

Hardware-Empfehlungen

Hintergrundinformationen zum Einsatz der mb WorkSuite

Welche Hardware empfehlen Sie mir? Diese Frage ist bei einer so umfangreichen Software wie der mb WorkSuite nicht einfach zu beantworten. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig, und die Anwender unterscheiden sich in Bürogrößen und ihrer IT-Struktur.

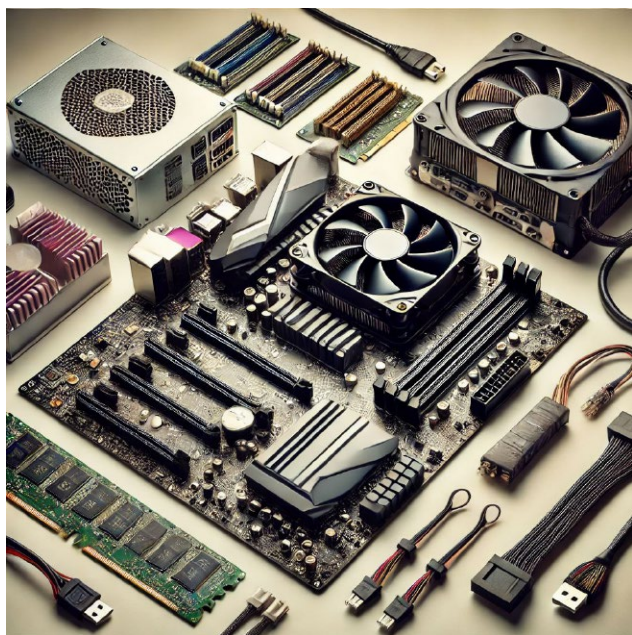


Bild 1. Hardware, Bild mit Microsoft Copilot erstellt

Professionelle IT-Strukturen

Einfach zu installieren

Unser Anspruch ist, dass die mb WorkSuite problemlos und ohne spezifische Systemanforderungen installiert und eingesetzt werden kann. Deshalb orientieren sich die Mindestanforderungen an den aktuellen PCs oder Laptops beim Discounter.

Vielfältig einsetzbar

Die Ansprüche an die Infrastruktur in den Büros unsere Anwender sind vielfältig. Sie kommen aus dem kleinen hochspezialisierten Ingenieurbüro bis zum Konzern mit mehreren Niederlassungen. Gemeinsame Projektbearbeitung im Team gehört zum Standard. Dabei soll es egal sein, ob alle Mitarbeiter im Büro, aus Zweigstellen oder vom Homeoffice aus zusammenarbeiten. Daher geben wir in diesem Artikel wichtige Informationen für IT-Profis und ambitionierte Laien, die über die knapp formulierten Systemvoraussetzungen hinausgehen.

Remote arbeiten

Remote-Zugriff auf den Büro-PC ist eine bewährte Methode, um die mb WorkSuite zur gemeinsamen Projektarbeit im Team zu nutzen. Seit der Pandemie hat fast jeder Erfahrungen mit dem Homeoffice und dem Remote-Zugriff auf den PC im Büro. Diese Arbeitsweise wird von uns favorisiert, wenn es darum geht, die mb WorkSuite zur gemeinsamen Projektarbeit im Team auch über Zweigstellen und Homeoffice hinweg hochperformant einzusetzen.

Bei mb arbeiten wir seit März 2020 in allen Abteilungen remote. Zunächst auf den PCs im Büro-Netzwerk, dann ab 2023 auf den VMs im Rechenzentrum. Die Büro-Arbeitsplätze verfügen über zwei Monitore an einem Mini-PC, auf dem TEAMS läuft und der die Remote-Verbindung zum Rechenzentrum herstellt. Im Homeoffice arbeiten die Mitarbeiter an Laptops und einem weiteren Bildschirm. Die Hotline arbeitet an einem Windows Terminal Server, Entwicklung und QS nutzen die VMs im Rechenzentrum remote.

Prozessor-Architektur

X64-Prozessoren

Die mb WorkSuite läuft auf x64-Prozessoren von Intel oder AMD. Ein aktueller i9 mit 8 physischen und – dank Hyper-threading – 16 logischen Kernen scheint eine gute Wahl zu sein.

Wir entwickeln auf Intel-Prozessoren und nutzen Xeon-Prozessoren in unserem Rechenzentrum. Unsere Tests und Performance-Aussagen beziehen sich auf diese Prozessoren. Das gilt insbesondere für den FEM-Rechenkern, der für Intel-Prozessoren optimiert ist.

ARM-Prozessoren

Die mb WorkSuite läuft nicht auf ARM-Prozessoren, wie sie von Snapdragon, Apple oder auch Intel angeboten werden. ARM-Prozessoren werden zunehmend in Laptops verbaut, die mit einer sehr langen Akkulaufzeit beworben werden.

Mehrkern-Prozessoren und Performance

Die mb WorkSuite nutzt die Multicore-Fähigkeiten moderner Prozessoren um eine hohe Performance zu erzielen.

In der Gesamtbeurteilung der Performance spielen neben der Anzahl der physischen und logischen Prozessoren auch die Taktfrequenz und die Geschwindigkeit des RAM- und des Massenspeichers (HDD/SDD, lokal/Netzwerk) eine wichtige Rolle. Bei aktuellen Prozessoren wird zwischen E-Cores (Effizienz) und P-Cores unterschieden (Performance).

Arbeitsspeicher (RAM)

Für den Einsatz der mb WorkSuite sollten 16 - 24 GByte RAM zur Verfügung stehen. Das Minimum liegt bei 8 GByte RAM.

