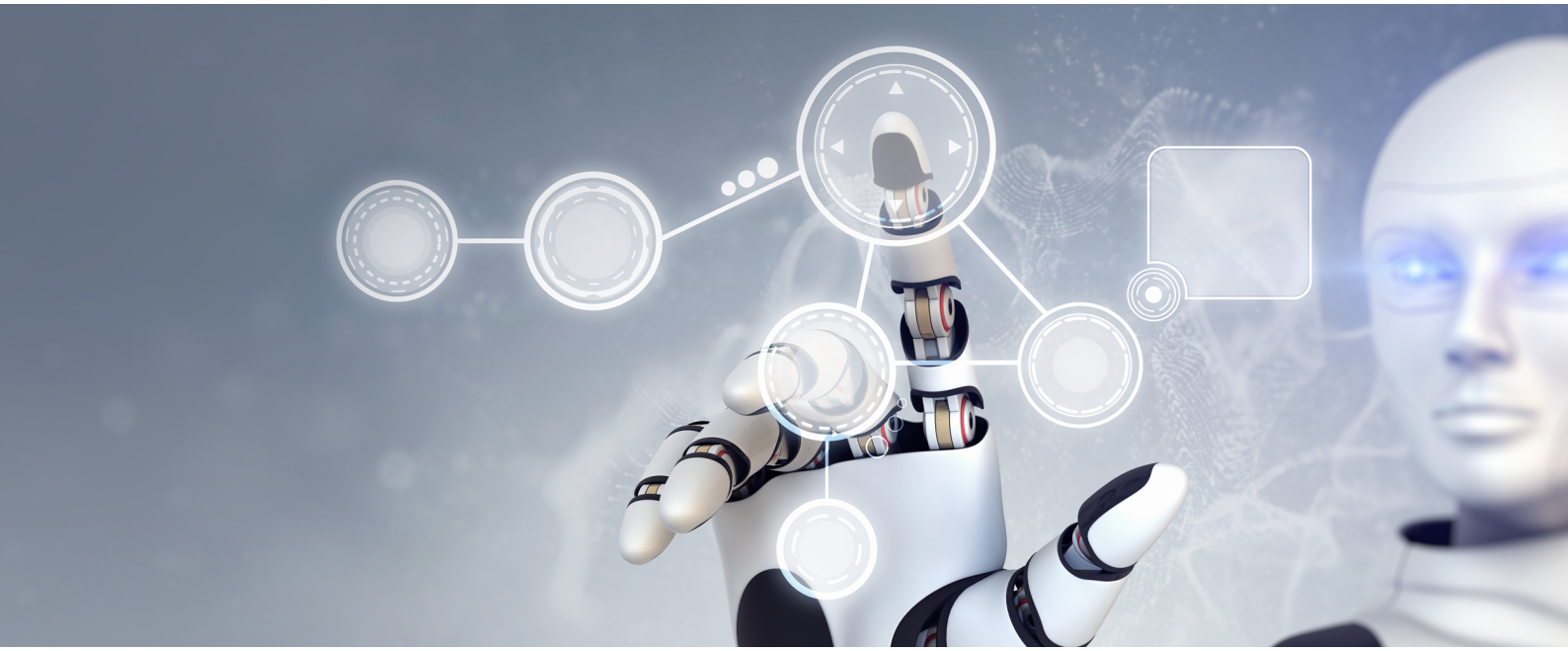
FACTON
INNOVATIVE COST MANAGEMENT



FACTON EPC 22.0 PLATTFORM

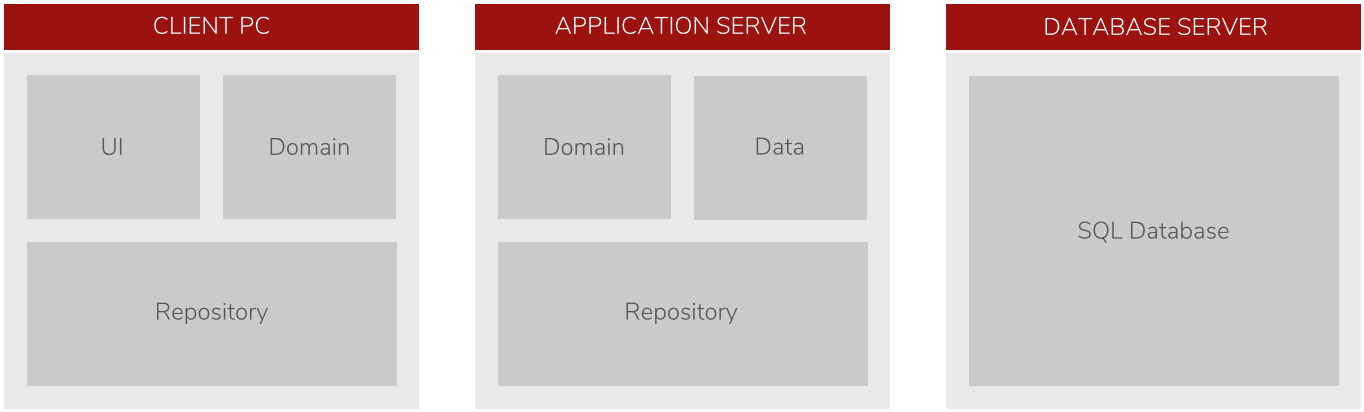
PLATTFORMBASIERTE LÖSUNGEN

Systemaufbau und IT-Integration

LETZTE ÄNDERUNG: 22.08.2022

1. SYSTEMARCHITEKTUR

FACTON EPC Lösungen sind hochskalierbare Client-Server-Lösungen. Die Systemarchitektur besteht aus einer klassischen 3-Schichtenarchitektur. Anwender verbinden sich von ihrem Desktop PC zu einer Serverfarm von skalierbaren zustandlosen Applikationsservern, die ihre Daten konsistent in einer SQL Datenbank speichern.



2. SYSTEMANFORDERUNGEN: APPLIKATIONSSERVER

2.1. HARDWARE

FACTON empfiehlt einen Applikationsserver bis maximal 150 Nutzer, die gleichzeitig auf ihn zugreifen, zu betreiben. Bei mehr als 150 gleichzeitigen Nutzern skaliert FACTON über die Anzahl parallelbetriebener Applikationsserver. So sind zum Beispiel für 600 gleichzeitige Nutzer 4 Server gemäß der folgenden Spezifikation notwendig.

MAXIMALE NUTZERZAHL PRO APPLIKATIONSSERVER	150 Nutzer
CPU*	Minimum 8 physische Cores (Taktfrequenz min. 2,2 GHz) für bis zu 25 gleichzeitige Nutzer, darüber hinaus je ein weiterer physischer Core (Taktfrequenz min. 2,2 GHz) pro weitere 5 Nutzer (bei 150 Nutzern entspricht das 33 Cores pro Applikationsserver)
ARBEITSSPEICHER*	Minimum 64 GB RAM Zusätzlich 20 GB RAM pro 10.000 Kalkulationen mit 300 Zeilen**
