



PC-Hardware

Stand: März 2016

Bei der Erstellung und besonders bei der Wiedergabe einer HDAV-Präsentation werden relativ hohe Anforderungen an Hard- und Software gestellt. Deshalb möchten wir Ihnen einige Empfehlungen für die Zusammenstellung Ihrer Anlage geben. Es sind Komponenten, mit denen wir oder unsere Kunden gute Erfahrungen gesammelt haben. Da sich die Computer-Technologie in einer permanenten Weiterentwicklung befindet, können diese Empfehlungen weder einen Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Richtigkeit erheben. Diese Tipps wurden nach bestem Wissen erstellt, trotzdem können wir in keinem Fall die einwandfreie Funktion eines auf diesen Angaben basierenden Rechners garantieren.

Computer für die HDAV-Präsentation

Mainboards

Desktop: Gute und leistungsstarke Mainboards gibt es von vielen Herstellern. Mainboards besitzen immer mehr Komponenten und Schnittstellen, die Sie nach persönlichen Ausstattungsschwerpunkten wählen können. Wir empfehlen Intel Chipsätze, aktuell ist der X99 ein sehr leistungsstarker Chipsatz, andere wären H97 und Z97. Außerdem sollte das Board über eine gute Lüfter Steuerung verfügen, damit eine effiziente, leise Kühlung möglich ist.

Barebones: Diese kompakten Rechner werden meist komplett als Gehäuse mit Mainboard geliefert. Empfehlenswert sind Barebones von der Firma Shuttle, beispielsweise XPC SH97R6 für Intel-Systeme. Die Auswahl der weiteren Komponenten (Grafikkarte, Netzteil) ist aus thermischen Gründen und auch wegen der Stromversorgung der Komponenten nicht ganz unkritisch. Daher ist es empfehlenswert, sich an einen erfahrenen Händler zu wenden.

Prozessor

Für die Wiedergabe hoch aufgelöster HDAV-Shows und HD-Videos ist sehr viel Leistung erforderlich und deshalb sollten Sie einen möglichst schnellen Prozessor anschaffen. Empfehlenswert sind Prozessoren mit vier oder mehr Prozessorkernen und Hyperthreading, z. B. Intel i7 der 4000er, 5000er oder 6000er Serie. Für PCs, die als Multidisplay-System mehrere Projektoren oder Displays mit Inhalten versorgen sollen, sind Hexacore-Prozessoren zu empfehlen. Bedenken Sie bitte auch, dass Prozessoren der neuesten Generation dünnere Layer besitzen, aktuell 22 bzw. 14 Nanometer bei der 6000er Serie, und daher weniger Abwärme als die Vorgängergeneration produzieren (geringer TDP-Wert, gibt maximale Verlustleistung an), was sich thermisch und auch durch geringere Lüfteraktivität günstig auswirkt.

RAM

Für Wings Platinum sollte der Rechner über 4096 MB oder besser 6144 MB RAM verfügen. Ist auch Bild- oder Videobearbeitung mit ergänzenden Programmen geplant, sind 12 oder mehr Gigabyte RAM sinnvoll. Natürlich ist dafür auch ein 64-Bit-Betriebssystem erforderlich, Empfehlung Windows 7 Professional mit 64 Bit. Wings Platinum kann dann über bis zu 4 GB RAM verfügen!



