

CINTEG Hardwareempfehlung für Autodesk-Produkte

~ 5 min

CINTEG Systemtechnik

15-07-2021



1. Einleitung

Eine immer wiederkehrende Frage ist diejenige nach der richtigen Hardware für eine **neue CAD Workstation**. Dieser Artikel soll eine Hilfestellung bei der Auswahl der benötigten Komponenten bieten, (fast) ohne sich auf spezifische Produkte zu beziehen, die zum Zeitpunkt des Verfassens schon beinahe wieder veraltet sind.

2. Grundsätzliches

Wir empfehlen immer die **Verwendung eines Markenprodukts**, z. B. **HP Z-Workstations**. Im Supportfall ist es ohne Herstellersupport oft sehr schwierig, ohne ein ganzes Sammelsurium von Ersatzkomponenten zu Testzwecken, eine saubere Diagnose zu stellen. Der Mehrpreis eines Markenprodukts ist im Problemfall schnell erwirtschaftet, wenn man eine langwierige Problemsuche auf den Hersteller abwälzen kann, der im Idealfall einen Garantie-Service vor Ort (NBD= Next Business Day) bietet.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Tatsache, dass alle Komponenten in genau dieser Konfiguration getestet und zertifiziert wurden. Daraus ergibt sich auch die Empfehlung in der "Workstation" Klasse der jeweiligen Hersteller zu suchen, da in der Regel nur hier die entsprechenden Grafikkarten von Haus aus verbaut sind, womit keine Kompatibilitätsprobleme zu erwarten sind.

Die genauen AUTODESK Systemvoraussetzungen V2022 finden Sie hier:

<https://knowledge.autodesk.com/de/support/inventor/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/DEU/System-requirements-for-Autodesk-Inventor-2022.html>

Systemanforderungen für Autodesk® Inventor® 2022 unter Windows	
Betriebssystem	64-Bit-Version von Microsoft® Windows® 10 Weitere Support-Informationen finden Sie im Produktsupport-Lebenszyklus von Autodesk.
CPU	Empfohlen: 3 GHz oder mehr, mindestens 4 Kerne Mindestens: 2,5 GHz oder mehr
Arbeitsspeicher	Empfohlen: 32 GB RAM oder mehr Mindestens: 16 GB RAM für weniger als 500 Bauteilgruppen
Festplattenspeicherplatz	Installationsprogramm sowie vollständige Installation: 40 GB
Grafik	Empfohlen: 4 GB GPU mit einer Bandbreite von 106 Gbit/s und kompatibel mit DirectX 11 Mindestens: 1 GB GPU mit einer Bandbreite von 29 Gbit/s und kompatibel mit DirectX 11 Weitere Informationen finden Sie unter Zertifizierte Hardware .
Bildschirmauflösung	Empfohlen: 3840 x 2160 (4K); bevorzugte Skalierung: 100 %, 125 %, 150 % oder 200 % Mindestens: 1280 x 1024
Zeigergerät	Kompatibel mit MS-Maus Produktivität: 3DConnexion SpaceMouse®, Treiberversion 10.7.0 oder höher.

3. Komponentenauswahl

3.1 CPU

Viele Vorgänge in parametrischen CAD Applikationen (wie der **AUTODESK PDMC**) werden seriell abgearbeitet und profitieren generell mehr von höheren Taktraten als von sehr vielen Kernen. Es empfiehlt sich also eher die Investition in einen 6- oder 8-Kern Prozessor mit 4-5.x GHz Taktfrequenz als in einen 12-Kern Prozessor, der aus thermischen Gründen auf 2.5 GHz limitiert ist (wobei sich diese Aussage mit den i9 Prozessoren mit 10 Kernen und 5GHz Takt etwas relativiert). Wo immer möglich wird die AUTODESK Software mehrere Kerne nutzen und auslasten. Dies ist z. B. bei der Berechnung von mehreren Zeichnungsansichten oder dem Neuaufbau von Baugruppenkomponenten der Fall. Die immer mal wiederkehrende Aussage, dass AUTODESK Software mehrere CPU-Kerne nicht unterstützt, stimmt definitiv nicht. Allerdings wird der Featurebaum eines Einzelteils zwangsläufig seriell abgearbeitet, da die einzelnen Features aufeinander aufbauen.

Einige Anwendungen im AUTODESK Umfeld profitieren stark von einer hohen Parallelisierung. Dies wären z. B. das **Rendern von photorealistischen Grafiken oder Simulationsaufgaben**. Wird eine Workstation hauptsächlich für diese Zwecke verwendet, kann eine 10- oder 12-Kern CPU durchaus Sinn machen.