BENÖTIGTER SPEICHERPLATZ: INSTALLATION UND DATEN	Minimum 20 GB Zusätzlich 2 GB pro 1.000 Kalkulationen

* diese Angaben gelten für FACTON Standard-Lösungen und können bei kundenspezifischen Lösungen abweichen

** diese Angabe verhält sich linear in der Anzahl der Kalkulationen und der Anzahl der Zeilen

2.2. BETRIEBSSYSTEM

BETRIEBSSYSTEM	Windows Server 2012 R2 und höhere Versionen
.NET FRAMEWORK	4.7.2 und höhere Versionen

2.3. ZENTRALE NUTZERVERWALTUNG

FACTON Nutzer werden über einen externen Identity Provider wie zum Beispiel ADFS authentifiziert. Dieser wird für den Betrieb vorausgesetzt und kann über eines der folgenden Standard-Protokolle angebunden werden:

- OpenID Connect 1.0
- WS-Federation 1.2
- WS-Trust 1.3 mit Windows integrierter Authentifizierung (WIA)

2.4. LOAD BALANCER

Wird FACTON in Zusammenhang mit einer Applikationsserverfarm betrieben, um mehr als 150 Benutzer zu unterstützen oder um ein Hochverfügbarkeitsszenario abzubilden, dann kommt ein Load Balancer zum Einsatz.

FACTON arbeitet mit Hardware und Software basierten Standard Load Balancing Lösungen zusammen. FACTON empfiehlt als Einstellung für den Load Balancer »Session Affinity«.

2.5. DATENBANKSERVER

FACTON unterstützt Microsoft SQL Server 2017. Es ist empfohlen, das neueste verfügbare SQL Server Update zu installieren.

