

Technische Voraussetzungen iTWO Installationen

V. 1.7. 01/2022

Vorbereitet für

Allgemeine Übersicht

Projekt

Dimensionierung iTWO Installation

Erstellt von

Christine Hamacher

Prüfungs- und Freigabeblatt

Änderungseintrag

Datum	Editor	Version	Revisionshinweise
23.04.19	CH	1.0	Erste Fassung
31.10.19	PL	1.1	Redaktionelle Anpassungen
18.03.20	PL	1.3	Redaktionelle Anpassungen
12.06.20	CH	1.4	Aktualisierung
25.02.21	CH	1.5	Ergänzung 2.12. Human Resources
21.07.21	CH	1.6	Aktualisierung
03.01.22	CH	1.7	Anpassung Web Client Voraussetzungen

Verwandte Dokumente

Datum	Version	Dokumentname

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1.	Ziel des Dokuments	4
1.2.	Beteiligte Personen	4
2.	Datenbank Server	5
2.1.	30 User Datenbank-Server	5
2.2.	60 User Datenbank-Server	5
2.3.	120 User Datenbank-Server	5
2.4.	200 User Datenbank-Server	6
2.5.	500 User Datenbank-Server	6
2.6.	1000 User Datenbank-Server	7
2.7.	2000 User Datenbank-Server	7
2.8.	iTWO Personal Datenbank	7
2.9.	Empfehlung SQL Server Version	8
2.10.	Virtualisierung	8
2.11.	Storage-Systeme	8
2.12.	CPU	8
2.13.	SQL-Server Hochverfügbarkeit	8
3.	iTWO Finance / iTWO Personal Business Central Server	10
3.1.	Business Central Server (Minimal)	10
3.2.	Business Central Server (Optimal)	10
3.3.	Performance/Hochverfügbarkeit	11
4.	iTWO Finance / iTWO Personal Web Client Server	12
4.1.	Web Client Server	12
4.1.1.	Allgemeine Voraussetzungen	12
5.	Testsystem	13
5.1.	Test Server für iTWO Baseline und iTWO Finance/ iTWO Personal	13
6.	iTWO Baseline Server	14
6.1.	iTWO Baseline Server	14
7.	iTWO 4.0 Web Server	15
7.1.	Web Server (Produktiv)	15
7.2.	Rendering Server (Produktiv, optional für Modellbearbeitung)	15
7.3.	Web Server (Test Server)	15
8.	Remote Zugriff	17
9.	Bemerkungen	17
10.	Quellen	17

1. Einleitung

1.1. Ziel des Dokuments

Das Dokument soll die technischen Voraussetzungen für iTWO Finance, iTWO Human Resources, iTWO 4.0 und iTWO Baseline (Enterprise Edition) darstellen und bei der Entscheidung der Hardwarekonfiguration unterstützen.

Die angegebenen Werte basieren auf Erfahrungswerten und soll den Vertrieb bei der ersten Dimensionierung der Hardware sowie bei der Auswahl der SQL Server Version unterstützen.

Bei der Feinanalyse sollte die IT für die Dimensionierung mit einbezogen werden.

1.2. Beteiligte Personen

Alle Personen die mit der beschriebenen Technologie zu tun haben, sollten mit Kontaktdaten an dieser Stelle aufgeführt werden.

Firma	RIB Cosinus GmbH
Name	Christine Hamacher
Zuständigkeit	Installation/Konfiguration/Wartung/Instandhaltung
Telefonnummer	+49 621 72847-31
E-Mail-Adresse	Christine.Hamacher@rib-cosinus.com
Firma	RIB Cosinus GmbH
Firma	RIB Deutschland GmbH
Name	Peter Lehmann
Zuständigkeit	Installation/Konfiguration
Telefonnummer	+49 711 7873-677
E-Mail-Adresse	Peter.Lehmann@rib-software.com

2. Datenbank Server

2.1. 30 User Datenbank-Server

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- SQL Server 2016, 2017 oder 2019 Standard
- Azure SQL Database Managed Instance, Elastic Pool or Single Database
- 28 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,8GHz CPU 4 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem
 - o RAID 10 Datenbank
 - o RAID 10 Log
 - o RAID 1 Backup
 - o Hotspare Platte

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem:	ca. 100 GB
	Passend für Windows Server und alle Windows Updates
Datenbank:	ca. 70 GB (inclusive Test-Datenbank)
LOG:	ca. 40 GB
Backup:	ca. 70 GB

Das RAID 10 muss auf verschiedene Kanäle aufgeteilt werden, um durch verschiedene Datenpfade die volle Performance zu erreichen.

