

## AVERO 2021 - Systemvoraussetzungen

### 1 Zusammenfassung

<b>Hardware</b>	Prozessor	Aktueller Mehrkernprozessor (x86, x64)
	Arbeitsspeicher	min. 8GB (Server) / min. 4GB (Client)
	Festplatte	min. 25GB für Programm und Daten (Server)
<b>Betriebssysteme *</b>	Microsoft Windows 8 Microsoft Windows 8.1 Microsoft Windows 10 Microsoft Windows 11	
	Microsoft Windows Server 2012 Microsoft Windows Server 2012 R2 Microsoft Windows Server 2016 Microsoft Windows Server 2019 Microsoft Windows Server 2022	
<b>Datenbankserver</b>	Microsoft SQL Server 2012 (alle Editionen inkl. Express-Edition) Microsoft SQL Server 2014 (alle Editionen inkl. Express-Edition) Microsoft SQL Server 2016 (alle Editionen inkl. Express-Edition) Microsoft SQL Server 2017 (alle Editionen inkl. Express-Edition) Microsoft SQL Server 2019 (alle Editionen inkl. Express-Edition)	
<b>Webserver</b>	Microsoft Internet Information Services (IIS) 8.0 Microsoft Internet Information Services (IIS) 8.5 Microsoft Internet Information Services (IIS) 10.0	
<b>Laufzeitumgebung</b>	Microsoft .Net Framework 4.7.2 + Sprachpaket (deutsch)	
<b>Terminalserver</b>	Microsoft Terminaldienste Microsoft Remotedesktopdienste / RemoteApp Citrix	
<b>Browser</b>	Microsoft Edge (ab Version 79) Mozilla Firefox (ab Version 52) Google Chrome (ab Version 57) Apple Safari (ab Version 12.1)	
<b>JavaScript</b>	erforderlich	
<b>Smartphone</b>	iOS (ab Version 10) Android (ab Version 4.4)	

Anforderungen an die Rechner-Hardware können je nach Leistungsumfang (z.B. Anzahl Mitarbeiter oder zusätzliche Module) stark variieren und können deshalb nicht näher spezifiziert werden. Grundsätzlich gilt: Die Systemanforderungen der o.g. Systeme (Betriebssystem, Datenbankserver usw.) müssen erfüllt werden.

\* Die Installation eines SQL-Servers auf einem Domaincontroller wird von Microsoft nicht empfohlen. Daher wird von einer Installation von AVERO® auf einem Domaincontroller (z.B. Windows Small Business Server, Windows Server Essentials) abgeraten.

## AVERO 2021 - Systemvoraussetzungen

### 2 Server

Die verschiedenen Dienste für die Datenbank, den Applikationsserver etc. können grundsätzlich auf einem Server betrieben werden, wodurch sich allerdings die Systemanforderungen entsprechend summieren. Die Verteilung dieser Komponenten auf mehrere Server wird in der Regel projektspezifisch festgelegt und richtet sich für gewöhnlich nach der Betriebsgröße und den eingesetzten Modulen. Eine spätere Reorganisation der Architektur ist jederzeit möglich. In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Komponenten im Hinblick auf Funktionen und Voraussetzungen detailliert beschrieben.

#### Virtualisierung

Virtualisierung wird grundsätzlich unterstützt, dabei müssen die im Folgenden aufgeführten Anforderungen natürlich auch von den virtuellen Maschinen erfüllt werden.

#### Terminalserver

Terminalserver-Umgebungen wie Microsoft Remotedesktopdienste / RemoteApps oder Citrix XenDesktop / XenApp werden unterstützt.

#### Datenschutz - Backup

Es bestehen diverse Möglichkeiten, Datensicherungen des Systems zu erstellen, zum einen die systemeigene Backupstellung, die vom Systemtechniker eingerichtet wird, zum anderen das integrierte Backup des Microsoft SQL Servers, das jedoch vom Kunden selbstständig eingerichtet und verwaltet werden muss.

#### Datenschutz - Zugriff

Über eine Trennung von Programmen und Daten ist es möglich, den Schreibzugriff für Benutzer auf Programmdateien einzuschränken. Dieses Szenario bedarf einer Konfiguration durch einen Systemtechniker und wird nur auf ausdrücklichen Wunsch eingerichtet.

#### Testsystem

Für den Betrieb eines Testsystems ist die Bereitstellung eines weiteren Rechners / virtuellen Maschine als Applikationsserver zwingend erforderlich. Alle weiteren Serverkomponenten (Datenbank- und Webserver) können in der Produktivumgebung zusätzlich betrieben werden.

