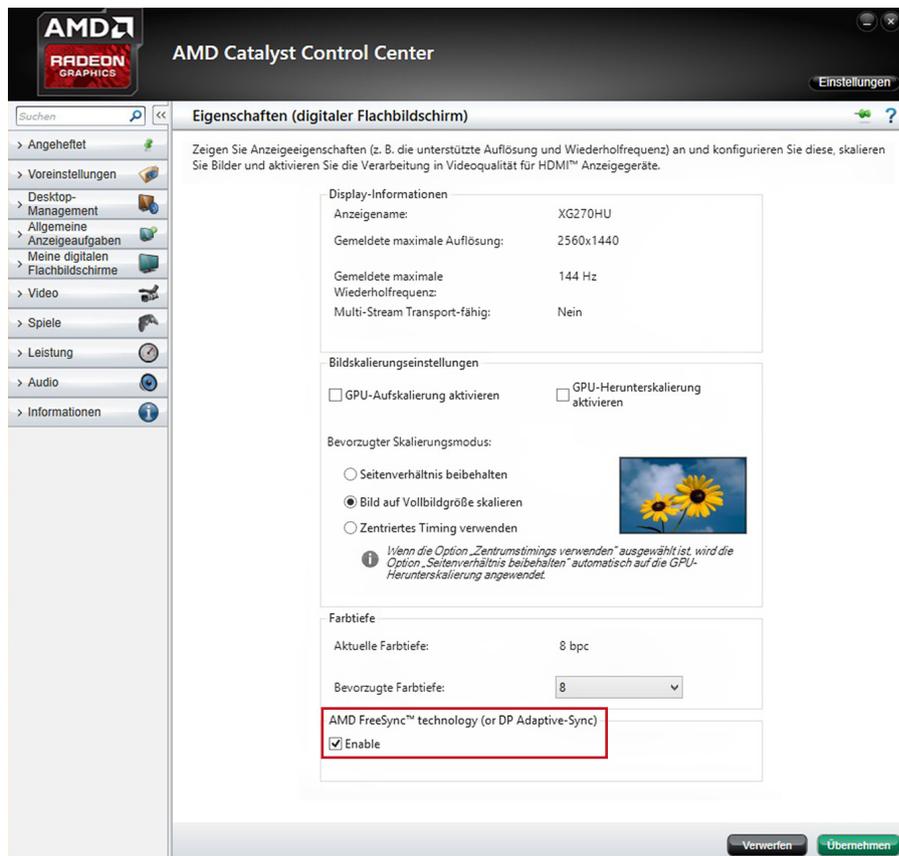
Mit FreeSync und G-Sync sollen die beschriebenen Probleme der Vergangenheit angehören, indem die Bildwiederholrate des Monitors dynamisch an die Leistung der Grafikkarte angepasst wird. Wenn diese also gerade 40 Bilder pro Sekunde liefern kann, dann stellt der Monitor auch 40 Bilder pro Sekunde dar, statt für das Erreichen einer höheren Bildwiederholrate bereits berechnete Bilder wiederholt anzuzeigen. Dies hat einerseits zur Folge, dass keine Bilder ungünstig lange dargestellt werden müssen, andererseits wird so auch Tearing verhindert, weil die Grafikkarte nie mehr Bilder liefert, als der Monitor darstellen kann.

Um diese dynamischen Bildraten zu realisieren, verwendet Nvidia ein zusätzlich im Monitor verbautes G-Sync-Modul, während AMD auf ein Software-Feature namens Adaptive Sync zurückgreift, das seit etwa einem Jahr Teil der DisplayPort-1.2a-Spezifikationen ist. Damit Adaptive Sync funktioniert, muss im Monitor allerdings ein entsprechender Scaler-Chip vorhanden sein, ältere Monitore lassen sich also unseres Wissens nach nicht einfach durch ein Update der Firmware FreeSync-fähig machen.

Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile. So ist G-Sync durch die anfallenden Lizenzgebühren (man spricht von 100 Dollar pro G-Sync-Modul) für die Monitor-Hersteller (und damit auch für die Käufer) tendenziell teurer als FreeSync. Gleichzeitig werden G-Sync-Monitore dafür auch von Nvidia getestet und entsprechen damit denselben Standards, während AMD mit FreeSync primär eine Software-Lösung zur Verfügung stellt und kein genaues Auge auf die passende Hardware wirft.



FreeSync ist je nach Monitor in unterschiedlichen Hertz-Bereichen aktiv. Wenn Battlefield 4 etwa unter 40 fps fällt und FreeSync nur bis 40 Hertz arbeitet, dann profitieren Sie nicht von FreeSync.



Einen Haken im passenden AMD-Treiber setzen reicht und schon ist FreeSync aktiviert. Voraussetzung ist ein entsprechender Monitor, der per DisplayPort mit dem PC verbunden sein muss.