2.2. 60 User Datenbank-Server

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- SQL Server 2016, 2017 oder 2019 Standard
- Azure SQL Database Managed Instance, Elastic Pool or Single Database
- 40 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,8GHz CPU 4 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem
 - o RAID 10 Datenbank
 - o RAID 10 Log
 - o RAID 1 Backup
 - o Hotspare Platte

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem:	ca. 100 GB
	Passend für Windows Server und alle Windows Updates
Datenbank:	ca. 100 GB (inklusive Test-Datenbank)
LOG:	ca. 60 GB
Backup:	ca. 100 GB

Das RAID 10 muss auf verschiedene Kanäle aufgeteilt werden, um durch verschiedene Datenpfade die volle Performance zu erreichen.

2.3. 120 User Datenbank-Server

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- SQL Server 2016, 2017 oder 2019 Standard

- Azure SQL Database Managed Instance, Elastic Pool or Single Database
- 64 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,4GHz CPU 8 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem
 - o RAID 10 Datenbank
 - o RAID 10 Log
 - o RAID 1 Backup
 - o Hotspare Platte

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem:	ca. 100 GB
	Passend für Windows Server und alle Windows Updates
Datenbank:	ca. 160 GB (inklusive Test-Datenbank)
LOG:	ca. 85 GB
Backup:	ca. 160 GB

Das RAID 10 muss auf verschiedene Kanäle aufgeteilt werden, um durch verschiedene Datenpfade die volle Performance zu erreichen.

2.4. 200 User Datenbank-Server

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- SQL Server 2016, 2017 oder 2019 Standard
- Azure SQL Database Managed Instance, Elastic Pool or Single Database
- 128 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 3,2GHz CPU 8 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem
 - o RAID 10 Datenbank
 - o RAID 10 Log
 - o RAID 1 Backup
 - o Hotspare Platte

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem:	ca. 100 GB
	Passend für Windows Server und alle Windows Updates
Datenbank:	ca. 280 GB (inklusive Test-Datenbank)
LOG:	ca. 145 GB
Backup:	ca. 280 GB

Das RAID 10 muss auf verschiedene Kanäle aufgeteilt werden, um durch verschiedene Datenpfade die volle Performance zu erreichen.

2.5. 500 User Datenbank-Server

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- SQL Server 2016, 2017 oder 2019 Enterprise
- Azure SQL Database Managed Instance, Elastic Pool or Single Database
- 256 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 3,2GHz CPU 12 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem
 - o RAID 10 Datenbank
 - o RAID 10 Log

- RAID 1 Backup
- Hotspare Platte

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem:	ca. 100 GB	Passend für Windows Server und alle Windows Updates
Datenbank:	ca. 560 GB (inklusive Test-Datenbank)	
LOG:	ca. 300 GB	
Backup:	ca. 560 GB	

2.6. 1000 User Datenbank-Server

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- SQL Server 2016, 2017 oder 2019 Enterprise
- Azure SQL Database Managed Instance, Elastic Pool or Single Database
- 512 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 3,2GHz CPU 16 Cores
- Festplatten
 - RAID 1 Betriebssystem
 - RAID 10 Datenbank
 - RAID 10 Log
 - RAID 1 Backup
 - Hotspare Platte

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem:	ca. 100 GB	Passend für Windows Server und alle Windows Updates
Datenbank:	ca. 1 TB (inklusive Test-Datenbank)	
LOG:	ca. 600 GB	
Backup:	ca. 1 TB	

