



CARO-Suite
CUSATUM Access Rights Optimizer

Systemvoraussetzungen

Version 2024.12



Komponenten

Die CARO-Suite ist eine Anwendung in Service-Bus-Architektur, deren einzelne Micro-Services als Windows-Dienste laufen, einen MS SQL-Server für die Datenspeicherung verwenden und über eine über den IIS bereitgestellte Web-Anwendung die Benutzerinteraktion erlaubt.

Anwendungs-Server

Für den Anwendungs-Server, auf dem CARO installiert wird, gelten folgende Voraussetzungen:

- Windows Server 2016 oder neuer
- .NET Framework 4.8 mit dem aktuellen Patch-Level
- Installierter Webservice (IIS) und ein Zertifikat für die Web-Anwendung
- 2 CPU-Kerne, empfohlen 4 CPU-Kerne oder mehr
- 12 GB Arbeitsspeicher, für größere Umgebungen werden 32 GB oder mehr empfohlen
- 12 GB freier Speicher auf dem System-Laufwerk (Programme & ProgramData)

Windows-Features

Für den Betrieb der CARO-Suite müssen einige Features unter Windows aktiviert sein. Die Aktivierung übernimmt CARO-Configurator:

- IIS-WebServerRole
- IIS-WebServer
- IIS-RequestFiltering
- IIS-NetFxExtensibility45
- IIS-StaticContent
- IIS-DefaultDocument
- IIS-ASPNET45
- IIS-ISAPIExtensions
- IIS-ISAPIFilter
- IIS-ManagementConsole
- IIS-WindowsAuthentication
- NetFx4Extended-ASPNET45

Sollte die automatische Aktivierung auf Ihrem System nicht erfolgreich sein, können Sie die o. g. Features auch manuell über das Windows-eigene Tool DISM (dism.exe) auf Kommandozeilenebene installieren:

- Öffnen Sie zunächst eine Konsole im Administratormodus (CMD oder PowerShell)
- Mit folgendem Befehl erhalten Sie dann eine Übersicht der aktuellen Aktivierungszustände:

```
dism.exe /Online /Get-Features /English /Format:Table
```

- Aktivieren Sie ggf. die benötigten Features mit dem folgenden Befehl:
Beispiel:

```
dism.exe /Online /Enable-Feature /All /NoRestart /English  
/FeatureName:IIS-ManagementConsole /FeatureName:IIS-WindowsAuthentication
```

SQL-Server

CARO speichert alle Daten in einer SQL-Datenbank. Für diesen wird erwartet:

- Version 2016 SP3 oder höher
- Standard-Edition oder höher
- 4 CPU-Kerne, empfohlen 6 CPU-Kerne



- 16 GB Arbeitsspeicher, empfohlen 32 GB oder mehr

Die Edition SQL-Express kann für Testzwecke genutzt werden, jedoch gibt es massive Leistungseinbußen in allen Bereichen der Anwendung. So kann z. B. ein Scan um den Faktor 10 langsamer sein. Für den Produktionsbetrieb wird die SQL-Express-Edition ausdrücklich nicht unterstützt.

Web-Anwendung (Zertifikat und Browser)

Bei der Installation mit dem CARO-Konfigurator haben Sie die Möglichkeit, ein Self-Sign-Zertifikat oder ein eigenes Zertifikat für die HTTPS-Bindung einzusetzen. (Siehe auch „CARO-Handbuch.x.pdf“)

Die Benutzer-Oberfläche wird in Form einer Web-Anwendung bereitgestellt. Diese kann mit den gängigen Browsern genutzt werden:

- Chrome
- Edge
- Firefox

Alle weiteren Browser, wie z. B. der Internet Explorer, werden nicht unterstützt. Sollte der verwendete Browser die Darstellung von PDF-Dokumenten nicht unterstützen, wird die zusätzliche Installation eines PDF-Plugins bzw. Anwendung empfohlen.

Netzwerk

Port	Richtung	Anwendung	Erläuterung
TCP 135	Ausgehend	RPC	Die Verbindung zu Windows-Servern zur Abfrage lokaler Informationen.
TCP 139	Ausgehend	NetBIOS	Die Verbindung zu Windows-Servern zur Abfrage lokaler Informationen.
TCP 389 TCP 636 UDP 389 UDP 636	Ausgehend	LDAP(S)	Die Verbindung zu Domain-Controllern, um Informationen zu ActiveDirectory-Domänen abzufragen oder zu ändern
TCP 443	Eingehend	IIS	Die Web-Anwendung wird über den IIS angeboten. Der dafür verwendete eingehende TCP-Port ist standardmäßig 443, kann jedoch jederzeit mittels der CARO-Konfigurationsanwendung auf einen anderen TCP-Port festgelegt werden.
TCP 443	Ausgehend	Online-Dienste	Die Verbindung zu Online-Diensten (z. B. Entra-ID, Exchange Online oder Teams), um Informationen zu Konten und Ressourcen abzufragen oder zu ändern.
TCP 445	Ausgehend	SMB CIFS	Die Verbindung zu File-Servern, um Informationen zum Dateisystem abzufragen oder zu ändern.
TCP 1433	Ausgehend	SQL	Die Verbindung von CARO zum MS SQL-Server.
TCP 23456 TCP 61234	Intern	CARO	CARO Service-Bus auf dem Anwendungsserver.

Konten

Die CARO-Micro-Services laufen als Windows-Dienst unter dem lokalen System-Konto.

Für den Zugriff auf die zu analysierende und bereinigende Systeme benötigt CARO Konten mit Vollzugriff auf diese Systeme.

Für die Zugriffe auf die MS SQL-Datenbank wird ein Windows- oder SQL-Konto mit **DBOwner**-Berechtigungen benötigt. Sollte die Datenbank noch nicht existieren, kann diese während der Konfiguration automatisch angelegt werden. Für diese Operation muss das verwendete Konto über **DBCcreator**-Berechtigungen verfügen.