

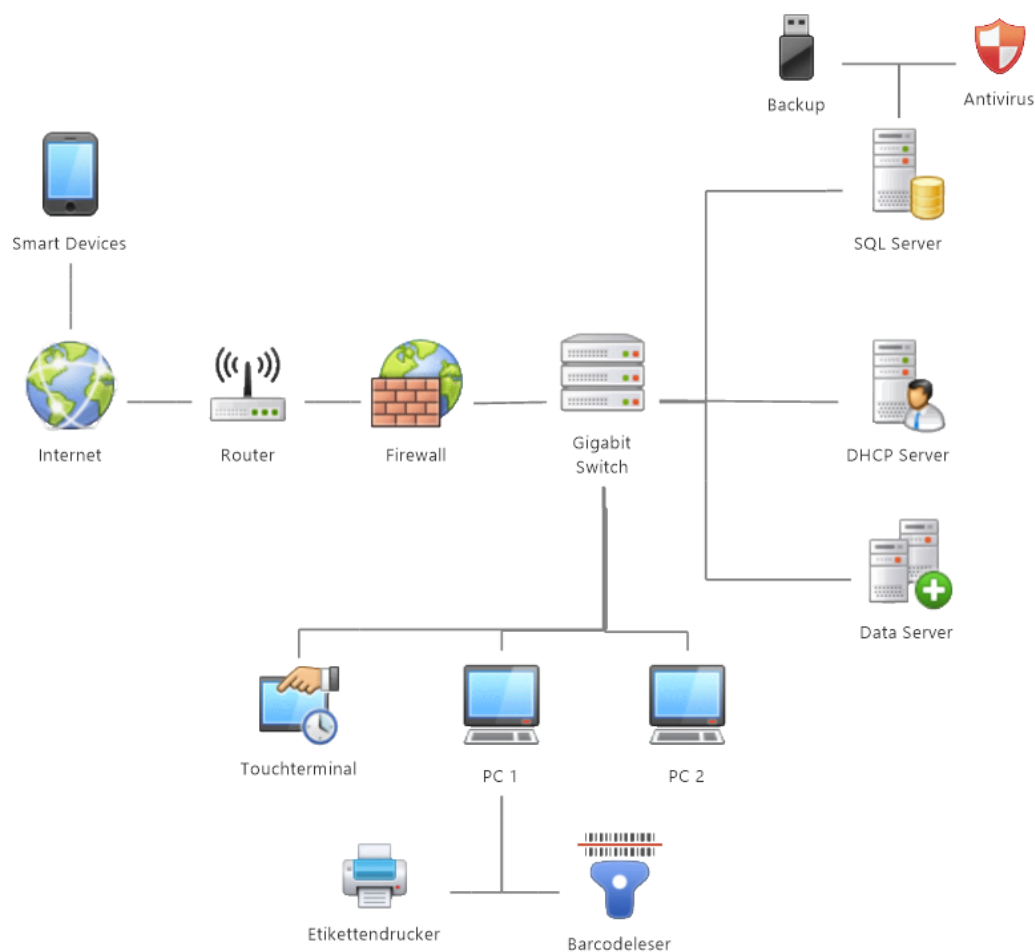
Inhaltsverzeichnis

Hardware- und Softwareanforderungen	1
Netzwerkstruktur	1
Hardware- und Softwareanforderungen (Stand: 08/2025)	1
<i>Größeneinteilung</i>	2
<i>Mindestanforderung (S - kleine Installationen / Express)</i>	2
<i>Empfohlene Standard-Konfiguration (M - 6-50 User oder DB 150-500 GB)</i>	3
<i>Empfohlene Enterprise-Konfiguration (L - >50 User oder DB >500 GB)</i>	3
<i>Editionen - kompakte Matrix</i>	3
<i>Betriebssysteme & Software</i>	4
<i>Netzwerk & Infrastruktur</i>	4
<i>Storage-Leitplanken</i>	4
<i>Backup & Wiederherstellung</i>	4
<i>Client-Anforderungen</i>	4
PC für Download Barcodeleser	5
Etikettendrucker	5
Zeiterfassungs-Terminal	6

Hardware- und Softwareanforderungen

Für die erfolgreiche Installation von xPress & xCam sind eine saubere Netzwerkstruktur und einige Systemvoraussetzungen erforderlich, die hier über eine Zeichnung und Übersichtstabellen ausführlich erläutert werden. Werden Anlagen verwendet, die nicht den empfohlenen Standards entsprechen, können Leistungsdefizite auftreten; dafür kann CAMID nicht zur Rechenschaft gezogen werden.