Das hat auch zur Folge, dass FreeSync je nach Monitor in unterschiedlichen Hertz-Bereichen funktioniert, während G-Sync stets zwischen 30 Hertz und maximal 144 Hertz arbeitet. Der G-Sync-Monitor BenQ XL2730Z hat beispielsweise eine dynamische Bildwiederholrate von 40 bis 144 Hertz, während der LG 34UM67 nur zwischen 48 und 75 Hertz (Panel-Limit) FreeSync nutzen kann. Generell gibt AMD einen möglichen Bereich von 9 bis 240 Hertz an, wobei dieser Bereich in näherer Zukunft höchstwahrscheinlich von keinem FreeSync-Monitor komplett abgedeckt wird. In der offiziellen FreeSync-Präsentation hat AMD außerdem

mehrfach einen weiteren (vermeintlichen) Unterschied zwischen G-Sync und FreeSync betont: Nvidias Technologie soll demnach durch die Kommunikation zwischen G-Sync-Modul und Monitor einen Leistungsverlust von drei bis fünf Prozent mit sich bringen, während FreeSync keinerlei Einfluss auf die durchschnittlichen fps hat. Unseren Benchmarks zufolge liegen die fps mit G-Sync aber höchstens ein bis zwei Prozent niedriger als ohne. Das passiert teilweise jedoch auch mit FreeSync und fällt außerdem eher in den Bereich der Messungenauigkeit, als dass es ein wirklich nennenswerter und relevanter Faktor wäre.

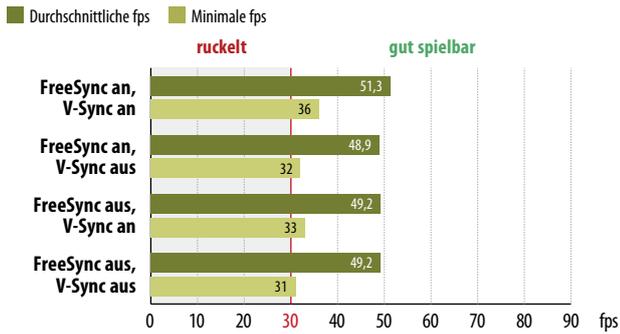
Zu guter Letzt bleibt noch die Frage, wie sich die Grafikkarte verhalten soll, wenn höhere Bildraten erreicht werden, als der Monitor darstellen kann. AMD gibt an, bei FreeSync habe man im Unterschied zu G-Sync die Wahl, ob die Bildwiederholrate des Monitors in diesem Fall überschritten werden soll oder ob V-Sync aktiviert bleibt und sie nicht überschritten wird. Im Nachteil sehen wir Nvidia deshalb allerdings nicht, was vor allem zwei Gründe hat: Zum einen konnten wir auch bei aktiviertem G-Sync in der Nvidia-Systemsteuerung auf Wunsch V-Sync deaktivieren, zum anderen haben wir sowohl mit FreeSync als auch mit G-Sync stets die besten Ergebnisse erzielt, wenn die maximale Hertz-Zahl des Monitors dank V-Sync nicht überschritten wird.

Die Systemanforderungen

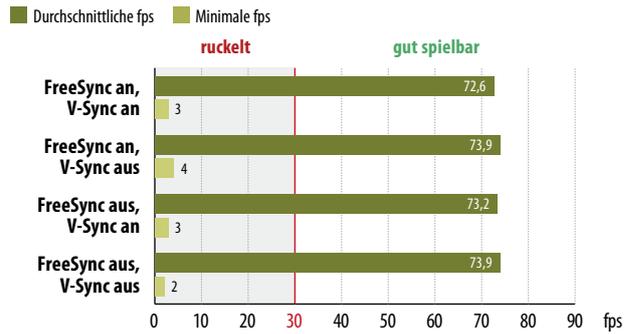
Grundsätzlich gelten für FreeSync sehr ähnliche Voraussetzungen wie für G-Sync. Sie benötigen einen Monitor und eine Grafikkarte

FreeSync Benchmarks

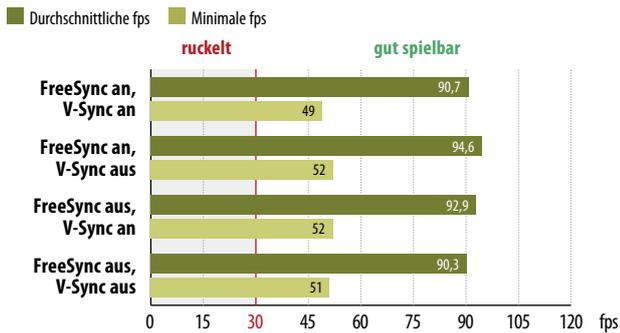
Battlefield 4 2560x1440, Ultra



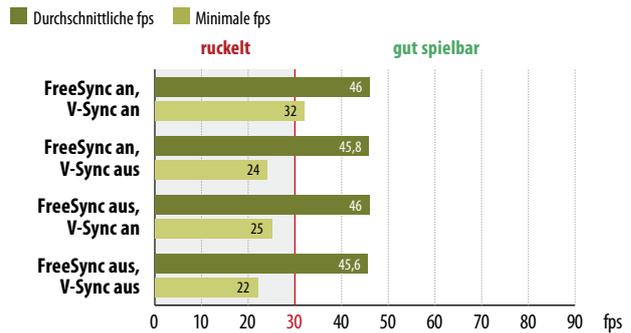
Batman: Arkham Origins 2560x1440, maximale Details