2.7. 2000 User Datenbank-Server

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- SQL Server 2016, 2017 oder 2019 Enterprise
- Azure SQL Database Managed Instance, Elastic Pool or Single Database
- 1024 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 3,2GHz CPU 20 Cores
- Festplatten
 - RAID 1 Betriebssystem
 - RAID 10 Datenbank
 - RAID 10 Log
 - RAID 1 Backup
 - Hotspare Platte

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem:	ca. 100 GB	Passend für Windows Server und alle Windows Updates
Datenbank:	ca. 2 TB (inklusive Test-Datenbank)	
LOG:	ca. 1,2 TB	
Backup:	ca. 2 TB	

2.8. iTWO Personal Datenbank

Für diese Datenbank kann nur eine SQL Datenbank SQL Server 2016, 2017 oder 2019 verwendet werden, da die benötigten SQL Abfragen von Azure nicht unterstützt werden.

2.9. Empfehlung SQL Server Version

Falls die Themen Skalierbarkeit und Hochverfügbarkeit wichtig sind, empfehlen wir den Einsatz der SQL Server Enterprise Version.

Die Standard Version ist auf 128 GB Arbeitsspeicher begrenzt. Bei großen Umgebungen kann der Speicherbedarf leicht die Grenze von 128 GB überschreiten. Bei der Umstellung auf Enterprise kann ein erhöhter Aufwand entstehen.

Die Hochverfügbarkeit ist bei der Standard Version eingeschränkt. Eine automatische Umstellung auf das Backupssystem ist nicht möglich. Weitere Einschränkungen befinden sich im Abschnitt 2.13

2.10. Virtualisierung

Eine Virtualisierung ist generell möglich, es sollte jedoch auf die korrekte Lizenzierung geachtet werden. Die Festplatte sollte der virtuellen Maschine als RAW-Device bereitgestellt werden. Des Weiteren sollte kein over-commitment der CPU konfiguriert werden.

Hiermit entfallen natürlich auch die in den vorbenannten Datenbank Server Konfiguration RAID Strukturen, aber die verschiedenen Partitionen sollten weiterhin berücksichtigt werden. Dadurch wird die Auslastung der Schreib/Lese-Anfragen verteilt.

2.11. Storage-Systeme

Generell kann auch ein entsprechend schnelles Storage verwendet werden. Dies sollte aber unter normaler Last immer noch ca. 1500 IO/s bei zufälligem Lesen und Schreiben von 64 KB Blöcken bereitstellen können.

Für die optimale Performance sollte die IO Latenz maximal 25 ms betragen.

Um eine optimale Umgebung für den SQL Server zu schaffen, sollten die LOG Dateien auf einem schreib-optimierten Laufwerk liegen. Dies macht sich besonders bei großen Umgebungen oder bei intensiver Datenerfassung bemerkbar.

2.12. CPU

Bei SQL-Server hat der Einsatz von Hyper Threading einen negativen Einfluss auf die Performance. Aus diesem Grund sollte Hyper Threading auf dem SQL Server deaktiviert werden.

2.13. SQL-Server Hochverfügbarkeit

Mit SQL-Server 2012 wurde die AlwaysOn Technologie eingeführt worden. Mit AlwaysOn ist es möglich auch Standortübergreifend eine Hochverfügbarkeit einzurichten. Des Weiteren sind auch Szenarien mit mehreren Stand-By Servern innerhalb und außerhalb des Hauptstandorts möglich.

In der Standard Variante ist Database Mirroring nur im High Performance Mode möglich. Dies bedeutet, dass im Ernstfall Datensätze verloren gehen können. Bei einem Ausfall des Live Servers ist eine manuelle Umschaltung auf das Backupssystem notwendig.

Database Mirroring bietet keine Option, den Backup Server über die IP oder Namen des Live Servers anzusprechen. Aus diesem Grund ist auch bei den Service Tiers oder Clients ein manueller Eingriff erforderlich.