Grafikkarte

Die Grafikkarte ist für die Wiedergabe von Bildern und Videos von entscheidender Bedeutung. Grafikkarten von Nvidia und ATI/AMD der mittleren und höheren Preisklassen sind geeignet, z. B. Nvidia Geforce GTX 750 TI, GTX 760 bis GTX 790 oder AMD Radeon R7 265, R9 270X bis R9 290X. Für 4K-Anwendungen sind die Nvidia GTX 950 bis GTX 980 empfehlenswert, denn sie besitzen unter anderem HDMI 2.0-Ausgänge. Moderne, leistungsstarke Grafikkarten bieten zwei oder mehr Ausgänge (oft in verschiedenen Varianten DVI, HDMI und Display Port) und eine gute Beschleunigung durch Hardware-3D-Rendering, das Wings Platinum intensiv nutzt. Einige Modelle haben eine sehr hohe Stromaufnahme, was bei Barebones für Netzteil und Kühlung problematisch sein kann. Daher sollten Sie sich bei Barebones auf Modelle mit moderater Stromaufnahme beschränken. Grafikkarten, die zwei Slots belegen, haben meist mehr Kühlleistung und sind leiser. Schmale Ein-Slot-Karten blockieren keinen PCI-Slot, was für Barebones wichtig sein kann, die meist nur einen weiteren PCIe-Slot besitzen. Wichtig ist auch der Grafikspeicher, der mindestens 1 GB und für anspruchsvolle Anwendungen 2 GB oder mehr groß sein sollte.

Für Multidisplay-Anwendungen empfehlen wir die Nvidia Quadro M4000, M5000 oder M6000, die jeweils vier Display Port 1.2 Ausgänge und 8 bis 12 GB Videospeicher bieten. Diese professionellen Grafikkarten besitzen eine hardwarebasierte automatische Synchronisation der Ausgänge, wofür in den Wings Optionen der Wiedergabemodus Multihead (Nvidia Quadro Sync) gewählt wird. Außerdem ermöglichen sie die Speicherung von EDIDs, so dass es keine Zuordnungsprobleme gibt, wenn während des Betriebes ein Display ausfällt und ausgetauscht werden muss. siehe auch Synchronisation der Grafikausgabe mit Nvidia Quadro-Karten

Wenn Sie mit hoher Bildschirmauflösung (1920 x 1080 Pixel und höher) und mit zwei Monitoren arbeiten, sollten Sie eher etwas mehr Grafikspeicher einplanen, weil die Gesamtgröße der Monitordarstellung auch Speicherplatz benötigt.

Wenn Sie Live-Video/TV in einer Präsentation nutzen möchten, benötigen Sie eine von Wings Platinum unterstützte Karte. Prinzipiell sind zwar alle Input-Karten mit WDM- oder "Video for Windows"-Treiber geeignet, wir können den einwandfreien Betrieb jedoch nicht in allen Fällen garantieren. Wir haben sehr gute Erfahrungen mit der Datapath Vision-RGB E1S/E2S bzw. für HD-SDI mit der VisionSDI2 gemacht. Sie bieten einen einwandfreien Betrieb, ausgezeichnete Ergebnisse und ein minimiertes Delay, siehe auch Einstellungen für gängige Video-Input/TV-Karten.

Festplatten/SSDs/Controller

Heutige Festplatten bieten in aller Regel ausreichend Kapazität und Geschwindigkeit für die Wiedergabe von HDAV-Präsentationen. Festplatten mit „Eco-Green“-Funktion und variabler Drehzahl sind nicht empfehlenswert (z. B. Produkte von WD), weil bei Zugriffen Verzögerungen auftreten können. Achten Sie auf eine konstante Drehzahl von 7200 U/min. Für umfangreiche Videobearbeitung sollte eine möglichst große Festplatte angeschafft werden, denn eine Minute DV- oder HDV-Video belegt etwa 250 MB. Heute sind Serial-ATA-6G-Controller Standard, sie liefern in Verbindung mit Serial-ATA-Festplatten die Daten über die Southbridge direkt an den RAM und besitzen daher eine sehr gute Performance. Wenn Sie auch mit externen Festplatten arbeiten möchten, sollte der Rechner mit einer eSATA- oder besser USB 3-Schnittstelle ausgestattet sein.

Für die Installation des Betriebssystems sind SSDs empfehlenswert. Diese besitzen sehr schnellen Flash-Speicher, der das Booten und Schreiben temporärer Dateien erheblich beschleunigt - booten in weniger als 30 Sekunden ist dann möglich.