Far Cry 4 2560x1440, niedrige Details



Total War: Rome 2 2560x1440, extreme Details



Testsystem: Core i5 4690K, Geforce GTX 780 Ti, ASRock Fatal1ty Z97 Killer, 8,0 GByte DDR3-1600, SanDisk Extreme II SSD, Windows 8.1 (64 Bit)

HARDWARE

karte, die das Verfahren unterstützen, außerdem muss der Grafikkartentreiber mit FreeSync umgehen können.

Was die Grafikkarten angeht, hat Nvidia momentan die Nase klar vorne. Während G-Sync mit allen Geforce-Modellen ab der GTX 650 Ti funktioniert, läuft FreeSync nur auf Karten, die mindestens Version 1.1 von AMDs »Graphics Core Next«-Architektur (GCN) unterstützen. Das sind gegenwärtig die Modelle R9 295X2, R9 290(X), R9 285, R7 260(X), Radeon HD 7790 sowie einige in APUs integrierte Grafikeinheiten. In der Telefonkonferenz zum FreeSync-Release hat

AMD nur davon gesprochen, dass zukünftige Modelle wie die bald erscheinende R9 390X die Technologie ebenfalls unterstützen werden – davon, dass später auch ältere Grafikkarten FreeSync-fähig sein werden, war dagegen nicht die Rede.

Monitore gibt es für beide Technologien aktuell noch sehr wenige. Im Falle von G-Sync sind momentan acht Modelle ab 400 Euro lieferbar, bei FreeSync sind es nur zwei, wobei der günstigere Monitor für 500 Euro zu haben ist (Acer Predator XG270HU). Eine offizielle Liste von AMD zu den unterstützten FreeSync-Monitoren enthält sechs wei-

tere Monitore, die bis zum Redaktionsschluss aber noch nicht lieferbar waren. Da FreeSync kein AMD-Modul voraussetzt und keine Lizenzgebühren anfallen, sollten FreeSync-Monitore auf lange Sicht spürbar günstiger sein als ähnlich ausgestattete TFTs mit G-Sync, noch zahlen Sie aber für beide Technologien hohe Aufpreise im Vergleich zu herkömmlichen Monitoren.

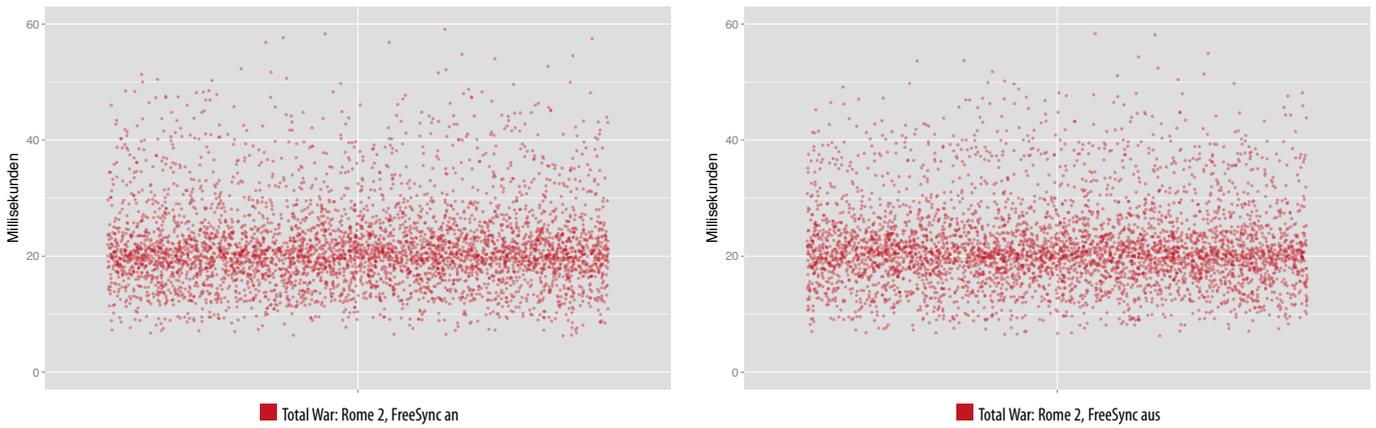
Um FreeSync nutzen zu können, ist der Catalyst-Beta-Treiber in der Version 15.3.1 notwendig, den Sie von der AMD-Homepage herunterladen können. Die Aktivierung von FreeSync geht dabei ähnlich wie im Falle von G-Sync denkbar einfach vonstatten: Nur im Treiber unter dem Punkt »Meine digitalen Flachbildschirme« und »Eigenschaften (digitaler Flachbildschirm)« ganz unten einen Haken im FreeSync-Kästchen setzen – fertig.