Database Mirroring ohne Datenverlust ist ab der Enterprise Version möglich. Sofern der Enterprise SQL Server ein Thema sein sollte, ist allerdings die AlwaysOn Availability Group im synchronen Modus zu empfehlen.

Egal welche Lösung eingesetzt wird, ist unsere Empfehlung alle an der Hochverfügbarkeit beteiligten Server auf derselben SQL Server Version zu betreiben.

Die Technologien Database Mirroring und Log Shipping der Vorgängerversionen sind weniger flexibel, wie man aus der folgenden Tabelle sehen kann.

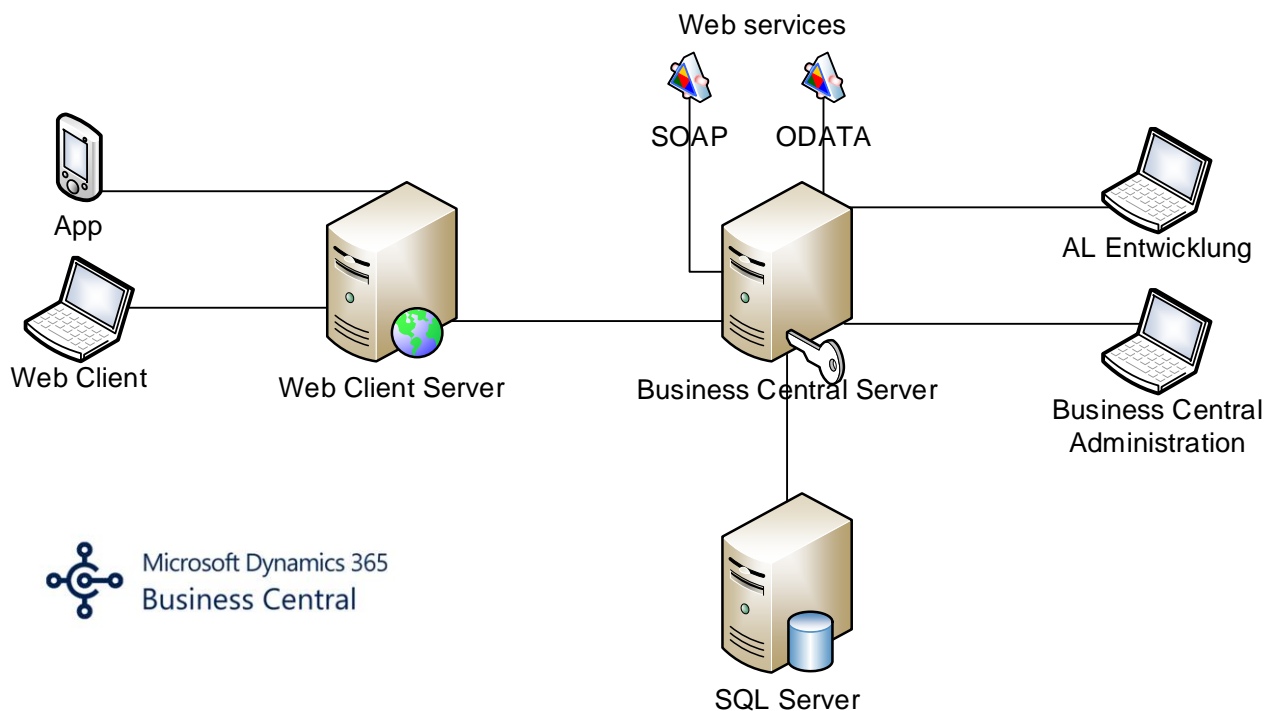
High Availability and Disaster Recovery SQL Server Solution	Potential Data Loss (RPO)	Potential Recovery Time (RTO)	Automatic Fail-over	Readable Secondaries⁽¹⁾
AlwaysOn Availability Group - synchronous-commit	Zero	Seconds	Yes ⁽⁴⁾	0 - 2
AlwaysOn Availability Group - asynchronous-commit	Seconds	Minutes	No	0 - 4
AlwaysOn Failover Cluster Instance	NA ⁽⁵⁾	Seconds -to- minutes	Yes	NA
Database Mirroring⁽²⁾ - High-safety (sync + witness)	Zero	Seconds	Yes	NA
Database Mirroring⁽²⁾ - High-performance (async)	Seconds ⁽⁶⁾	Minutes ⁽⁶⁾	No	NA
Log Shipping	Minutes ⁽⁶⁾	Minutes -to- hours ⁽⁶⁾	No	Not during a restore
Backup, Copy, Restore⁽³⁾	Hours ⁽⁶⁾	Hours -to- days ⁽⁶⁾	No	Not during a restore

