

DIE CAD- WORKSTATION SCHNELLER MACHEN - EIN LEITFADEN

SPECIAL
SOLIDWORKS
2013
EDITION

Produziert von
DEVELOP3D
WWW.DEVELOP3D.COM



OPTIMIE

Workstation-Tuning muss nichts kosten

Workstations verlieren mit der Zeit an Leistung. Regelmäßige Wartung kann helfen, das Potential des Rechners zu erhalten. Hier finden Sie zehn einfache, kostenlose Maßnahmen zur Leistungssteigerung. Achtung: Arbeiten Sie vorsichtig und sichern Sie Ihre Daten, bevor Sie die Tipps anwenden.

1 ANWENDUNGEN DEINSTALLIEREN
Der einfachste Weg, die Performance zu optimieren, ist das Deinstallieren unnötiger Software, weil diese Speicherplatz belegt und den Startvorgang verlangsamt. Der richtige Weg dazu ist Start > Systemsteuerung > Programme und Funktionen > Programme deinstallieren oder ändern.

2 UNNÖTIGE AUTOSTARTS ENTFERNEN
Manche Anwendungen lassen sich nicht auf herkömmliche Weise entfernen. Klicken Sie auf Start und tippen Sie MSCONFIG ein. Klicken Sie auf den Reiter Systemstart und Sie sehen die Prozesse, die beim Hochfahren des Betriebssystems

gestartet werden. ACHTUNG! Seien Sie vorsichtig beim Abschalten von Prozessen - wenn sie beispielsweise ATI.dll abschalten, bleibt der Bildschirm nach einem Neustart dunkel. Suchen sie im Internet, welche Funktion die einzelnen Prozesse haben. In Bild 1 wurde der Adobe Update-Suchdienst abgeschaltet, was bei jedem Systemstart wertvolle Ressourcen spart.

3 REGELMÄSSIG NEUSTARTEN
Applikationen und Daten belegen kostbaren Speicherplatz im RAM. Mit der Zeit füllt sich der Hauptspeicher immer mehr, weil der belegte Speicherplatz beim Beenden einer Software nicht immer komplett freigegeben wird. Neugestartete Anwendungen

müssen dann Teile ihrer Daten in die Swapdatei auf der wesentlich langsameren Festplatte auslagern. Das regelmäßige Neustarten des Rechners beseitigt diese Speicherlecks, sodass Sie wieder den gesamten Hauptspeicher nutzen können.

4 FESTPLATTE DEFRAGMENTIEREN
Das Defragmentieren kann ein guter Weg sein, die Leistung mechanischer SATA-Festplatten zu erhöhen. Festplatten bestehen aus rotierenden Scheiben und Schreib-Leseköpfen. Die Scheiben rotieren mit konstanter Geschwindigkeit, so dass auf den äußeren Spuren bis zu 20% mehr Daten pro Umdrehung geschrieben werden können als weiter innen. Bei intensiver Nutzung der Workstation werden die Dateien über die Festplatte verteilt, ein Teil einer Datei in der Mitte, ein anderer vielleicht am Ende der Festplatte. Dieser Effekt verstärkt sich, je öfter man Dateien löscht und speichert. Damit sinkt auch die Datenrate, weil der Schreib-/Lesekopf physikalisch von einer Spur zu einer anderen wechseln muss. Mit der Zeit fühlt sich das System immer langsamer an. Das regelmäßige Defragmentieren fasst die Dateien wieder zusammen. Achtung: Solid State Disks (SSD) profitieren nicht von Defragmentierung, da sie keine beweglichen Teile haben. Das Defragmentieren könnte die Platte sogar beschädigen.