Tipp: Wenn Sie für die Präsentation keinen separaten Computer einsetzen wollen, sollten Sie für Ihren Arbeits-PC eine zusätzliche Festplatte oder SSD für eine separate Installation des Betriebssystems vorsehen. Diese Installation kann dann "schlank" gehalten und ganz auf eine optimale Präsentations-Performance abgestimmt werden.

Soundkarte

Die Soundkarte sollte neben einer guten Tonqualität einen schnellen Treiber besitzen, der die CPU praktisch nicht belastet. Diese Anforderungen werden oft schon von preiswerten Soundkarten oder Onboard-Soundchips erfüllt. Interessant sind auch externe Sound-Interfaces, die es in verschiedenster Ausstattung gibt. Achten Sie hier darauf, dass sie per Firewire oder USB 2 anschließbar sind, wobei aktuelle PCs immer seltener mit Firewire ausgestattet sind. Anschluss per USB 1.1 ist nicht empfehlenswert, weil die Nutzung dieser älteren Schnittstelle die System-Performance beeinträchtigen kann. Beachten Sie bitte, dass es auch Interfaces wie das Steinberg UR22 gibt, die nur an USB 2 und nicht an USB 3 funktionieren.

Wenn Sie symmetrische Ausgänge oder Mehrkanalton benötigen, können Sie ebenfalls zwischen internen oder externen Lösungen wählen. Hier haben wir über Jahre hinweg und unter verschiedensten Betriebssystemen sehr gute Erfahrungen mit RME Sound-Interfaces gemacht. Empfehlenswert sind jedoch auch Sound-Lösungen von M-Audio, Motu oder ESI-Audio.

Wer asynchrone Tonwiedergabe benötigt, z. B. für die Loop-Wiedergabe einer Pausenmelodie während Wings Platinum an einem Pause-Marker wartet und der Sprecher live kommentiert, braucht eine Soundkarte mit "MultiClient"-Fähigkeit. In aller Regel ist die "MultiClient"-Fähigkeit bei normalen, aktuellen Stereo-Soundkarten vorhanden, was leider für professionelle Soundkarten oder -Interfaces nicht immer zutrifft. Wenn Sie eine professionelle Mehrkanal-Soundkarte verwenden möchten, müssen Sie für die asynchrone Wiedergabe unter Umständen einen zusätzlichen Stereo-Ausgang verwenden. Der synchrone Soundtrack und der asynchrone Pausen-Ton können dann extern zusammengemischt werden. Diese Variante erfordert natürlich die Pro-Lizenz von Wings Platinum mit Mehrkanalunterstützung.

Tipp: Wer normale Soundkarten mit unsymmetrischen Ausgängen einsetzt, sollte einen Massentrennfilter oder eine DI-Box bei Veranstaltungen mit im Gepäck haben, um ein Netzbrummen durch eine Masseschleife zu vermeiden. Gute Massentrennfilter gibt es im beratenden Fachhandel mit passenden Kabeln zum Computer.

Bildschirm

Je höher die Bildschirmauflösung, um so komfortabler wird das Arbeiten mit vielen Spuren. Empfehlenswert ist Dual-Monitor-Betrieb, denn bei erweitertem Desktop verdoppelt sich die Arbeitsfläche und der Screen kann auf einem separaten Monitor ausgelagert werden. Für einen großen Blickwinkel sind LCD-Displays mit VA- oder besser IPS-Technologie empfehlenswert, TN-Displays besitzen dagegen nur einen sehr eingeschränkten Blickwinkel. Inzwischen gibt es auch erschwingliche Monitore mit sehr hohen Auflösungen wie 2560 x 1080 Pixel (Panorama 21:9), 2560 x 1440 Pixel (16:9) und 2560 x 1600 Pixel (16:10) oder 4K mit bis zu 4096 x 2160 Pixeln, die beim Betrachten von Fotos und HDAV-Shows richtig Spaß machen. Monitore oder Projektoren mit Auflösungen über 1920 x 1200 Pixel erfordern eine Grafikkarte mit Ausgängen, die die gewünschten Auflösungen und Bildraten ausgeben können.