Damit das möglich ist, muss der Monitor allerdings (genau wie bei G-Sync) per DisplayPort mit der Grafikkarte verbunden werden, HDMI und DVI verstehen sich nicht auf die Technik. Ist der Monitor FreeSync-fähig, meldet sich der Treiber automatisch und fragt, ob FreeSync eingerichtet werden soll. Testweise haben wir auch verschiedene ältere und aktuelle Monitore inklusive G-Sync-Modellen per DisplayPort mit unserem FreeSync-Testrechner verbunden, er-



Zwei Problemfälle aus unserem Test: Während sich FreeSync beim Bildschirm XG270HU von Acer teilweise nicht aktivierte ließ, funktionierte die Technologie in Counter-Strike: Global Offensive nicht richtig. Unserer Einschätzung nach sind das aber eher anfängliche Einzelfälle als generelle Probleme von FreeSync.

Streuung der Frametimes



Diese Grafik zeigt an, wie hoch die Streuung der Frametimes in Rome 2 mit und ohne FreeSync ist. Je weniger weit die Punkte auseinander liegen, desto besser. Einen nennenswerten Unterschied gibt es nicht, was auch für alle anderen von uns getesteten Titel und für Nvidias G-Sync gilt.

wartungsgemäß bleibt die besagte Meldung dann allerdings aus und der FreeSync-Bereich verschwindet im Treiber.

Unser Testverfahren

Um einschätzen zu können, wie FreeSync sich im Vergleich mit G-Sync schlägt, haben wir beide Verfahren an möglichst vergleichbar leistungsstarken PCs in mehreren Spielen gegeneinander antreten lassen. Die technischen Daten der Testsysteme finden Sie in der Tabelle auf Seite 108, bei den Monitoren handelt es sich jeweils um 27-Zoll-TFTs mit TN-Panel und einer nativen Auflösung von 2560x1440 Pixel sowie einer maximalen Bildwiederholrate von 144 Hertz.

Zu den getesteten Spielen gehören Anno 2070, Batman: Arkham Origins, Battlefield 4, Counter-Strike: Global Offensive, Far Cry 4, League of Legends und Total War: Rome 2. Damit sind nicht nur verschiedene Genres, sondern auch unterschiedliche fps-Bereiche abgedeckt, da die Spiele jeweils unterschiedliche Anforderungen an die Hardware stellen. Dadurch können wir die Auswirkungen von FreeSync und G-Sync sowohl in niedrigen fps-Bereichen von 30 bis 40 Bildern pro Sekunde als auch in sehr hohen fps-Bereichen von 80 bis über 300 fps einschätzen.

Praxiserfahrungen

Die wohl wichtigste Nachricht vorweg: FreeSync arbeitet unserer Erfahrung nach auf einem ähnlich hohen Niveau wie G-Sync, beide Technologien verbessern das Spielerlebnis damit meist subtil, aber spürbar, auch wenn der Effekt nicht in jedem Spiel und jeder Szene gleich stark ausfällt. Leider ist das weder in Videos noch in Zahlen wirklich gut darstellbar, man muss den Unterschied selbst erleben, um sein Gewicht subjektiv einschätzen zu können.