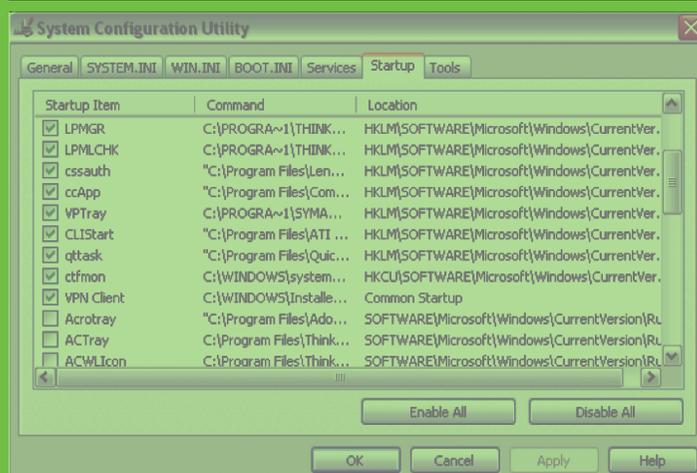
5 FESTPLATTE LEEREN
Bleibt die Festplatte halb leer, kann die Leistung höher liegen. Dies lässt sich auf vielen Wegen erreichen. Archivieren Sie alte

Projekte, löschen Sie große oder doppelte Dateien sowie temporäre Internet- und CAD-Dateien. Viele Applikationen speichern temporäre Dateien im Stammverzeichnis. Nach der Installation werden diese Dateien nicht mehr benötigt. Ein guter Weg, um gelöschte Daten wiederherstellen zu können, ist es, den Papierkorb nicht sofort zu leeren. Starten Sie die Applikation; wenn sie problemlos läuft, können die Dateien endgültig gelöscht werden.

6 AKTUELLE TREIBER INSTALLIEREN
Windows bringt Basistreiber für viele Komponenten mit, trotzdem kann es sich lohnen, aktuellere Treiber einzuspielen. Für 3D-Anwendungen sind Grafikkarten- und Chipsatztreiber am wichtigsten. Die erste Anlaufstelle ist die Zertifizierungswebsite für SolidWorks (bit.ly/9jZmq). Diese wird regelmäßig aktualisiert, noch aktuellere Treiber finden sich oft auf den Seiten der Grafikkartenhersteller. Während der Lebensdauer einer professionellen Grafikkarte kann das Aktualisieren der Treiber dramatische Performancesteigerungen bringen. Eines der letzten Updates des AMD FirePro Grafikkartentreibers brachte eine Beschleunigung der 3D-Performance in SolidWorks mit Realview von bis zu 70% bei bestimmten Modellen!

7 HÖCHSTLEISTUNG EINSTELLEN
Standardmäßig ist der Energiesparplan auf "ausbalanciert" eingestellt. Um diese Einstellung auf maximale Leistung zu setzen, klicken Sie

Bild 1 AUTOMATISCHE AKTUALISIERUNGSPROGRAMME WIE ADOBES PDF-UPDATE-APPLIKATION LASSEN SICH AUS DEM AUTOSTART ENTFERNEN



REIN

auf Start > Systemeinstellungen > Energieoptionen. Dort wählen Sie "Weitere Energiesparpläne einblenden" und stellen auf "Höchstleistung" um.

S VERSCHLÜSSELUNG UND KOMPRESSION

Für maximale Leistung sollten Kompression und Verschlüsselung auf NTFS-Platten abgeschaltet sein.

9 SPEZIELLE TIPPS FÜR WINDOWS 7

Es gibt eine Reihe von Tipps speziell für Windows 7, die hier nur kurz angerissen werden können.

PREFETCHING analysiert die Plattennutzung und lädt automatisch die meistgenutzten Daten in den Speicher. Der Prefetcher kann das Booten ebenso beschleunigen wie das Starten von Programmen oder beides. Er wird über Registryeinträge eingestellt.

PROZESSOR SCHEDULING kann Windows 7 so konfigurieren, dass es für das Abarbeiten von Programmen optimiert wird, statt Hintergrundoperationen auszuführen.

DAS DATUM DER LETZTEN ÄNDERUNG zeigt an, wann ein Verzeichnis oder eine Datei das letzte Mal aufgerufen wurde. In Verzeichnissen mit sehr vielen Dateien (z.B. SolidWorks-Dateien) und häufigen Zugriffen kann das Schreiben dieser Zeitstempel den Zugriff verlangsamen. Dies lässt sich in der Registry abschalten.

10 FRÜHJAHRSPUTZ

Mit der Zeit lagert sich Staub auf den Lüftern von Prozessor und Grafikkarte ab. Dies verringert die Kühlleistung und kann dazu führen, dass die CPU heruntergetaktet wird. Eine Reinigung des Rechners kann dies verhindern. Seien Sie jedoch vorsichtig. Workstations sind empfindlich gegen statische Aufladungen, es sollte ein antistatisches Tuch oder Druckluft verwendet werden, Staubsauger oder Reinigungsprodukte sind tabu!