DVI Single Link 1920 x 1200 Pixel mit bis zu 60 Hz

DVI Dual Link 2560 x 1600 Pixel mit bis zu 60 Hz

HDMI 1.2 1920 x 1200 Pixel mit bis zu 60 Hz



HDMI 1.4 1920 x 1200 Pixel mit bis zu 60 Hz und 4096 x 2160 Pixel mit bis zu 30 Hz, ab UHD (3840 x 2160 Pixel) nur mit Farbrunterabtastung 4.2.0 statt 4.4.4

HDMI 2.0 4096 x 2160 Pixel mit bis zu 60 Hz, ab UHD (3840 x 2160 Pixel) nur mit Farbrunterabtastung 4.2.

Display Port 1.2 4096 x 2560 Pixel mit bis zu 60 Hz

Es gibt inzwischen auch schon 5K-Monitore (5120 x 2880 Pixel) z. B. von Dell oder HP, die über zwei Display-Port-Schnittstellen gespeist werden müssen. Bei Monitoren mit sehr hoher Auflösung werden die Menübezeichnungen und Symbole von Wings Platinum sehr klein dargestellt und sind nur schwer erkennbar. Ab Windows 8.1 sind solche Probleme durch Hochskalieren des Programmfensters behoben, es erscheint dann genau so groß wie bei Full-HD-Auflösung.

Wichtiger Hinweis: Wenn die Oberfläche von Windows hochskaliert wird, betrifft dies auch den Screen und die Vollbildpräsentation, was Unschärfen zur Folge hat. Bei der Präsentation sollte das Hochskalieren von Schriften und Programmfenstern unbedingt ausgeschaltet sein, siehe auch Bildschirmschoner, Sounds und Oberflächendarstellung konfigurieren. Zur Zeit ist es daher unbedingt sinnvoll, für das Programmfenster von Wings Platinum einen zweiten Monitor mit moderater Auflösung zu verwenden, um vernünftige Bedienbarkeit sicherzustellen, und nur für das Screen-Fenster bzw. den Vollbildscreen einen Monitor mit sehr hoher Auflösung einzusetzen.

Wer Videos in seinen Shows verwenden möchte, sollte sich einen Monitor anschaffen, der einen sRGB-Modus speziell für Web- und Video bietet. Dieser Modus ist für die korrekte gemeinsame Darstellung von Bildern und Videos erforderlich, denn in der HDTV-Norm ist dieser Ausgabe-Farbraum als Standard definiert. Insbesondere gute Monitore und Projektoren besitzen heute einen deutlich größeren Farbraum als sRGB, der zu einer übersättigten Farbwiedergabe bei Videos führen kann. Für Bilder können Sie dies durch ein Farbprofil für das Ausgabegerät korrigieren, siehe auch Globale Optionen - Farbmanagement.

Weitere Komponenten

Die meisten anderen Rechnerkomponenten wie Tastatur, Maus etc. sind, einwandfreie Funktion vorausgesetzt, für den Betrieb von Wings Platinum unkritisch. Informationen über DVD-Player und -Brenner finden Sie unter Wissenswertes über DVD-Geräte, alles Wichtige über Projektoren finden Sie unter Wissenswertes über Datenprojektoren.

Notebooks für die HDAV-Präsentation

Für die mobile Präsentation ist ein Notebook eine verlockende Lösung. Wir raten jedoch bei anspruchsvollen, professionellen HDAV-Präsentation vor Publikum und bei Verwendung von HD-Videos davon ab. Die Begründung stützt sich auf drei wesentliche Unterschiede zu herkömmlichen Rechnern.

2,5 Zoll Festplatten

Die in Notebooks üblichen 2,5 Zoll Festplatten stellen einen möglichen Flaschenhals für Präsentationen dar. Oft liegen sie in der Leistung auf der Hälfte oder einem Drittel herkömmlicher 3,5 Zoll Festplatten. Bei mehreren HD-Videos kann dies zu Ladeproblemen und Ausfällen in der Darstellung führen. Bei Verwendung von SSDs sind diese Argumente nur entkräftet, wenn auch die Daten der Show auf der SSD liegen.