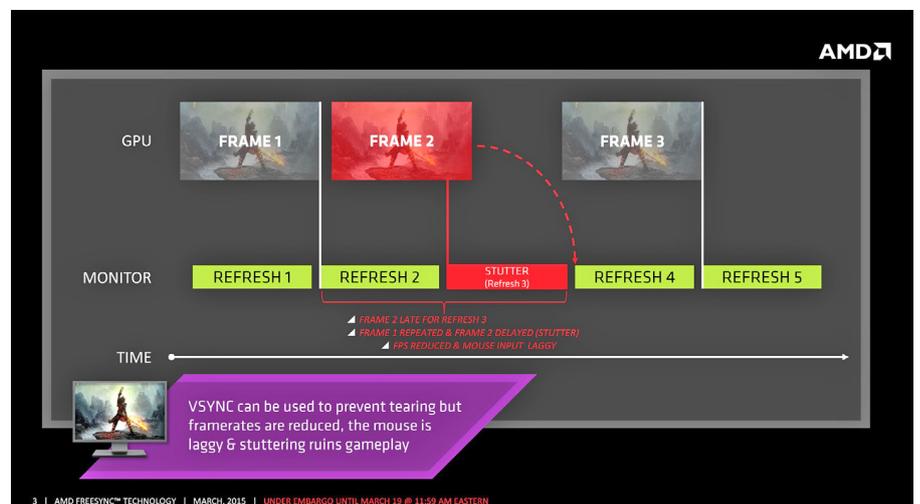
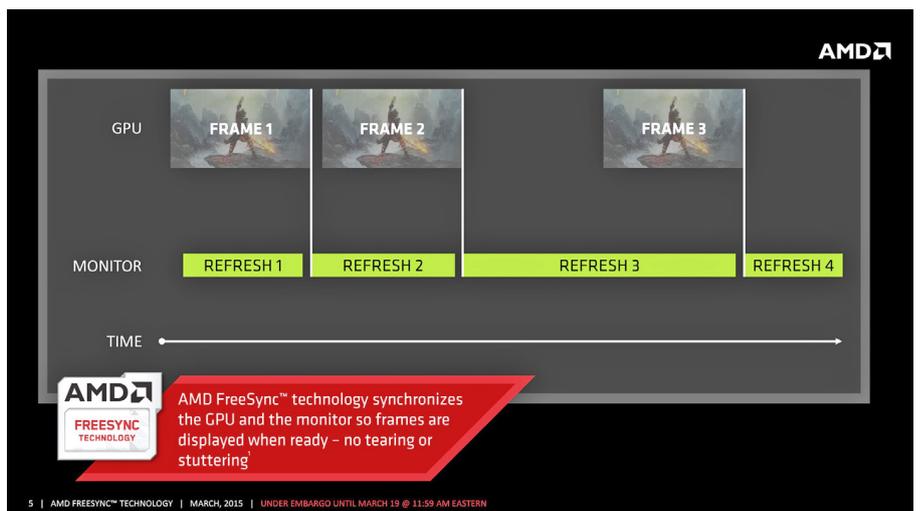
In Worte gefasst sorgt FreeSync genau wie G-Sync im Optimalfall für ein absolut sauberes Bild bei einem unerreicht direkten Spielgefühl, das selbst von Monitoren mit einer sehr hohen Hertz-Zahl wie 120 oder 144 ohne die Verfahren von AMD und Nvidia nicht ganz erreicht wird. So fühlt sich Far Cry 4 mit niedrigen Details zwar bereits ohne aktiviertes FreeSync/G-Sync bei 144

Hertz sehr flüssig und direkt an, da unsere Testsysteme mit den schnellen Grafikkarten (Radeon R9 290X/Geforce GTX 780 Ti) in diesen Einstellungen ungefähr 90 fps erreichen, mit FreeSync/G-Sync verbessert sich das Spielgefühl jedoch noch mal ein kleines, aber feines Stück – es wird noch einen Tick direkter und flüssiger.

Dieser Effekt ist auch dann spürbar, wenn weit mehr als 144 Hertz erreicht werden,

wie sich in League of Legends zeigt. Hier kommen selbst die vergleichsweise langsamen Grafikkarten (Radeon HD 7790/Geforce GTX 660) auch bei maximaler Grafikqualität auf Bildraten von etwa 250 bis 300 fps, wobei FreeSync und G-Sync wie im Falle von Far Cry 4 das beste Spielgefühl liefern. Während es beim Scrollen über die Map ohne V-Sync und ohne FreeSync/G-Sync teilweise zu Tearing kommt und sich Maus-

HARDWARE



V-Sync dient dazu, Bildfehler zu verhindern, indem immer nur dann ein neues Bild angezeigt wird, wenn der Monitor bereit ist. FreeSync sorgt dagegen dafür, dass die Bildwiederholrate des Monitors an die Zahl der gelieferten Bilder angepasst wird, was sich deutlich flüssiger anfühlt.

Um FreeSync nutzen zu können, ist mindestens eine Grafikkarte mit Graphics-Core-Next-Version 1.1 wie diese R9 285 von Asus Pflicht, G-Sync wird dagegen von allen Geforce-Modellen ab der GTX 650 Ti unterstützt.



bewegungen mit aktiviertem V-Sync nicht mehr so direkt wie vorher anfühlen, ist davon mit FreeSync/G-Sync nichts zu spüren.

Apropos Scrollen: Besonders stark profitiert in dieser Disziplin Anno 2070 von FreeSync und G-Sync. Sind die Techniken inaktiv, kommt es häufig zu Rucklern oder Bildfehlern in Form von Tearing, mit FreeSync/G-Sync können wir dagegen weitgehend ruckelfrei und ohne Darstellungsprobleme den Bildausschnitt wechseln. Das gilt sowohl in niedrigen als auch in maximalen Grafikeinstellungen, wobei G-Sync hier zum ersten Mal gefühlt minimal im Vorteil gegenüber FreeSync ist, das ab und an doch noch einen kleinen Ruckler beim Scrollen aufweist.