UPGRAD

Investieren Sie in neue Komponenten

Sie können Ihre Workstation durch Aktualisieren der Komponenten weiter beschleunigen. Mit dem Fortschritt der Technik werden Komponenten preiswerter; der Markt für gebrauchte Rechner bietet manches Schnäppchen. Upgraden kann ein kostengünstiger Weg zu mehr Leistung sein.

1 PROFESSIONELLE GRAFIKKARTEN

Das Aufrüsten mit einer neuen Grafikkarte kann die 3D-Performance mit großen und komplexen Modellen erhöhen. So bieten die neuen AMD FirePro W5000 und W7000 die AMD Graphics Core Next (GCN)-Architektur, die sicherstellt, dass die beiden GPUs ihre Ressourcen optimal nutzen und so höchste Performance beispielsweise beim Full Screen Antialiasing liefern. Zudem ist die neue Karte oft an neuere Versionen der Software angepasst. Ältere Grafikkarten unterstützen oft aktuelle APIs wie OpenGL 4.2 und DirectX 11.1 nicht, die von modernen Applikationen genutzt werden.

Wer bisher eine Spielkarte beispielsweise aus der Radeon-

Serie einsetzt, kann einige Features nicht nutzen. So werden Echtzeitvisualisierung und Antialiasing in SolidWorks RealView nur von Profikarten wie AMD FirePro unterstützt. Zudem profitieren Spielkarten nicht von den strengen Tests, die alle FirePro-Karten zur Optimierung von Performance, Qualität und Stabilität in SolidWorks und anderen 3D-CAD-Systemen durchlaufen.

Auch die Größe des Grafikspeichers ist eine wichtige Kenngröße, wenn man über ein Upgrade nachdenkt. Ältere Grafikkarten haben 256 oder 512 MB. Moderne Applikationen, vor allem Systeme wie SolidWorks, die Vertex Buffer Objects (VBO) nutzen, benötigen mehr Speicher, um ihr volles Potential auszuspielen.

VBOs ermöglichen es, Geometrie direkt im speziellen Framebufferspeicher der Grafikkarte zu speichern und zu bearbeiten statt im normalen RAM. Das verringert die Laufzeiten der Daten zur GPU. Zusätzliche Taktzyklen werden eingespart, was der Workstation zu schnelleren Reaktionen verhilft.

AMD bietet ein kostenloses Tool, das die Größe des Grafikkartenspeichers anzeigt. Starten Sie ihre wichtigsten Programme mit typischen Datensätzen, dann das Tool starten. Ein weiteres kostenloses Programm zählt die Anzahl der Dreiecke in SolidWorks-Baugruppen. Das Verständnis für die Größe der Geometrie in einem SolidWorks-Modell ist nützlich bei der Entscheidung für die richtige Grafikkarte. Beide Tools finden Sie unter (bit.ly/wfpKAL).

PRAXISTIPP 1 Stellen Sie sicher, dass die neue Grafikkarte zu Ihrer Workstation voll kompatibel ist. Eine aktuelle Karte mit PCI Express 3.0-Anschluss wird in einem PCI Express 1.0-Slot ihre volle Leistung nicht erreichen. **PRAXISTIPP 2** Stellen Sie sicher, dass das Netzteil genug Leistung (in Watt) hat. Manche Netzteile liefern High-End-Karten nicht genug Strom.

2 CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT)

Wird ein CPU-Upgrade erwogen, sind zwei Werte wichtig: GHz und CPU-Kerne.