#### AVERO® mobile

Bei AVERO® mobile kommt die Technologie-Plattform *engomo Enterprise* zum Einsatz, die es ermöglicht, Geschäftsanwendungen auf einfachem Weg für mobile Geräte zur Verfügung zu stellen. Weitere Informationen können auf der Seite des Herstellers bezogen werden (<https://www.engomo.com>).

## AVERO 2021 - Systemvoraussetzungen

### 2.1 Datenbankserver

Der Datenbankserver kann als Standard-Instanz oder auch als benannte Instanz installiert werden. digital ZEIT empfiehlt die Installation einer benannten Instanz, in der nur die AVERO®-Datenbanken enthalten sind. Dadurch wird die Unabhängigkeit von und zu anderen Systemen gewährleistet.

Es ist möglich, den Datenbankserver in der kostenlosen Express-Variante zu installieren. Dabei ist zu beachten, dass diese vom Hersteller bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit limitiert ist (Anzahl gleichzeitiger Zugriffe, Datenbankgröße).

#### Versionen

Microsoft SQL Server 2012	Alle Editionen inkl. Express-Edition	<a href="#">Systemvoraussetzungen</a>
Microsoft SQL Server 2014	Alle Editionen inkl. Express-Edition	<a href="#">Systemvoraussetzungen</a>
Microsoft SQL Server 2016	Alle Editionen inkl. Express-Edition	<a href="#">Systemvoraussetzungen</a>
Microsoft SQL Server 2017	Alle Editionen inkl. Express-Edition	<a href="#">Systemvoraussetzungen</a>
Microsoft SQL Server 2019	Alle Editionen inkl. Express-Edition	<a href="#">Systemvoraussetzungen</a>

#### Framework

Für SQL-Server Versionen bis 2014 ist das Microsoft .Net-Framework 3.5 SP1 und zusätzlich das Microsoft .Net-Framework 4.0 (oder neuer) notwendig. Ab der SQL-Server Version 2016 muss das Microsoft .Net Framework 4.6 (oder neuer) installiert sein. Ab der SQL-Server Version 2019 muss das Microsoft .Net Framework 4.6.2 (oder neuer) installiert sein.

#### Windowskomponenten

Microsoft Windows Power Shell 2.0

#### Hardware

Grundsätzlich müssen die vom Hersteller (Microsoft) angegebenen Systemvoraussetzungen für Betriebssystem und SQL-Server erfüllt werden. Darüber hinaus hängen die Anforderungen an die Hardware stark von der Betriebsgröße, den eingesetzten Modulen und der Systemkonfiguration ab.

Als grobe Abschätzung für die Datenbankgröße können 500 MB pro 100 Mitarbeiter angenommen werden. Beim Einsatz der Betriebsdatenerfassung ist der erhaltene Wert zu verdoppeln.

Bsp.: 250 MA ohne BDE:  $500 \text{ MB} * 250/100 = 1250 \text{ MB}$ , d.h. ca. 1.5 Gigabyte

Bsp.: 1000 MA mit BDE:  $500 \text{ MB} * 1000/100 * 2 = 10000 \text{ MB}$ , d.h. ca. 10 Gigabyte

#### Netzwerk / Firewalls

Für die Kommunikation mit dem Datenbankserver verwenden AVERO®-Programme in der Regel den TCP/IP-Port 1433. Dieser ist in der Firewall des Servers zu berücksichtigen.

#### Domaincontroller

Microsoft empfiehlt ausdrücklich, dieses Produkt **nicht** auf einem Domaincontroller zu installieren. Hierzu zählen Betriebssystem-Editionen wie "Foundation", "Small Business" oder "Essentials". Weitere Informationen: <http://support.microsoft.com/kb/2032911/de>

## AVERO 2021 - Systemvoraussetzungen

### 2.2 Applikationsserver

Zum einen stellt dieser Server alle notwendigen Programme und Dateien über eine Netzwerkfreigabe für die Clients bereit, zum anderen wird auf diesem Rechner der AVERO®-Auswertungsdienst ausgeführt, der für die Verrechnung sämtlicher Buchungen verantwortlich ist. Es ist möglich, diesen sowohl auf Windows Client- als auch auf Windows Server-Betriebssystemen zu installieren bzw. einzurichten.