In Battlefield 4 wird schließlich deutlich, dass sich FreeSync und G-Sync vor allem auch in niedrigeren fps-Bereichen sehr positiv auswirken können. Bei maximaler Bildqualität liegen die Bildraten mit den schnell-

len Grafikkarten im Schnitt bei ungefähr 50 fps, was in Battlefield 4 unserer Erfahrung nach ungefähr an der Grenze dessen liegt, was sich ausreichend flüssig anfühlt. Mit aktiviertem FreeSync oder G-Sync verbessert sich das Spielgefühl aber auch bei diesen relativ niedrigen Bildwiederholraten spürbar, subjektiv empfunden ist man weiter von der Grenze zum Ruckeln entfernt als zuvor. Im Falle von FreeSync merkt man in Battlefield 4 allerdings auch deutlich, dass unser Testmonitor erst ab einem Bereich von 40 Hertz FreeSync unterstützt: Spielen wir mit der wesentlich langsameren Radeon HD 7790, die auf der Detailstufe »hoch« teilweise sogar unter 30 fps liegt und die meiste Zeit unter 40 fps bleibt, fühlt sich das Spiel immer gleich ruckelig an – egal ob wir FreeSync aktivieren oder nicht.

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass sowohl FreeSync als auch G-Sync in vielen Fällen spürbar positiven Einfluss auf das Spielgefühl haben, der Unterschied fällt allerdings meist eher subtil als drastisch aus. Das gilt vor allem dann, wenn Sie bereits über einen Monitor mit 120 oder 144

Hertz verfügen, dennoch liefern FreeSync und G-Sync in der Regel das noch bessere, da homogenere Spielgefühl.

Probleme mit FreeSync

Die meiste Zeit über hat FreeSync reibungslos funktioniert, ab und an sind wir aber doch auf kleine Probleme gestoßen. Den gravierendsten Fall stellt wohl Counter-Strike: Global Offensive dar. Während es sich mit G-Sync stets herrlich flüssig anfühlt, ist der Effekt vor allem mit der Radeon HD 7790 spürbar geringer, wir können kaum einen Unterschied zu deaktiviertem FreeSync feststellen. Dass FreeSync in diesem Spiel nicht ganz korrekt zu arbeiten scheint, zeigt sich dann bei der Aktivierung von V-Sync.

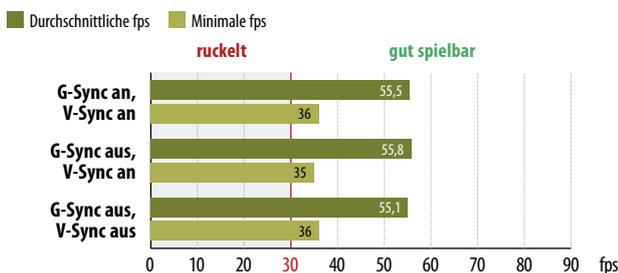
Normalerweise sollte die Bildrate mit V-Sync von zuvor ungefähr 160 fps auf die maximale Hertz-Zahl des Monitors sinken, die bei 144 Hertz liegt, tatsächlich haben sich die fps aber auf etwa 80 halbiert und das Spiel fühlte sich sehr zäh und ruckelig



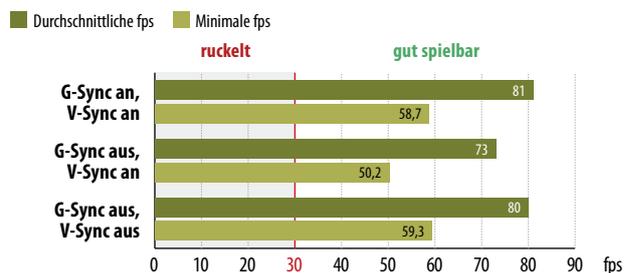
Wenn Sie bereits einen Monitor mit einer hohen Hertzzahl besitzen, verbessert sich das Spielerlebnis mit FreeSync nur dezent.

G-Sync Benchmarks

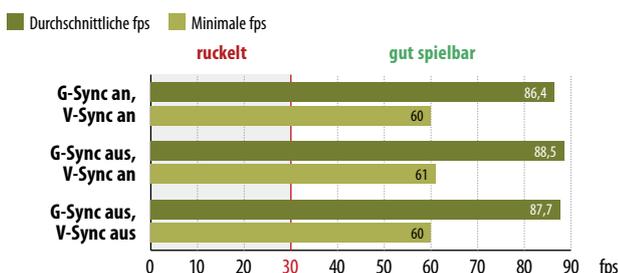
Battlefield 4 2560x1440, Ultra



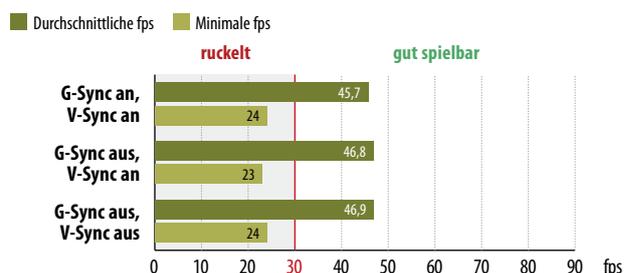
Batman: Arkham Origins 2560x1440, maximale Details