Von einer CPU mit höherer Taktrate profitieren alle Applikationen - ein guter Weg, um die Gesamtperformance zu steigern. Mehr CPU-Kerne wirken sich vor allem in Multithreading-Anwendungen wie PhotoView 360 aus, steigern aber auch

SPEICHERBEDARF (RAM)
EINIGER TYPISCHER CAD-MODELLE

| MODELL | MOTOR | CHASSIS | KAROSSERIE |
|-------------------------------|-------|---------|------------|
| ANZAHL TEILE IN DER BAUGRUPPE | 655 | 706 | 6625 |
| TYPISCHER RAM-BEDARF | 7.5GB | 10GB | 23.5GB |

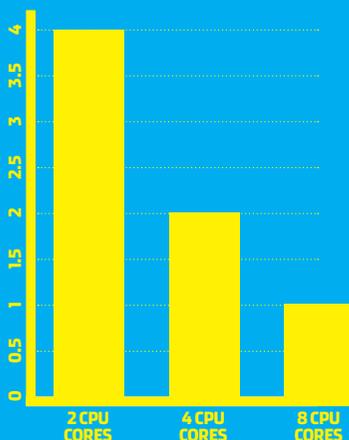
die Performance in den CAD/CAM/CAE-Anwendungen und beschleunigen das Multitasking. Vier Kerne sind eine gute Wahl für typische SolidWorks-Anwender.

Die Investition in eine schnellere CPU mit mehr GHz kann auch die 3D-Grafikleistung steigern. **PRAXISTIPP 1** Achten Sie auf die Kompatibilität der CPU mit dem Sockel auf dem Motherboard. **PRAXISTIPP 2** Ein passender Kühler und qualitativ hochwertige Wärmeleitpaste sind wichtig für einen optimalen Einbau.

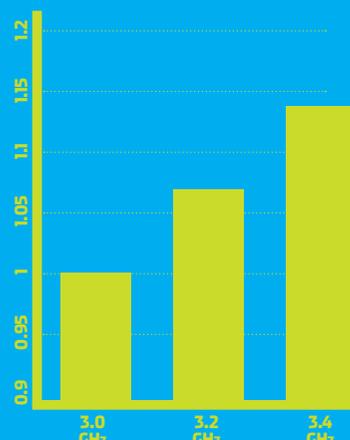
3 ARBEITSSPEICHER

Workflows, die mehrere Anwendungen umfassen, und immer komplexere Datensätze erfordern immer mehr RAM. Wenn das RAM vollläuft, wird die Workstation massiv langsamer, weil sie Daten auf die Festplatte auslagert. Das Vergrößern des RAM kann ein preiswerter Weg zu mehr

RENDERZEIT MIT ZUSÄTZLICHEN CPU-CORES (KLEINERE WERTE = SCHNELLER)



CAD-SOFTWARE-PERFORMANCE IM VERGLEICH ZUR TAKTZAHL (GRÖßERE WERTE = SCHNELLER)



EN

Performance sein, allerdings lassen sich nur mit 64bit-Betriebssystemen mehr als 3GB RAM nutzen.

PRAXISTIPP1 Die aktuelle Größe des Hauptspeichers sehen Sie, wenn Sie CTRL, ALT, DELETE drücken und auf "Performance" klicken. Für genauere Angaben existieren Speicheranalysetools.

PRAXISTIPP 2 Das hinzugefügte RAM muss zum vorhandenen passen, um optimale Performance zu erreichen.

4 MONITOR

Moderne TFT-Displays haben höhere Auflösungen, bessere Farben, eine kleinere Stellfläche und sind besser für die Augen.

Moderne Grafikkarten unterstützen mehrere Monitore, was zum einen nützlich ist, um mehrere Applikationen nebeneinander anzuzeigen, aber auch für einen erweiterten Desktop.

PRAXISTIPP1 Nutzen Sie das vorhandene Display weiter, beispielsweise für das E-Mail- oder das Dokumentenmanagementsystem.

PRAXISTIPP 2 Alle Grafikkarten unterstützen zwei Monitore, AMD Eyefinity sogar drei oder mehr.

5 BETRIEBSSYSTEM (OS)

Das wichtigste Argument für ein Betriebssystemupgrade ist die Unterstützung von mehr Arbeitsspeicher. Ein 32bit-OS wie Windows XP nutzt im Gegensatz zu 64bit-OS wie Windows 7 maximal 3GB Arbeitsspeicher.

Es ist zudem wichtig, die Kompatibilität der Software zu beachten, so läuft SolidWorks 2013 nicht mehr unter Windows XP.

Windows 7 hilft darüber hinaus Applikationen, mehrere Cores besser zu nutzen.



6 SPEICHER

Es gibt zwei Gründe, die Festplatte zu modernisieren: um die Performance zu steigern und um die Kapazität zu erhöhen.