Intel Core oder Xeon:

Xeon Prozessoren bieten vielfach eine etwas höhere Taktrate gegenüber ihrem Core i7 Pendant. Außerdem bieten sie die Unterstützung für die automatische Fehlerkorrektur im Arbeitsspeicher (ECC). Vom Preis/Leistungsstandpunkt wird ein i7 Prozessor i.d.R. besser dastehen als ein Xeon System. Der Betrieb von mehreren parallelen CPUs wird nur von Xeon Unterstützt.

3.2 RAM

Beim Arbeitsspeicher gilt "viel hilft nicht immer viel".

Ein System mit 128GB Ram läuft nicht schneller als eines mit 16GB Ram, sofern die 16GB nicht komplett ausgelastet werden. **Problematisch wird es, wenn zu wenig Arbeitsspeicher zur Verfügung steht.** Dabei ist zu beachten, dass sich z. B. der Speicherverbrauch einer vollständig geladenen Baugruppe immer aus der Baugruppe und der Summe aller Einzelteile zusammensetzt. Außerdem werden die Dateien auf dem Datenträger in komprimierter Form gespeichert, sodass das Dokument im Arbeitsspeicher deutlich mehr Platz belegen kann als auf der Festplatte.

Aktuell empfehlen wir ein CAD System mit 32GB RAM auszustatten. Diese Größe hält sich von den Kosten in Grenzen und wird nach aktuellem Stand so ziemlich alles abdecken was benötigt wird. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass ab 16GB gut gearbeitet werden kann, mit 32GB ist man auf der sicheren Seite.

64GB oder mehr werden dann in High End Anwendungen (z. B. Virtual Reality oder SIMULATION) nötig sein.

3.3 Grafikkarte

Bei der **Auswahl der Grafikkarte ist es wichtig, eine zertifizierte Karte zu verwenden.** Nur so kann im Supportfall auf den Softwarehersteller zurückgegriffen werden. Treten Stabilitäts- oder Grafikfehler im Zusammenhang mit einer Spielekarte auf, steht man ohne den Herstellersupport allein da und die Ersparnis beim Kauf löst sich bei der Fehlersuche in Luft auf. **Außerdem haben professionelle OpenGL-Karten gegenüber Spielekarten deutlich mehr Leistung,** wenn es um die Berechnung komplexer Wireframe Ansichten (die zur Darstellung der Kanten benötigt werden) oder der Beschleunigung mehrerer Fenster geht. Seit AUTODESK V2019 steht eine neue Grafikpipeline zur Verfügung, die die Grafikkarte wesentlich besser ausnützt. Auch diese Funktion ist nur mit professionellen Grafikkarten aktivierbar.

Ob AMD oder NVIDIA Karten eingesetzt werden, hängt von den persönlichen Präferenzen ab (GPU Rendering wird heute auch mit AMD Karten unterstützt). Im Supportalltag hat sich bei uns auch gezeigt, dass AMD bei der Treiberqualität leider etwas hinter NVIDIA anzudockern ist, obschon die Hardware sehr mächtig ist.

Zur Ausbaustufe der jeweiligen Grafikkartengeneration (Aktuell bei NVIDIA Pascal/Tesla bzw. Quadro Pxx00/ RTXx000) gibt es Folgendes zu beachten:

- Die Empfehlung geht für die klassische Anwendung im Maschinenbau in Richtung "Mainstream". Bei NVIDIA ist dies mind. die 2000er Serie (also aktuell P2200), besser die RTX 3000.
- Wer noch **mehr PERFORMANCE benötigt, kann auch eine Klasse höher wählen, also die NVIDIA 4000er Serie**
- Alles darüber rechnet sich vom finanziellen Aufwand bei konkreten Anwendungen, z. B AUTODESK große Renderings, Visualisierung, Virtual Reality, Simulationsmodule. Hier kann eine oder sogar zwei **Karten aus der NVIDIA 5000er Serie** eine deutliche Zeitersparnis bringen. Wie hoch der monetäre Wert dieser Ersparnis ist, muss letztlich jeder für sich entscheiden.

(Für AMD FirePro/ RadeonPro gelten im Grundsatz ähnliche Voraussetzungen in Bezug auf die Klassen der jeweiligen Generation).

3.4 Festplatten

Bei den Festplatten werden SSD Speicher ab 256GB empfohlen. Je nachdem wo und wie die CAD Daten gespeichert bzw. gecached werden, kann die Größe variieren. Der Vorteil von NVMe gegenüber SATA SSDs hat sich im Alltag als etwas kleiner erwiesen als es die theoretischen Durchsatzzahlen vermuten lassen. Verkehrt ist die Anschaffung einer NVMe Festplatte aber sicher nicht.