Netzwerkstruktur



Hardware- und Softwareanforderungen (Stand: 08/2025)



CAMID xPress & xCam für KMU mit 2–100 Anwendern. Typische Datenbankgrößen: 3–350 GB (Wachstum einkalkulieren).

Wichtig: Werden Anlagen verwendet, die nicht den empfohlenen Standards entsprechen, können Leistungsdefizite auftreten.

Größeneinteilung

- **S:** bis ~5 User, DB < 150 GB (häufig: SQL Server Express)
- **M:** 20–50 User, DB 150–500 GB (SQL Server Standard)
- **L/Enterprise:** >50 User **oder** DB > 500 GB (SQL Server Enterprise)

Mindestanforderung (S - kleine Installationen / Express)

Komponente	Anforderung	Hinweise
Server/VM	4 vCPU (moderne x64), 32 GB RAM	Reserve für Wachstum einplanen
Betriebssystem	Windows Server 2022 Standard (oder neuer)	Aktuelle Patches, Zeitsynchronisation (NTP)
SQL Server	SQL Server 2019/2022 Express	Express-Limits beachten: max. 10 GB/DB, begrenzte CPU/RAM-Ressourcen
.NET	.NET Framework 4.8	Für xPress/xCam erforderlich
Storage	NVMe/SSD ≥ 500 GB	Getrennte Volumes: OS / DATA (.mdf) / LOG (.ldf) / TempDB
Leistung	≥ 15–30k IOPS (sustained), Latenz < 5 ms	Für DATA/LOG maßgeblich
Netzwerk	1 Gbit/s	Stabil, verkabelt, keine WLAN-Server
Backup	1× täglich Vollsicherung , Aufbewahrung ≥ 14 Tage	Zielspeicher ≥ 3× DB-Größe; Test-Restores quartalsweise
Antivirus	Server-AV mit SQL- und Datenpfad-Exclusions	Keine Realtime-Scans auf DATA/LOG/Backup-Pfade
USV	USV für Host/Storage	Geordnete Shutdowns

Nicht unterstützt / vermeiden:

- Kombi-Rollen wie **Domain Controller** auf demselben Server
- Weitere Webserver/Groupware (z. B. Apache, Exchange, WSUS) am App-/DB-Server
- Gemeinsamer Betrieb vieler Drittanwendungen auf dem CAMID-Server

Empfohlene Standard-Konfiguration (M - 6-50 User oder DB 150-500 GB)

Komponente	Empfehlung	Hinweise
Architektur	1× App/Service-VM + dedizierte SQL-VM	Saubere Trennung reduziert Latenzen & Wartungsfenster
SQL-VM	8 vCPU, 64 GB RAM	SQL Server 2019/2022 Standard
App-VM	4 vCPU, 16-32 GB RAM	Dienste, Scheduler, Reports
Storage	NVMe/SSD	Separate Volumes für OS/DATA/LOG/TempDB/Backup
Leistung	≥ 30-60k IOPS (sustained), Latenz < 3 ms	LOG auf eigenem, schnellen Volume
Netzwerk	1 Gbit/s (mind.)	10 Gbit/s empfohlen zwischen Hosts/Storage
Backup-Strategie	Täglich FULL, Wöchentlich zusätzlich Voll- oder Copy-Only, Transaktionslog alle 15-60 min	Aufbewahrung 30-90 Tage , Offsite/Immutable-Backup empfohlen
Wartung	Wartungspläne: Index-Reorg/Rebuild, Statistiken, DB-Integritätscheck	Außerhalb Kernarbeitszeit, Monitoring/Alerting
Sicherheit	Least Privilege, TDE optional, regelmäßige Patches	Service-Accounts ohne Domänen-Admin-Rechte

Empfohlene Enterprise-Konfiguration (L - >50 User oder DB >500 GB)

Komponente	Empfehlung	Hinweise
Architektur	2-3-stufig: App-Server, dedizierter SQL-Server (oder Cluster)	Skalierung/Resilienz im Fokus
SQL	SQL Server 2022 Enterprise	Features: Partitioning, Compression, Columnstore , online Rebuilds, erweiterte HA
Compute	12-24 vCPU, 128-256 GB RAM (SQL)	App-Server 8 vCPU/32-64 GB
HA/DR	Always On AGs / Failovercluster; DR-Replik in 2. Standort/Cloud	RPO/RTO nach Business-Impact
Storage	NVMe-Tier, ggf. RAID10/Storage-Array	≥ 100k IOPS (sustained), Latenz ≤ 1-2 ms
Netzwerk	10 Gbit/s zwischen Host/Storage; QoS für DB-Traffic	Dedizierte VLANs
Backup	FULL täglich, DIFF stündlich (optional), LOG 5-15 min	Aufbewahrung ≥ 90 Tage , Immutable/WORM und regelmäßige Recovery-Tests
Security	Härtung (TLS, TLS1.2+), TDE, CMK, Auditing, JEA/Blueprints	SIEM-Anbindung, Schwachstellen-Mgmt