Um mehr Performance zu erhalten, sind moderne Solid State Drives (SSD) interessant. Diese haben wesentlich höhere Schreib-/Leseraten als mechanische Festplatten. Betriebssystem, Anwendungen und Daten werden schneller geladen. Speicherplatz lässt sich mit den modernen SATA-Platten nachrüsten, die bei geringen Preisen Terabyte an Platz bieten.

PRAXISTIPP1 Unterstützt Ihr Motherboard den passenden SATA-Standard? Andernfalls lassen sich PCI-Karten mit moderneren Schnittstellen nachrüsten

PRAXISTIPP 2 Eine neue SSD für Betriebssystem, Programme und Daten, die vorhandene SATA-Platte für die Datenablage nutzen.

INVESTITIE

Kaufen Sie eine neue Workstation

Die Investition in eine neue Workstation kann die Produktivität massiv erhöhen und neue Workflows ermöglichen, die mit älterer Hardware einfach nicht möglich gewesen wären. Aber wie investiert man sein Budget richtig? Wir betrachten die Hauptkomponenten und deren Einfluß auf die Leistung.

1 GRAFIKKARTE

Professionelle Grafikkarten wie die FirePro von AMD sind eine gute Wahl, weil sie für alle führenden CAD/CAM/CAE-Applikationen zertifiziert sind.

Für SolidWorks ist eine Einsteiger- oder Mittelklasse-Karte mit mindestens 2GB RAM eine gute Wahl. Geht es jedoch darum, besonders große Modelle zu bearbeiten, kann eine schnellere Karte mit mehr Speicher sicherstellen, dass bei der Nutzung fortschrittlicher Visualisierungsfunktionen wie RealView ein ruckelfreies Bewegen des Modells möglich ist.

Beim Kauf einer Workstation ist eine gute Balance zwischen CPU und Grafikkarte wichtig.

Eine High-End-Grafikkarte wird in Zusammenarbeit mit einer Einsteiger-CPU nicht ihr volles Potential ausschöpfen können.

Höherwertige Grafikkarten haben zusätzliche Vorteile. So kann eine einzelne AMD FirePro W7000 SolidWorks-Modelle über vier Bildschirme verteilt in einer "Über-HD"-Auflösung anzeigen. Dies ist durch die AMD Eyefinity-Multi-Display-Technologie möglich.

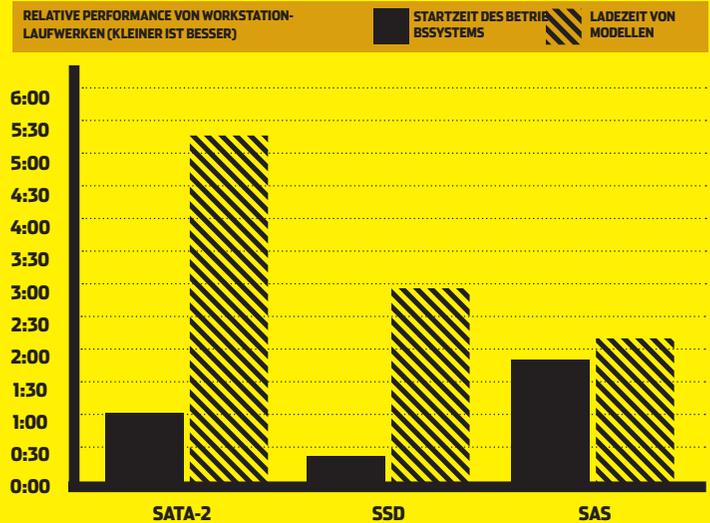
Die AMD Eyefinity Multi-Monitor-Technologie ist auch in anderen Grafikkarten erhältlich. So unterstützt die AMD FirePro W5000 drei Displays, die AMD FirePro W9000 sogar sechs.

GPUs lassen sich nutzen, um rechenintensive Operationen wie Finite Elemente Analyse (FEA), Strömungssimulationen (CFD) oder Rendering zu beschleunigen – Aufgaben, die typischerweise von der CPU bearbeitet werden. Die OpenCL-kompatible Version von Abaqus von Dassault Systèmes Simulia nutzt beispielsweise die GPU für Strukturmechanik und Multiphysik.