3.5 Monitor (HP Z Serie)

Bei Displaygrößen ab 27"/ 30" empfehlen wir eine 4k bzw. QFHD (3.840 x2.160) Auflösung passend zu Ihrer CAD Workstation.

4. Beispiel Konfiguration mit HP Z- Serie

CAD Workstation PERFORMANCE

Um doch eine konkrete Angabe zu einer aktuellen Systemkonfiguration zu machen, finden Sie hier noch jeweils eine "vernünftig dimensionierte" stationäre und eine mobile Workstationkonfiguration.

Z BY HP POWERING CREATIVITY ANYWHERE

ZBook Fury 15 G7, ZBook Fury 17 G7, ZBook Power G7
World's most expandable 15" mobile workstation¹
World's smallest 17" mobile workstation with RTX 5000²
HP's most affordable mobile workstation³

Z2 Mini G5, Z2 Small Form Factor G5, Z2 Tower G5
World's most powerful mini workstation running Adobe Creative Cloud⁴
World's most powerful SFF desktop workstation⁵
World's most expandable entry workstation⁶

ZCentral, ZCentral 4R
World's first single-sourced, remote workstation solution⁷
World's most powerful & highest GPU in a 1U rack workstation^{8,9}

ZBook Fury G7	ZBook Power G7	Z2 Mini G5	Z2 SFF G5	Z2 Tower G5	ZCentral	ZCentral 4R
Planned to be available on 9/14	Planned to be available on 10/5	Planned to be available on 9/1	Planned to be available on 9/28	Planned to be available on 9/28	Available now!	Planned to be available on 10/19

4.1 CAD Tower Workstation (z. B. HP Z- Serie)

- **HP Z4 TOWER**
 - Intel Core **Intel® XEON**/Core™ i9/i7-10700K (8C 3.8 - 5.1 GHz)
 - 32 GB Ram ECC
 - NVIDIA Quadro P2200, **RTX3000 oder RTX4000**
 - 512GB NVMe TurboDrive

4.2 CAD Mobile Workstation (z. B. HP Z- Serie)

- **HP ZBook 15 FURY**
 - 15" Display (1920x1080/3840x2160-4K)
 - **Intel XEON**/Core™ i9/ i7-9850H (6C 2.6-4.6 GHz)
 - 32GB Ram ECC
 - NVIDIA Quadro T2000 oder **RTX3000**
 - 512GB NVMe TurboDrive
- mit 2x Monitor HP Z27k G3 4K USB-C Display 68,58cm 27Zoll & Zubehör wie z. B. eine CAD Maus, Docking, externe Tastatur etc.

Gern bieten wir Ihnen vorgefertigte und im Einsatz geprüfte Konfigurationen über Warenkörbe zu Aktionspreisen an.

Über Ihre Anfrage freuen wir uns an: info@cinteg.de

IT-Systemlösungen

für den Mittelstand.



IT-Systemtechnik

- Beratung, Analyse, Planung, Implementierung und Optimierung der IT-Infrastruktur
- Innovative Arbeitsplatzgestaltung durch moderne und sichere IT-Systemtechnik

Hardware

- Leistungsstarke Z-Workstations (Notebook, PC, All in one Lösungen)
- Z-Workstations weltweit bedienbar über Remote Graphics Software
- Drucker (Laser-, Tintenstrahl-, Großformatdrucke)
- Bildschirme/Monitore

Netzwerke, Server & Storage

- Server Rack oder Tower
- Storage Speicher
- Netzwerktechnik
- DAS, NAS, SAN Lösungen
- Server Software
- Virtualisierung
- Security
- Internet
- Microsoft Produktpalette
- Mail usw.
- Datenbanken
- Virtuelle Workstation
- NVIDIA GRID Karten
- Cloud
- Telefonie



Partner



3Dconnexion

CINTEG AG – DEUTSCHLANDWEIT FÜR SIE DA

Steinbeisstraße 11
73037 Göppingen
Tel. 07161/6280-0
Fax 07161/6280-198

Centroallee 277
46047 Oberhausen
Tel. 0208/37605-0
Fax 0208/37605-29

Markgrafenstraße 32
95680 Bad Alexandersbad
Tel. 09232/915607-0
Fax 09232/915607-29

Am Fleckenberg 12
65549 Limburg
Tel. 06431/9857-0
Fax 06431/9857-98

Thomas-Müntzer-Str. 2a
08297 Zwönitz
Tel. 037754/701-0
Fax: 037754-/701-24

WWW.CINTEG.DE • INFO@CINTEG.DE



CINTEG AG

Produkte digital entwickeln