Es gilt die alte Weisheit: „RAM kann man nie genug haben.“

Massenspeicher

Die mb WorkSuite arbeitet dateibasierend mit SQLite-Datenbanken. Während der Projektbearbeitung wird permanent auf die Datenbanken zugegriffen. Die Performance in der Projektbearbeitung ist neben einem hohen Datendurchsatz auch wesentlich von der Latenz abhängig.

SSD oder HDD

Wir empfehlen SSDs aufgrund ihrer hohen Geschwindigkeit.

Datenhaltung lokal, Netzwerk, NAS, Cloud, VPN

Die Arbeit auf einer lokalen Festplatte ist am schnellsten. Für die gemeinsame Projektbearbeitung im Team ist ein gut aufgesetztes Netzwerk nahezu genauso schnell wie die lokale Datenhaltung. Beim Einsatz von NAS-Platten ist auf eine professionelle Lösung zu achten.

Die Projektbearbeitung in der Cloud oder auf einen Netzwerk über einen VPN-Zugriff ist wegen der schlechten Latenzzeiten ungeeignet.

Unter NAS-Platten versteht man sehr unterschiedliche Geräte. Eine NAS, also ein Network Attached Server, kann eine hochperformante Lösung für eine Datenhaltung im Netzwerk sein. Entsprechend hoch sind die Preise. Wir warnen ausdrücklich vor dem Einsatz niedrigpreisiger Angebote aus dem Discounter. Hier kommt es nicht selten zu Datenverlusten.

Windows-Datenserver

Wir entwickeln und testen unsere Software im Einsatz mit Windows-Datenservern. Bei entsprechender Konzeption sind zwischen der Arbeit auf lokalen Festplatten und im Netz kaum Unterschiede feststellbar.

Hinweis: Nach dem Supportende von Windows-Server 2016 und dem Update auf Windows Server 2019 kann es zu erheblichen Performanceeinbußen kommen. Ursache ist eine neue Standardeinstellung im RSC-Flag, die eigentlich die Performance verbessern soll. Das Problem sollte IT-Spezialisten bekannt sein.

Onedrive, Dropbox, GoogleDrive

Eine Projektbearbeitung in synchronisierten Ordnern von OneDrive, Dropbox, GoogleDrive u.s.w. ersetzt kein Netzwerk.

Hier ist der Datenverlust fast unvermeidbar – egal, ob man alleine, im Team oder nur mit den eigenen Geräten arbeitet.

Vernetzung Ethernet-LAN / CAT6

Eine strukturierte Vernetzung mit 1 Gbit/s Datendurchsatz ist heute Standard bei sogenannter CAT6-Verkabelung. Moderne Netze schaffen bereits 10 Gbit/s.

Wird der erwartete Datendurchsatz nicht erreicht, ist jedes Kabel und jeder Switch zu testen und ggf. zu ersetzen.

Monitore

Auflösung und Diagonale

Großformatige 4K-Monitore sind Standard. Die mb WorkSuite beherrscht auch weit höhere Auflösungen. Minimum für die Anwendung ist ein 26 Zoll-Monitor mit FullHD-Auflösung.

Beim Einsatz mehrerer Monitore startet die mb WorkSuite automatisch auf dem zuletzt verwendeten Monitor. Seit Windows 11 kann je Monitor ein eigener Darstellungsfaktor eingestellt werden, der von der mb WorkSuite korrekt berücksichtigt wird.

Grafikkarten

Onboard oder dezidierte Grafikkarten

Dezidierte Grafikkarten sind leistungsfähiger und besser für hohe Auflösungen und mehrere Monitore geeignet.

Moderne Chipsätze verfügen i.d.R. über eine Onboard-Grafikkarte. Das gilt insbesondere für Laptops. Diese Grafikkarten teilen sich den Speicherplatz mit dem Arbeitsspeicher. Somit steht die angegebene RAM-Größe nicht immer für alle Anwendungen zur Verfügung. Sogenanntes Swapping verursacht dann starke Performanceprobleme. Ggf. sind Onboard-Grafikkarten nicht für hohe Auflösungen oder mehre Monitore bei ergonomisch erforderlicher Bildschirmwiederholfrequenz geeignet.

DirectX oder OpenGL

Viele CAD-Systeme unterstützen explizit OpenGL. Deshalb werden oft hochspezialisierte OpenGL-Grafikkarten angeboten, sobald als Anwendung CAD genannt wird. Für die mb WorkSuite und insbesondere ViCADO sind diese Grafikkarten nicht sinnvoll.

Die mb WorkSuite unterstützt DirectX-Grafikkarten.

Raytracing in ViCADO mit der Grafikkarte

Mit geeigneten Grafikkarten sind in ViCADO Visualisierungen mit exakten Schattenberechnungen via Raytracing möglich. Die Leistungsfähigkeit dieser Karte ermöglicht sogar Schattenberechnungen beim Durchwandern einer Szene.

Ab ViCADO 2020 Raytracing über DirectX12, sofern die Grafikkarte dies unterstützt (Nvidia GeForce RTX-Serie, AMD Radeon RX-Serie und einige Intel-Karten). Für größere Auflösungen werden 8 bis 12 GByte auf der Grafikkarte erforderlich sein.

Raytracing über die VM

Das Raytracen auf einer VM erforderte bisher sehr teure Grafikkarten. Seit kurzem ist das Raytracen auch direkt durch die VM möglich, auch wenn die Leistung noch deutlich hinter der klassischer Grafikkarten liegt. Das zeigt sich beim Durchwandern oder Drehen einer Szene. Allerdings können Einzelbilder mit realistischen Schatten berechnet werden.