#### Betriebssysteme

Microsoft Windows 8 / 8.1	Microsoft Windows Server 2012 / R2
Microsoft Windows 10	Microsoft Windows Server 2016 / 2019
Microsoft Windows 11	Microsoft Windows Server 2022

#### Framework

Microsoft .Net-Framework 4.7.2

#### Hardware

Grundsätzlich müssen die vom Hersteller (Microsoft) empfohlenen Systemvoraussetzungen für das Betriebssystem erfüllt werden. Darüber hinaus hängen die AVERO®-spezifischen Anforderungen an die Hardware stark von der Betriebsgröße, den eingesetzten Modulen und der Systemkonfiguration ab. Folgende Richtwerte können zur Systemdimensionierung herangezogen werden (additiv zu den Betriebssystemvoraussetzungen von Microsoft):

CPU	Aktueller Mehrkernprozessor (x86, x64)
RAM	ca. 2GB + Windows-Systemanforderungen (jedoch mindestens 8 GB)
HDD	min. 25GB für Programme und Daten

#### Installationspfad

Auf Grund der eingeschränkten Schreibrechte im Pfad C:\Program Files (x86)\... wird AVERO® grundsätzlich unter C:\AVERO bzw. auf einer Partition, z.B. D:\AVERO installiert.

#### Netzwerk / Firewalls

AVERO®-Client-Programme werden über Netzlaufwerke vom Applikationsserver gestartet. Aus diesem Grund müssen sämtliche Voraussetzungen (Dienste, Berechtigungen, Firewall-Regeln usw.) für den reibungslosen Betrieb von Netzwerkgreifungen erfüllt werden. Beim Einsatz eines Clientbetriebssystems als Applikationsserver sind nur zehn gleichzeitige Client-Zugriffe möglich (Limitierung durch Microsoft).

#### Distributed Transaction Coordinator

Auf diesem Rechner darf der Dienst "**Distributed Transaction Coordinator**" ("MSDTC") nicht gestartet werden. Daher ist der Starttyp für diesen Dienst auf '**deaktiviert**' zu setzen.

#### Domaincontroller

Wie Microsoft empfiehlt auch die digital ZEIT GmbH ausdrücklich, dieses Produkt **nicht** auf einem Domaincontroller zu installieren! Hierzu zählen somit Betriebssystem-Editionen wie "Foundation", "Small Business" oder "Essentials".

#### Benutzerkontensteuerung

Die **Benutzerkontensteuerung** (UAC) muss auf dem Applikationsserver **deaktiviert** werden.

## AVERO 2021 - Systemvoraussetzungen

### 2.3 Webserver

Auf diesem Server wird das AVERO®-Web-Portal bereitgestellt. Dazu sind die Microsoft Internet Informationsdienste (IIS) notwendig.

#### IIS-Versionen

Microsoft Internet Information Services 8
Microsoft Internet Information Services 8.5
Microsoft Internet Information Services 10.0

#### Framework

Microsoft .Net-Framework 4.7.2

#### Hardware

Grundsätzlich müssen die vom Hersteller (Microsoft) empfohlenen Systemvoraussetzungen für das Betriebssystem und IIS erfüllt werden. Darüber hinaus hängen die AVERO®-spezifischen Anforderungen an die Hardware stark von der Betriebsgröße, den eingesetzten Modulen und der Systemkonfiguration ab. Folgende Richtwerte können zur Systemdimensionierung herangezogen werden (additiv zu den Betriebssystemvoraussetzungen von Microsoft):

CPU	Aktueller Mehrkernprozessor (x86, x64)
RAM	ca. 2GB + Windows-Systemanforderungen (jedoch mindestens 8 GB)
HDD	ca. 1GB für Programme und Daten

#### Netzwerk / Firewalls

Für die Kommunikation mit dem Webserver verwenden AVERO®-Programme in der Regel den TCP/IP-Port 80 (HTTP). Es ist auch möglich, eine gesicherte Kommunikation via HTTPS (i.d.R. Port 443) einzurichten. Diese Ports sind in der Firewall zu berücksichtigen.

## AVERO 2021 - Systemvoraussetzungen

### 2.4 engomo Server

Der engomo Server dient dem mobile-Client als Backend. Dazu sind der Apache Tomcat und der Apache Webserver notwendig.

#### Betriebssysteme

Microsoft Windows 8 / 8.1	Microsoft Windows Server 2012 / R2
Microsoft Windows 10	Microsoft Windows Server 2016 / 2019
Microsoft Windows 11	Microsoft Windows Server 2022

#### Framework

JDK 1.8.0\_121 oder neuer

#### Hardware

Grundsätzlich müssen die, vom Hersteller (Microsoft) empfohlenen, Systemvoraussetzungen für das Betriebssystem erfüllt werden. Darüber hinaus hängen die engomo-spezifischen Anforderungen an die Hardware stark von der Betriebsgröße, den eingesetzten Modulen und der Systemkonfiguration ab. Ab einer Geräteanzahl von mehr als 50 mobilen Endgeräten sollte eine individuelle Abstimmung der Hardwarevoraussetzungen durchgeführt werden. Folgende Richtwerte können zur Systemdimensionierung herangezogen werden (additiv zu den Betriebssystemvoraussetzungen von Microsoft):

CPU	Aktueller Mehrkernprozessor (x86, x64)
RAM	ca. 3GB + Windows-Systemanforderungen (jedoch mindestens 8 GB)
HDD	ca. 500MB für Programme und Konfigurationsdaten

#### Netzwerk und Internet

Damit die mobile Anwendung aus dem Internet auf den engomo Server zugreifen kann, müssen folgende Voraussetzungen kundenseitig geschaffen werden.