Far Cry 4 2560x1440, niedrige Details



Total War: Rome 2 2560x1440, Extrem

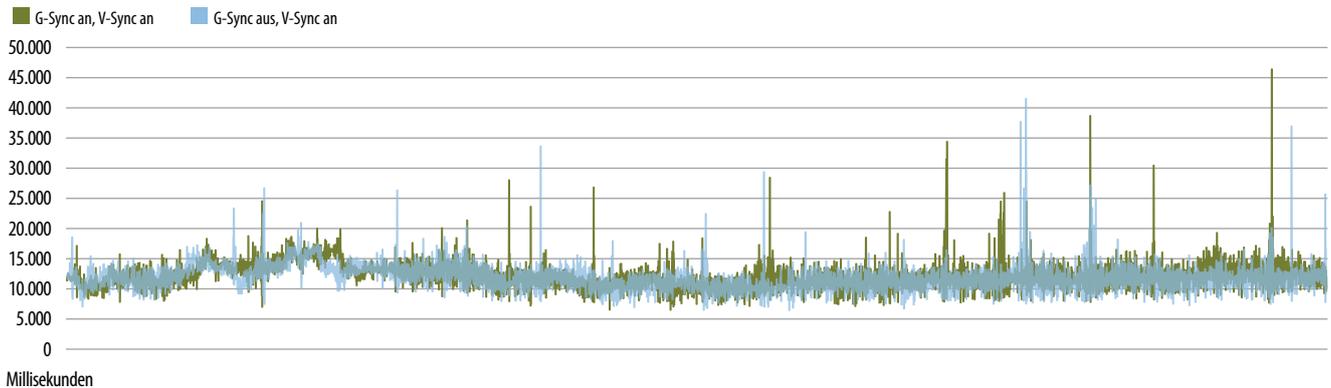


Testsystem: Core i7 4790K, Radeon R9 290X, Gigabyte GA-Z97-HD3, 8,0 GByte DDR3-1600, Crucial MX100 SSD, Windows 8.1 (64 Bit)

Verlauf der Frametimes

Far Cry 4 2560x1440, niedrige Details

Beim Verlauf der Frametimes sind wie schon bei ihrer Streuung keine großen Unterschiede zwischen aktiviertem G-Sync/FreeSync festzustellen, was sich hier am Beispiel der weitgehend ähnlich verlaufenden Frametime-Kurven in Far Cry 4 gut erkennen lässt. Da die Technologie primär auf die Bildwiederholrate des Monitors Einfluss nimmt, ist das allerdings auch nicht sehr überraschend.



an. Generell haben wir die besten Ergebnisse erzielt, wenn sowohl FreeSync als auch V-Sync aktiviert sind, in Counter-Strike: Global Offensive ist das Gegenteil der Fall. Es handelt sich dabei aber um das einzige von uns getestete Spiel, bei dem dieses Problem auftritt – gut möglich, dass ein neuer Treiber hier Abhilfe schaffen kann.

Weniger bedeutend sind kleine Probleme mit dem Beta-Treiber, die wir in Kombination mit dem FreeSync-Monitor XG270HU von Acer hatten. Zum einen ließ sich die maximale Bildwiederholrate nicht immer einstellen, zum anderen fehlte nach einem Neustart teilweise die FreeSync-Option. Mit Benq XL2730Z ist so etwas nicht aufgetreten – es ist also sehr wahrscheinlich, dass der Acer-Monitor und nicht FreeSync diese Probleme verursacht hat.

Benchmarks und Frametimes

Um zu überprüfen, ob FreeSync und G-Sync die Leistung beeinflussen, haben wir in vier Titeln Benchmarks durchgeführt. Dabei vergleichen wir die fps nicht nur zwischen deaktiviertem und aktiviertem FreeSync, sondern beziehen auch V-Sync in unsere Messungen ein. Weil Nvidia im Falle von G-

Sync (im Gegensatz zu AMD) die Möglichkeit bietet, im Treiber unter dem Punkt »Vertikale Synchronisation« eine G-Sync-spezifische Option auszuwählen, die ein Überschreiten der maximalen Bildwiederholrate verhindert und die besten Ergebnisse liefert, haben wir im Falle von G-Sync bewusst keine Messungen mit manuell deaktiviertem V-Sync durchgeführt.

