

AVERO 2024 (14.0) - Systemvoraussetzungen

1 Zusammenfassung

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

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 2024 (14.0) - 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 grundsätzlich empfohlen.

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.

Internetzugriff

Beim Einsatz der GKV-Schnittstelle, z.B. für den Abruf der elektronischen Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen (eAU), sind Verbindungen für den Applikations- und Webserver ins Internet zu folgenden URLs kundenseitig zu gewährleisten.

- <https://verarbeitung.gkv-kommunikationsserver.de:443>
- <https://trustcenter-data.itsg.de:443>

Des Weiteren sind für den Verbindungsaufbau mit dem GKV-Server folgende Voraussetzungen vom Betriebssystem zu erfüllen:

- min. TLS 1.2
- Cipher Suites:
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256

Diese Voraussetzungen werden in der Regel ab den Betriebssystemversionen Windows 10 bzw. Windows Server 2016 erfüllt, sofern diese mit aktuellen Updates versorgt wurden.

AVERO 2024 (14.0) - 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 2016	Alle Editionen inkl. Express-Edition	Systemvoraussetzungen
Microsoft SQL Server 2017	Alle Editionen inkl. Express-Edition	Systemvoraussetzungen
Microsoft SQL Server 2019	Alle Editionen inkl. Express-Edition	Systemvoraussetzungen
Microsoft SQL Server 2022	Alle Editionen inkl. Express-Edition	Systemvoraussetzungen

Framework

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 2024 (14.0) - 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 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 Netzwerkfreigaben erfüllt werden. Beim Einsatz eines Clientbetriebssystems als Applikationsserver sind nur zehn gleichzeitige Client-Zugriffe möglich (Limitierung durch Microsoft).

Zusätzlich sind die Hinweise bzgl. Internetzugriff (siehe 2. Server) zu beachten!

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 2024 (14.0) - 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 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. 4GB + Windows-Systemanforderungen (jedoch mindestens 10 GB)
HDD	ca. 1GB für Programme und Daten

Netzwerk / Firewalls / Internet

Für die Kommunikation mit dem Webserver verwenden AVERO®-Programme in der Regel den TCP/IP-Port 80 (HTTP). Es wird jedoch empfohlen, eine gesicherte Kommunikation via HTTPS (i.d.R. Port 443) einzurichten. Hierfür ist ein SSL/TLS-Zertifikat (siehe unten) erforderlich. Die Ports sind ggf. (z.B. bei VPN) in der Firewall zu berücksichtigen.

Eine Veröffentlichung der Webanwendung im Internet ist möglich. In diesem Fall müssen unsere aktuellen Empfehlungen bzgl. IT-Sicherheit eingehalten werden, die bei Bedarf zusammen mit unserem Support umgesetzt werden können. Die nötige Infrastruktur (öffentliche IP-Adresse, Domain, Konfiguration der Firewall, öffentlich gültiges Zertifikat, ggf. DMZ, etc.) ist kundenseitig zu schaffen.

Der Einsatz bestimmter Module (z.B. Personalakte) erfordert lesenden und schreibenden Dateizugriff auf das Netzlaufwerk (Datenpfad) des Applikationsservers (siehe 2.2 Applikationsserver).

Zusätzlich sind die Hinweise bzgl. Internetzugriff (siehe 2. Server) zu beachten!

Empfehlungen zur Beschaffung von SSL/TLS-Zertifikaten

Für den Einsatz einer gesicherten Kommunikation via HTTPS ist ein SSL/TLS-Zertifikat notwendig, das kundenseitig zu beschaffen ist. Es muss als **PFX-Datei** (PKCS #12 Format) vorliegen. Nach aktuellem Stand gelten folgende Empfehlungen für die Erstellung eines solchen:

- Informationen zu den Revocation-Verfahren CRL und OCSP müssen enthalten sein
- Verwendung eines sicheren Signaturalgorithmus (derzeit: SHA256 oder höher)
- Verwendung einer sicheren Schlüssellänge (derzeit: mindestens 2048 Bit)
- Dauer der Gültigkeit sollte 13 Monate nicht überschreiten
- Zertifizierungsstelle sollte auf den eingesetzten Geräten bereits vorinstalliert sein

AVERO 2024 (14.0) - 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 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. 2GB + Windows-Systemanforderungen (jedoch mindestens 6 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 2024 (14.0) - 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.