Editionen - kompakte Matrix

Edition	Typische Größe	Vorteile	Grenzen
Express 2019/2022	S (bis ~10 gleichz. User / DB <10 GB)	Kostenfrei, unkompliziert	10 GB/DB , limitierte CPU/RAM; nicht für Wachstum

Edition	Typische Größe	Vorteile	Grenzen
Standard 2019/2022	M (20–50 User / DB 150–500 GB)	Volle Basis-Features, Agent, Maintenance	Keine Enterprise-Features (z. B. Partitioning, erweiterte AG-Topologien)
Enterprise 2022	L (>50 User / >500 GB)	Max. Skalierung, Partitioning, Compression, HA/DR-Optionen	Lizenzkosten höher

Betriebssysteme & Software

- **Server-OS:** Windows Server **2022** (Standard/Datacenter) oder neuer
- **Clients:** Windows **11** (oder 10) – 64-bit
- **.NET:** **.NET Framework 4.8**
- **Office (optional):** Microsoft 365 Apps oder Office 2021/2019 für Reporting/Export

Netzwerk & Infrastruktur

- **Struktur:** Internet → Router → Firewall → **Gigabit-Switch** → Server/Clients
- **DNS/DHCP stabil**, feste IP für SQL-Server
- **Zeitfenster Backups:** außerhalb Kernzeit (z. B. ab 22:00 Uhr)
- **Monitoring:** CPU/RAM/IOPS/Latenz, SQL-Warteschlangen, Backup-Erfolg, Storage-Füllstände
- **USV** für Host/Storage, Test der Abschaltkette 1x/Jahr

Storage-Leitplanken

- **Trennung:** OS / DATA / LOG / TempDB / Backup auf **eigenen Volumes**
- **TempDB:** eigene, schnelle SSD; mehrere Datafiles (gleich groß)
- **IOPS/Latenz Zielwerte:** S: $\geq 15\text{--}30\text{k}$ / $< 5\text{ ms}$ · M: $\geq 30\text{--}60\text{k}$ / $< 3\text{ ms}$ · L: $\geq 100\text{k}$ / $\leq 1\text{--}2\text{ ms}$

Backup & Wiederherstellung

- **S:** FULL täglich, Aufbewahrung ≥ 14 Tage
- **M:** FULL täglich, LOG 15–60 min, Aufbewahrung 30–90 Tage
- **L:** FULL täglich, LOG 5–15 min, Offsite/Immutable, regelmäßige **Restore-Tests**

Client-Anforderungen



Komponente	Minimum	Empfehlung
CPU	4-Kern (z. B. Intel Core i5)	Aktuelle i5/i7-Klasse
RAM	8 GB	16 GB
Storage	SSD	NVMe-SSD
Display	1920×1080	2 Monitore für Power-User
Freier Speicher	≥ 2 GB (ohne lokale DB) / ≥ 10 GB (mit lokaler DB)	—

PC für Download Barcodeleser



Komponente	Anforderung
Model	Lüfterlose Mini-PC
Betriebssystem	Microsoft Windows 11

Etikettendrucker



Komponente	Anforderung
Model	Netzwerkfähiger Etikettendrucker
Beispiel Model	Zebra: https://www.zebra.com/de/de/products/printers/desktop/value-desktop-printers.html . https://www.zebra.com/de/de/products/printers/industrial.html
Etikette	Etikettenbreite ≥ 80 mm (optimal 100 mm)
Zu beachten:	Die Etiketten sollten dem Verwendungszweck angepasst sein (Klebestufen, Qualität...). Der Schacht für die Rollenaufnahme sollte auf die Etikettenrollen abgestimmt sein.

Zeiterfassungs-Terminal



Komponente	Anforderung
Model	All-in-One PC mit Touchoberfläche
CPU Prozessor	Intel Core i5-7500
Arbeitsspeicher	8 GB DDR4
Festplatte	250GB SSD
Bildschirmauflösung	1920×1080 Pixel

From:
<https://wiki.camid.eu/> -

Permanent link:
<https://wiki.camid.eu/doku.php?id=public:systemrequirements&rev=1776322987>

Last update: **16.04.2026 09:03**