- Öffentlich erreichbare IP-Adresse
- Öffentlich erreichbarer Domainname, der auf die IP-Adresse zeigt  
Es wird empfohlen, eine eigens für AVERO/engomo eingerichtete Subdomain zu verwenden.
- Geöffneter Port (i.d.R. 443) in der Firewall
- Ggf. Portweiterleitung auf den engomo Server, falls Adressübersetzung (NAT) in der Firewall oder im Router aktiv ist
- Öffentlich gültiges SSL-Zertifikat, das auf den o.g. Domainname ausgestellt wurde  
Die ausstellende Zertifizierungsstelle sollte auf den eingesetzten Geräten bereits vorinstalliert sein. Eine Übersicht der Zertifizierungsstellen, die dieses Kriterium erfüllen, findet sich unter:

<https://support.apple.com/de-de/HT204132>

## AVERO 2021 - Systemvoraussetzungen

### 3 Clients

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Client-Komponenten im Hinblick auf Funktionen und Voraussetzungen detailliert beschrieben.

#### 3.1 Windows-Client

Als Windows-Client wird das Programm bezeichnet, das nativ in Windows am Client ausgeführt wird (nicht als Web-Anwendung). Hier werden die Module (Programme) für gewöhnlich über eine Netzwerkfreigabe des Applikationsservers gestartet. Die Verbindung zum Datenbankserver wird über ODBC 32Bit hergestellt.

#### Betriebssysteme

Microsoft Windows 8 / 8.1	Microsoft Windows Server 2012 / R2
Microsoft Windows 10	Microsoft Windows Server 2016 / 2019
Microsoft Windows 11	Microsoft Windows Server 2022

#### Framework

Microsoft .Net-Framework 4.7.2

#### Hardware

Grundsätzlich müssen die vom Hersteller (Microsoft) empfohlenen Systemvoraussetzungen für das Betriebssystem erfüllt werden. Darüber hinaus hängen die Anforderungen an die Hardware stark den eingesetzten Modulen und der Systemkonfiguration ab. Folgende Richtwerte können zur Systemdimensionierung herangezogen werden:

CPU	Aktueller Mehrkernprozessor
RAM	ca. 1GB + Windows-Systemanforderungen (jedoch mindestens 4 GB)
HDD	ca. 250 MB für Programme und Daten

#### Netzwerk / Firewalls

Wie bereits erwähnt, werden die Programme über Netzlaufwerke gestartet, und für die Kommunikation mit dem Datenbankserver wird in der Regel der TCP/IP-Port 1433 verwendet.

#### Windows-Anmeldung (Single Sign-on)

Es ist möglich die Windows-Anmeldung für die Authentifizierung am System zu verwenden. Dies ist jedoch nur bei der Anmeldung am PC-Terminal möglich.

## AVERO 2021 - Systemvoraussetzungen

### 3.2 Web-Client

Als Web-Client wird die Anwendung bezeichnet, die im Browser ausgeführt wird (nicht nativ am Client als Programm). Hier werden die Module in einer Website ausgeführt, die über einen Link (URL) erreichbar ist. Dabei wird eine Verbindung vom Browser zum Webserver aufgebaut.

#### Browser

Microsoft Edge	Ab Version 79
Mozilla Firefox	Ab Version 52
Google Chrome	Ab Version 57
Apple Safari	Ab Version 12.1

#### Browser-Features

Folgende Browser-Features müssen für den Betrieb des AVERO®-Web-Clients aktiviert werden.

Javascript
------------

#### Windows-Anmeldung (Single Sign-on)

Es ist möglich die Windows-Anmeldung für die Authentifizierung am System zu verwenden. Dabei ist zu beachten, dass dabei nur die Mitarbeiteranmeldung verwendet werden kann.

### 3.3 mobile-Client

Als mobile-Client wird die Anwendung bezeichnet, die nativ auf einem mobilen Endgerät als App installiert ist. Sie kann unter der Bezeichnung „AVERO mobile“ in den entsprechenden Stores gefunden und von dort aus installiert werden. Diese Anwendung kommuniziert mit dem engomo Server (siehe Kapitel 2.4) und kann deshalb nicht ohne ihn verwendet werden.

#### Betriebssysteme

Android	Ab Version 4.4 (KitKat)
iOS	Ab Version 10