(Quelle: Microsoft SQL Server AlwaysOn Solutions Guide for High Availability and Disaster Recovery)

3. iTWO Finance / iTWO Personal Business Central Server

Der Business Central Server stellt eine Mittelschicht bereit, welche für die Kommunikation mit den Clients und dem SQL-Server zuständig ist.

Im Folgenden wird die Konfiguration der Business Central Server näher beschrieben.



Aufgrund der zentralen Rolle und der vorhandenen Anzahl der Business Central Benutzer, sollte der Business Central Server nicht auf dem SQL-Server installiert **werden**.

Der Web Client wird auf einem eigenständigen Internet Information Services Server bereitgestellt.

3.1. Business Central Server (Minimal)

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- 16 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,2GHz CPU 4 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem: ca. 80 GB

Passend für Windows Server plus Business Central Server und alle Windows Updates

3.2. Business Central Server (Optimal)

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard

- 24 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,8GHz CPU 8 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem: ca. 100 GB

Passend für Windows Server plus Business Central Server und alle Windows Updates

3.3. Performance/Hochverfügbarkeit

Ab ca. 175 gleichzeitigen Benutzern sollten mindestens 2 Business Central Server bereitgestellt werden. In der optimalen Variante kommen 3 Business Central Server zum Einsatz.

Verschiedene Web Client Server greifen in größeren Umgebungen auf die verschiedenen Business Central Server zu. Ein Lastenausgleich per Windows Server Netzwerklastenausgleich ist von der Seite von Microsoft nicht mehr geplant.

Der benötigte Arbeitsspeicher kann auch variieren; dies ist abhängig von der Anzahl der Service Tier Dienste.

4. iTWO Finance / iTWO Personal Web Client Server

4.1. Web Client Server

- Windows Server 2016 Standard oder 2019 Standard
- Microsoft Internet Information Server (IIS)
- Microsoft .NET NET Extensibility 4.5, .NET Extensibility 4.6, or .NET Extensibility 4.6 (abhängig von der Windows Version)
- SP.NET 4.5, ASP.NET 4.6, or ASP.NET 4.7 (abhängig von der Windows Version)
- Microsoft Windows PowerShell
- 12 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,2GHz CPU 4 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem: ca. 80 GB

Passend für Windows Server plus Business Central Server und alle Windows Updates

4.1.1. Allgemeine Voraussetzungen

Für den Zugriff muss noch einiges von Kundenseite zur Verfügung gestellt bzw. eingerichtet werden.

Es muss ein Zertifikat der Web Client Webseite (öffentlicher DNS-Name) inkl. dem privaten Schlüssel bereitgestellt werden.

Z.B. *.firmenname.com als wildcard oder ein dediziertes Zertifikat.

Auch wird ein Computer Zertifikat für das Service Tier benötigt. Entweder kann ein Zertifikat aus der AD Zertifizierungsstelle verwendet werden. Sollte keine vorhanden sein müsste geklärt werden, ob eine Zertifizierungsstelle eingerichtet wird, ein selfsign Zertifikat oder ein gekauftes Zertifikat eingerichtet wird.

Ebenso muss ein expliziter DNS Name für den Web Client Zugang bereitgestellt werden und der dann eingerichtete Port muss auf der Firewall in das lokale Netzwerk geroutet werden.

z.B.: Port 7046 weiterleiten auf den Business Central Server.

Diesen Port aus dem Beispiel können wir erst nach der Installation mitteilen.