Generell beeinflussen weder FreeSync noch G-Sync die fps nennenswert negativ, weder die minimalen noch die durchschnittlichen. Zwar liegen die Werte mit aktiviertem FreeSync tendenziell ein kleines bisschen höher als ohne FreeSync, während sie mit aktiviertem G-Sync eher minimal niedriger sind als ohne. Die Unterschiede fallen aber so gering aus, dass man in der Praxis nichts davon spürt.

Neben den Bildern pro Sekunde werfen wir auch einen Blick auf den Verlauf und die Streuung der Frametimes. Dabei gilt, dass ein möglichst gleichmäßiger Verlauf und eine geringe Streuung wünschenswert sind. Da FreeSync und G-Sync allerdings primär dazu da sind, die Bildwiederholrate des Monitors dynamisch anzupassen, ist nicht zu erwarten, dass eine der Techniken nennens-

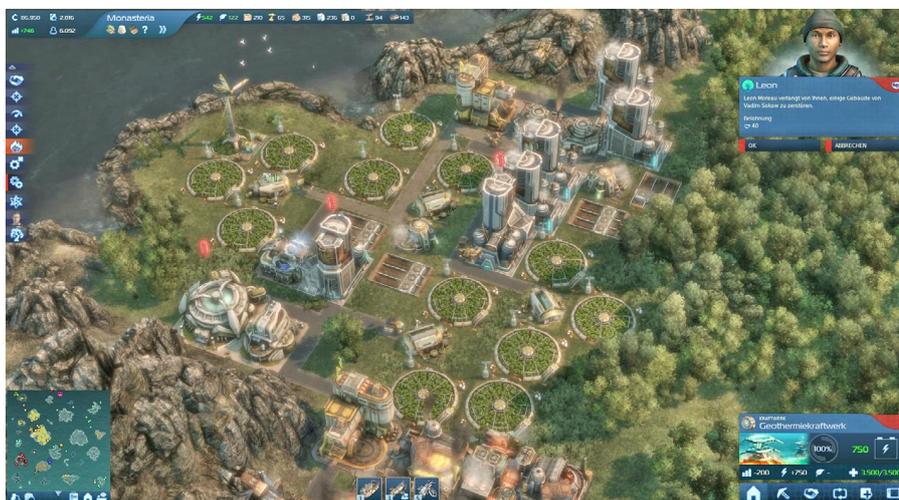
wert Einfluss auf die Frametimes nimmt. Diese Vermutung bestätigt sich, wie die Grafiken zeigen: Weder die Verläufe der Frametimes noch ihre Streuung unterscheiden sich auffällig durch FreeSync oder G-Sync. Diese Benchmark-Ergebnisse machen einmal mehr deutlich, dass es kaum möglich ist, den positiven Effekt der Technologien in Zahlen und Grafiken wiederzugeben. Erlebt man ihn dagegen selbst auf dem Monitor, bedeutet er in den meisten Fällen einen spürbaren Mehrwert. Bleibt nur zu hoffen, dass möglichst schnell mehr und vor allem günstigere Monitore mit FreeSync und G-Sync auf den Markt kommen – und dass Nvidia vielleicht doch noch vom Einsatz eines proprietären Moduls absieht und so Geräte mit FreeSync- und/oder G-Sync-Unterstützung gleichzeitig möglich werden. **NR**



Gut und teuer

Nils Raettig
Redakteur Hardware
nils@gamestar.de

Meinem Eindruck nach ist FreeSync bei aktiviertem V-Sync weitgehend ebenbürtig zu G-Sync, was ich aus Spielersicht sehr begrüßenswert finde – Konkurrenz belebt schließlich das Geschäft und dürfte sich mittelfristig deutlich auf die Preise auswirken, wobei vor allem das kostenlose FreeSync potenziell von allen Spiele-TFTs des kommenden Jahres beherrscht werden könnte. Momentan bleibt aber vor allem die Frage, ob sich die höhere Investition wirklich lohnt? Die Antwort darauf hängt stark davon ab, welchen Monitor Sie aktuell besitzen. Wer noch in Full HD und 60 Hertz spielt, der kann sein Spielerlebnis mit einem FreeSync/G-Sync-Monitor deutlich aufwerten. Besitzen Sie dagegen schon ein Gerät mit flotten 144 Hertz, lohnt es sich aus meiner Sicht nur dann, das viele Geld für einen neuen TFT mit FreeSync oder G-Sync auszugeben, wenn Sie sich auch in anderen Bereichen wie der Auflösung, der Bild diagonalen oder dem verwendeten Panel spürbar verbessern.



Anno 2070 ist wie schon im Falle von G-Sync auch für FreeSync ein Paradebeispiel für die Effektivität der Technologie. Ohne FreeSync fühlt sich das Scrollen nie ganz flüssig an.