Grafik-Hardware

Meist haben die Haupt-Prozessoren von Notebooks eine integrierte Grafik, die standardmäßig aktiv ist und Strom sparen soll. Diese Grafiklösung ist für HDAV-Shows ungeeignet. Wenn das Notebook zusätzlich mit einer so genanntem „echten Grafikchip“ mit eigenem Speicher ausgestattet ist, muss diese für Wings Platinum aktiviert werden. Dennoch sind meist



energiesparende Varianten von GPUs und Speicher im Einsatz, welche deutlich hinter den Desktop-Modellen hinterher hinken. Tests haben ergeben, dass oft nur die halbe Leistung der Desktop-Varianten erreicht wird. Außerdem ist die Versorgung mit aktuellen Grafiktreibern schlechter als bei Desktop-Grafikkarten, weil diese von den Notebook-Anbietern nicht so intensiv gepflegt werden.

Thermische Probleme

Nicht selten gibt es bei Notebooks im intensiven Gebrauch Probleme mit der Temperatur von Grafikkarte und Prozessor. Begründet ist dies vor allem durch die kompakte Bauform. Es gibt wenige und oft schwach dimensionierte Lüfter und oft gar keinen für den Grafikprozessor. Dies führt bei anhaltender Belastung, wie bei einer Präsentation, zu Verzögerungen (Kühlpausen) der Prozessoren und zu störendem Ruckeln bei der Wiedergabe. Meist zeigen sich solche Effekte erst nach 20 Minuten oder mehr. Eine leichte Verbesserung bringen die im Fachhandel erhältlichen Kühlsockel für Notebooks. Diese können das Gerät jedoch nur außen, d. h. nicht optimal kühlen.

Konfiguration für möglichst problemlosen Betrieb

Wenn Sie dennoch ein Notebook für die Arbeit mit Wings Platinum einsetzen möchten, sollte es eine S-ATA-Festplatte mit möglichst 7200 U/min besitzen und ein schnelles Grafiksystem mit eigenem Grafikspeicher. Systeme mit Shared Memory bieten für die Wiedergabe von HDAV-Shows meist nur eine mäßige Performance. Auch die integrierten Soundchips fallen manchmal wegen Einstreuung von Störgeräuschen auf und die Audioqualität kann hohe Ansprüche nicht immer zufrieden stellen. Eine Lösung können hier externe Sound-Interfaces sein, die per USB 2/3 angeschlossen werden.

Für eine möglichst hohe Performance und lange Akkulaufzeit sollten Sie Prozessoren den Vorzug geben, die für mobile Anwendungen stromsparend konzipiert wurden. Als Grafikchips für mittlere bis hohe Leistungen kommen AMD Radeon oder Nvidia in Frage. Hilfreiche Infos für die leistungsmäßige Klassifizierung der zahlreichen Varianten finden Sie unter:

<http://www.notebookcheck.com/Vergleich-mobiler-Grafikkarten.358.0.html>

Testen Sie in Frage kommende Notebooks mit HDAV-Shows in hoher Auflösung und komplexer Programmierung, denn die meisten Komponenten lassen sich später nicht mehr austauschen. Bei Notebooks mit integrierter Grafik und echtem Grafikchip von AMD Radeon und Nvidia Optimus, müssen Sie die Verwendung des besseren Grafikchips für Wings Platinum aktivieren, siehe auch Nvidia Optimus Grafikchip aktivieren.

Eine Alternative ist vielleicht ein normaler Rechner, der in einem kompakten Gehäuse steckt, das für den mobilen Betrieb mit Griffen usw. hergerichtet ist. Als sehr kompakte Computer gibt es die sogenannte Barebone-Baureihe. Hier ist sind Geräte der Firma Shuttle empfehlenswert, die inzwischen von vielen Anwendern erfolgreich bei HDAV-Anwendungen eingesetzt wird.