2 CENTRAL PROCESSING UNIT (CPU)

Moderne CPUs beinhalten mehrere Prozessorkerne. Als nur ein Kern pro Chip erhältlich war, hatte man die Wahl zwischen Ein- und Zweiprozessorworkstations. Heute werden Rechner in Ein- und Zweisockelsysteme und nach der Anzahl der Kerne pro Sockel eingeteilt.

Einsockelmaschinen sind



üblicherweise mit vier Kernen ausgestattet, aber es sind auch Rechner mit zwei, sechs oder gar acht Kernen erhältlich. Bei Zweisockelmaschinen werden die doppelten Kernzahlen erreicht. Üblicherweise ist die in GHz gemessene Taktrate der CPU entscheidender für die Performance in 3D-Applikationen als die Zahl der Kerne.

Für SolidWorks sollten zwei Kerne das Minimum sein, da sich der eine um die Speicherverwaltung kümmert, während der zweite für Benutzeroberfläche und Modellierung zuständig ist. Bestimmte SolidWorks-Funktionen wie das Laden von Baugruppen oder boolesche Operationen nutzen mehrere Kerne, ebenso wie Grafikkartentreiber.

Um von der höheren Zahl an Kernen zu profitieren, wird Multithreading-fähige Software benötigt, beispielsweise für Rendern oder Simulation. Während Renderingsoftware wie PhotoView 360 auch acht, zwölf

oder 16 Kerne optimal nutzt, skaliert Simulationssoftware bei mehr als zwei bis vier Kernen oft weniger gut. Trotzdem lassen sich Multikernmaschinen gut nutzen, um mehrere Simulationen parallel zu berechnen.

3 SPEICHER

In Workstations kommen heute drei Haupttypen von Festplatten zum Einsatz: SATA (Serial ATA), SSD (Solid State Drive) und SAS (Serial Attached SCSI).

SATA-Festplatten sind am weitesten verbreitet, weil sie große Kapazitäten zu geringen Kosten liefern. Sie arbeiten mit Schreib-/Leseköpfen, die sich über rotierende Scheiben bewegen. Die Drehzahl der Scheiben beträgt meist 7.200 U/min.

SSDs werden in Workstations immer populärer. Die Schreib-/Leseraten sind höher als bei SATA, so dass Datensätze schneller geladen und gespeichert werden können. Auch Betriebssystem und

SPEICHERBEDARF DER GRAFIKKARTE BEI TYPISCHEN CAD-MODELLEN

| MODELL | MOTOR | CHASSIS | KAROSSERIE |
|-------------------------------|-------|---------|------------|
| ANZAHL TEILE IN DER BAUGRUPPE | 655 | 706 | 6625 |
| SPEICHERBEDARF DER GPU | 370MB | 1GB | 1.2GB |

EREN

Programme werden schneller hochgefahren. Am wichtigsten jedoch ist der Effekt, dass das System flüssiger zu bedienen ist. Dies resultiert aus der wesentlich geringeren Latenzzeit der SSD, also der Reaktionszeit auf eine Lese-/Schreibanforderung. Der Nachteil: Bei SSDs ist der Preis pro GB immer noch sehr hoch. Deshalb wird oft eine SSD für Betriebssystem, Programme und aktuelle Datensätze genutzt sowie zusätzlich eine SATA-Platte für das Abspeichern der Daten.

SAS-Laufwerke bieten eine exzellente Performance. Wie SATA-Platten arbeiten sie mit mechanischen Komponenten, rotieren aber mit 10-15.000 U/min. Da die Kosten pro GB ebenfalls hoch sind, wird auch hier gerne eine Kombination von SAS- und SATA-Platte gewählt.

Festplatten lassen sich auch in einer Hardwarekonfiguration namens RAID zusammenschalten. Die wichtigsten RAID-Konfigurationen sind RAID 0 zur Leistungssteigerung und RAID 1, das Datenverlusten bei Festplattencrashes vorbeugt.



BETRIEBSSYSTEM

Microsoft Windows 7 64-bit ist inzwischen Standard bei neuen CAD/CAM/CAE-Workstations. Firmen, die noch ältere Versionen wie Windows XP einsetzen, müssen eine Zukunftsstrategie entwickeln. Windows 7 kann Multitasking effizient nutzen, was komplexe Workflows besser unterstützt. Die Unterstützung von CAD/CAM/CAE-Software und Workstationhardware unter XP schwindet, viele aktuelle Komponenten wie AMD Eyefinity Multimonitor-Grafikkarten werden unter Windows XP nicht mehr unterstützt.