CPU*	4 Kerne für bis zu 25 gleichzeitige Benutzer 8 Kerne für mehr als 25 gleichzeitige Benutzer
ARBEITSSPEICHER*	32 GB RAM Minimum plus 4 GB pro 10.000 Kalkulationen
BENÖTIGTER FESTPLATTENSPEICHER	40 GB Plattenplatz pro 50.000 Kalkulationen mit 300 Zeilen**
DATENTRANSFER	Im Durchschnitt 3.000 Datenbankrequests pro Sekunde für 400 Benutzer (IOPS)

* diese Angaben gelten für FACTON Standard-Lösungen und können bei kundenspezifischen Lösungen abweichen

** diese Angabe verhält sich linear in der Anzahl der Kalkulationen und der Anzahl der Zeilen

2.6. HOCHVERFÜGBARKEIT

2.6.1 APPLIKATIONSSERVER

Ist die Anzahl der Benutzer kleiner als 150, dann kann Hochverfügbarkeit durch einen zweiten Applikationsserver sichergestellt werden, der die gleiche Hardwareausstattung wie der erste Applikationsserver besitzt. Beide Applikationsserver werden dann hinter einem Load Balancer betrieben.

2.6.2 DATENBANK

Zur Sicherstellung der Ausfallsicherheit empfiehlt FACTON SQL Server Datenbankcluster mit SQL Server AlwaysOn.

3. SYSTEMANFORDERUNGEN: CLIENT

3.1. HARDWARE

	MINIMUM	EMPFOHLEN
CPU*	Dual Core 2,7 GHz	Quad Core 2,7 GHz
ARBEITSSPEICHER*	4 GB	8 GB / 16 GB für Offline-Modus
BENÖTIGTER SPEICHERPLATZ: INSTALLATION UND DATEN	20 GB	20 GB

* diese Angaben gelten für FACTON Standard-Lösungen und können bei kundenspezifischen Lösungen abweichen

3.2. BETRIEBSSYSTEM

BETRIEBSSYSTEM	Windows 10 (x64)
.NET FRAMEWORK	4.7.2 und höhere Versionen

3.3. CLIENT INSTALLATION

FACTON unterstützt die Installation des FACTON Clients über die Microsoft Technologie ClickOnce oder über die Installationsdatei.

Bei ClickOnce wird das Installationsprogramm über einen Link auf einer Webseite im Netzwerk des Kunden veröffentlicht. Der Endanwender installiert und startet dann den FACTON Client auf seinem Rechner über diesen Link. Die Installation über ClickOnce wird nativ nur über die Browser »Internet Explorer« und »Edge« unterstützt.

FACTON empfiehlt einen IIS 8.5 oder höher basierten Web-Server für die Veröffentlichung der Installations-Webseite.

3.4. OFFLINE

FACTON unterstützt den Offlinebetrieb. Alle hierfür notwendigen Komponenten inklusive einer lokalen Datenbank werden im Zuge der Client Installation automatisch mitinstalliert. Änderungen während der Arbeit ohne Verbindung mit dem Applikationsserver werden in der lokalen Datenbank zwischengespeichert und können nach einer erneuten Verbindung mit dem Applikationsserver in das zentrale FACTON System publiziert werden.

4. SYSTEMANFORDERUNGEN: NETZWERK

4.1. DATENBANK - APPLIKATIONSSERVER

Für die Netzwerkverbindung zwischen Applikationsserver und Datenbankverbindung wird eine Netzwerkverbindung mit einer Bandbreite von 1 Gbit und einer möglichst geringen Latenz < 10 ms vorausgesetzt. Idealerweise befinden sich Datenbankserver und Applikationsserver hinter demselben Netzwerkswitch.

4.2. APPLIKATIONSSERVER - CLIENT PC

Für die Netzwerkverbindung zwischen Applikationsserver und Client PC wird eine Netzwerkverbindung mit einer Bandbreite von 100 Mbit und einer Latenz < 20 ms empfohlen.

Durch die implementierte FACTON Architektur ist jedoch ein Betrieb des FACTON Clients bei Netzwerkverbindungen, bei denen dem Client eine Netzwerkbandbreite von 3 Mbit/s mit einer maximalen Latenz von 200 ms zur Verfügung steht, ohne den Einsatz von Terminalservern möglich. Die Kommunikation zwischen Client und Applikationsserver erfolgt über https und dem zugehörigen geöffneten Port (typischerweise 443).

5. CLOUDUNTERSTÜTZUNG

FACTON unterstützt den Betrieb der Lösung in einer privaten oder öffentlichen Cloud. Hierbei werden die Applikations- und der Datenbankserver in der Cloud betrieben. Die Clients arbeiten nach wie vor auf dem lokalen PC des Benutzers. Die Netzwerkanforderungen an die Client-Applikationsserver Kommunikation aus 4.2 gelten auch für den Cloudbetrieb.

Cloud Applikationsserver und Datenbankserver werden analog zu den Hardwareanforderungen der physischen Server ausgelegt.