Eine Alternative wäre noch eine Portweiterleitung der Web Client Webseite (öffentlicher DNS-Name) direkt auf den internen Business Central Server.

5. Testsystem

5.1. Test Server für iTWO Baseline und iTWO Finance/ iTWO Personal

- Windows Server 2016 oder 2019 Standard
- 32 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,8GHz CPU 6 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem: ca. 100 GB

Data: ca. 50GB

Passend für Windows Server plus Business Central Server und alle Windows Updates

6. iTWO Baseline Server

6.1. iTWO Baseline Server

- Windows Server 2016 oder 2019 Standard
- 32 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,2GHz CPU 4 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem: ca. 100 GB

Data: ca. 50GB

Passend für Windows Server plus alle Windows Updates

In kleineren Umgebungen können sämtliche Komponenten auf einem Server installiert werden, in größeren Umgebungen benötigen wir eine Aufteilung auf mindestens 3 Systeme

- iTWO-Konfigurations/File-Server (Grundinstallation)
- iTWO-Datenbankserver (enthält die ObjectStore-Projektgruppen, in der Anzahl skalierbar)
- iTWO-Applicationserver (enthält den iTWO-AppServer, führt für Hintergrundaufgaben aus)

Ein genaueres Sizing in Bezug auf zusätzliche Datenbank- oder Applicationserver muss in Abhängigkeit von Arbeitsweise, Benutzerzahlen, Projektmengen und Größen vorgenommen werden

7. iTWO 4.0 Web Server

7.1. Web Server (Produktiv)

- Windows Server 2016 oder 2019 Standard
- 20 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,8GHz CPU 8 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem: ca. 100 GB
Data: ca. 50GB

Passend für Windows Server plus alle Windows Updates

Ein Webserver ist ausreichend für ca. 100 gleichzeitige Benutzer, bei einer höheren Benutzerzahl ist eine Skalierung auf mehrere parallelen Systeme im Lastenausgleich notwendig. Bei geplanten 500 Anwendern empfehlen wir hier 3 Systeme.

7.2. Rendering Server (Produktiv, optional für Modellbearbeitung))

- Windows Server 2016 Standard
- 20 GB Arbeitsspeicher
- Grafikkarte
- Aktuelle 2,8GHz CPU 8 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem: ca. 100 GB
Data: ca. 200GB

Passend für Windows Server plus alle Windows Updates

Dieses System ist erst bei einer Modellbearbeitung unter iTWO 4.0 notwendig

7.3. Web Server (Test Server)

- Windows Server 2016 oder 2019 Standard
- 16 GB Arbeitsspeicher
- Aktuelle 2,2GHz CPU 4 Cores
- Festplatten
 - o RAID 1 Betriebssystem

Zu den Größen der Partitionen

Partitionen

Betriebssystem: ca. 80 GB

Passend für Windows Server plus alle Windows Updates

Das System kann auch alternativ als zweite Instanz auf dem produktiven Webserver installiert werden

8. Remote Zugriff

Der Remotezugriff auf iTWO Finance und iTWO Personal kann über den Business Central Web Client erfolgen.

Der Remotezugriff auf iTWO Baseline erfolgt über den Windows Client unter Remote Desktop Services.

Von der Verwendung des Windows Clients über eine Internetleitung wird abgeraten, da der Windows Client für die Verwendung im lokalen Netzwerk optimiert wurde. Bei der Verwendung über das Internet ist mit einer starken Bandbreitennutzung und Verzögerungen oder auch Abbrüchen bei der Bedienung zu rechnen.

Falls der Windows Client und Remote Desktop Server zum Einsatz kommt, ist es wichtig, dass sich der Remote Desktop Server im gleichen lokalen Netzwerk wie die restlichen Server befindet.

Für einen Client muss folgendes an Arbeitsspeicher gerechnet werden:
1,5 GB für iTWO Finance, iTWO 4.0 und iTWO Baseline.

9. Bemerkungen

10. Quellen

[Mindestanforderungen bei der Verwendung von Business Central - Business Central | Microsoft Docs](#)