5 ARBEITSSPEICHER (RAM)

Die Speicheranforderungen bei CAD/CAM/CAE-Workstations steigen beständig. 8GB sind inzwischen eine typische Grundausstattung, 16GB und mehr werden gebraucht, um mehrere Applikationen parallel zu nutzen und um große Datensätze zu laden. Zusätzlicher Speicher wird für rechenintensive Anwendungen wie Simulation, Rendering, NC-Programmierung oder Zeichnungsableitung benötigt.

Um mehr als 3GB Arbeitsspeicher anzusprechen, ist ein 64bit-Betriebssystem unerlässlich. Um die Systemstabilität zu erhöhen, wird oft Error Correcting Code (ECC)-Speicher empfohlen, der in High-End-Workstations Standard ist. In Einsteiger-Workstations wird meist Nicht-ECC-Speicher eingesetzt.

Beim Kauf einer neuen Workstation sollte man darauf achten, dass DIMM-Slots für spätere Erweiterungen frei bleiben. Dabei sollte man aber nicht zu viel Geld für Module mit sehr hoher Kapazität ausgeben. Die Speicherpreise fallen so schnell, dass es oft kostengünstiger ist, den gesamten Speicher auszutauschen.



SPONSORED BY AMD FIREPRO PROFESSIONAL GRAPHICS
fireprographics.com/solidworks

KONSTRUIEREN UND SIMULIEREN

AMD FirePro-Grafikkarten bieten professionelle Unterstützung für moderne SolidWorks-Workflows — von qualitativ hochwertiger Echtzeitgrafik über Mehrmonitorsetups bis hin zu GPU-beschleunigter Simulation.

1

ECHTZEIT-VORSCHAU MIT REALVIEW



RealView belebt Modelle mit modernem Echtzeitshading. In SolidWorks 2013 ist Ambient Occlusion enthalten, das zusätzliche Tiefe und Realismus bringt und gleichzeitig weniger

Raytracing erfordert. AMD FirePro ist dafür optimiert und bietet unerreichte Echtzeitperformance. RealView wird von Konsumergrafikkarten nicht unterstützt.



2

GENAUES DESIGN MIT ANTI-ALIASING



Die höhere Performance der AMD FirePro W-Grafikkartenserie ermöglicht es, High-End-Funktionen wie Vollbild-Antialiasing (FSAA) in SolidWorks zu nutzen, ohne den Arbeitsfluss zu

beeinträchtigen. FSAA glättet raue Kanten der Geometrie in Echtzeit. Das Resultat sind qualitativ hochwertige Visualisierungen und eine genauere Abbildung des Designs.



3

PRODUKTIVITÄT MIT DREI MONITOREN



AMD Eyefinity ermöglicht es, mit einer einzigen AMD FirePro-Grafikkarte drei Monitore zu betreiben. Vorteile hat dies in komplexen Workflows, in denen Anwender parallel mit

Applikationen wie SolidWorks Simulation und PhotoView 360 arbeiten. Auch Teile- oder Baugruppenmodellierung, Datenmanagement, Emails oder Tabellen sind jederzeit sichtbar.



4

WORKFLOW-PERFORMANCE FÜR CAE



Mit OpenCL lassen sich AMD FirePro GPUs nutzen, um Simulationsberechnungen wie Finite Element Analyse (FEA) zu beschleunigen — bisher typische CPU-Aufgaben. So lassen sich

die Berechnungszeiten für Strukturmechanik oder Multiphysik in der OpenCL-Version von Abaqus von DS Simulia mit einer High-End AMD FirePro GPU verkürzen.



Produziert von
DEVELOP 3D

WWW.DEVELOP3D.COM

DAS MAGAZIN FÜR PRODUKTENTWICKLUNGSTECHNOLOGIEN.
 ERHÄLTICH AUF PAPIER, ALS PDF UND AUF DEM IPAD/IPHONE.

ABO ERHÄLTICH IM APPLE ITUNES STORE UND KOSTENLOS UNTER DEVELOP3D.COM