

White Paper

# Empfohlene Serverkonfigurationen

Stand: November 2017

# Imprint

timeSensor AG

Morgenstrasse 129

3018 Bern - Schweiz

Tel.: +41 31 511 3150

Fax: +41 31 511 0315

Lagerstrasse 33

8004 Zürich - Schweiz

Tel.: +41 44 515 47 30

Fax: +41 44 515 47 39

SAP Partnerport

Altrottstraße 31

69190 Walldorf - Deutschland

Tel.: +49 6227 381 406

Fax: +49 6227 381 200

Document Version: 2.6

Document Language: de

Security Level: Public

Last change: 02.11.2017

Editorial Staff: KWB/PLO

# Inhaltsverzeichnis

---

1. Einleitung	4
1.1. Hintergrund	4
1.2. Allgemeine Empfehlungen	4
2. Empfohlene Konfigurationen in Abhängigkeit von der Kanzleigrösse	6
2.1. Kleine Kanzlei	6
2.2. Mittlere Kanzleien	7
2.3. Grössere Kanzleien	8
2.4. Grosse Kanzleien	9
3. Option „Hochverfügbarkeit“	10



# 1. Einleitung

## 1.1. Hintergrund

Die 4D Version v16 wurde für eine bessere Performance und Skalierbarkeit entwickelt. Zusätzlich zu den Hauptfunktionen wie preemptives Multithreading, integriert 4D v16 64-bit einen brandneuen Cache-Manager für eine optimierte Handhabung von Objekten im Cache-Speicher, um Fragmentierungsprobleme zu vermeiden.

Der neue Cache-Manager verbessert die Nutzung des sehr großen Caches für moderne Computer (mit 64 oder sogar 128 GB Cache) und ermöglicht es, die Vorteile der niedrigen RAM-Preise zu nutzen, um auch große Datenbanken vollständig im Speicher zu haben.

Dadurch ergeben sich in Bezug auf Arbeitsspeicher und Datendurchsatz auch neue Anforderungen an die Hardware.

Dieses White Papier gibt dem IT Verantwortlichen Empfehlungen, wie der Einsatz der Kanzleisoftware timeSensor LEGAL vorbereitet wird und welche Konfigurationen am Besten eingesetzt werden sollen.

## 1.2. Allgemeine Empfehlungen

### 1.2.1. RAID vs. SSD

RAID Systeme hatten ihre Berechtigung im Zusammenhang mit konventionellen Festplatten. Man setzte sie aus Gründen der Ausfallsicherheit und aus Gründen der Geschwindigkeit ein.

Im Zeitalter schneller SSD Speicher lohnt sich die Investition in teure und komplexe RAID Systeme nicht mehr und wir raten von deren Einsatz ab. Stattdessen empfehlen wir den Einsatz einer SSD in Server- oder Enterprise-Qualität.

Hierzu muss man wissen, dass SSD in drei Preisklassen angeboten werden: Consumer, Server oder Enterprise.

**Consumer SSDs** können allenfalls in einer kleinen Kanzlei eingesetzt werden, wo die Ansprüche an Geschwindigkeit und Datendurchsatz gering sind.

Bei mittleren und grösseren Kanzleien sind **Server-SSD** die bessere Wahl. Intel hat gerade die Optane SSD 900P vorgestellt, die zwar eigentlich für Desktop vermarktet wird, aber so manche Enterprise Lösungen erblassen lässt - und das für rund €600 (Stand November 2017).

SSD's werben oft mit 100.000 oder 200.000 IOPS, aber schaffen das meist nur bei einer sehr hohen Anfragetiefe, die bei 4D Server selten vorkommt. Da 4D alle Zugriffe über den Cache laufen lässt, sind Plattenzugriffe nur nötig wenn der Cache nicht ausreicht. Das kommt dann bei einem, zwei oder wenigen Prozessen vor, nicht aber bei > 30.

Die 900P schafft nun eine hohe Random Read Rate auch bei geringer Anfragetiefe - und das zu einem interessanten Preis.

Kurztest bei Heise: <https://www.heise.de/ct/artikel/Optane-SSD-fuer-Desktop-PCs-3874866.html>, Performance: <http://www.tomshardware.com/reviews/intel-optane-ssd-900p-3d-xpoint,5292-2.html>

Bei grossen Kanzleien ist eine **Enterprise-SSD** zu empfehlen. Diese sind zwar noch ein Stück teurer, bieten aber eine sehr hohen Datendurchsatz. Zu erwähnen ist hier (Stand November 2017) die Intel Optane P4800PX zu ca. €1500 und aufwärts. Test z.B. <http://www.tomshardware.com/reviews/intel-optane-3d-xpoint-p4800x,5030-5.html>

### 1.2.2. Virtualisierung

Für den Betrieb als Datenbank-Server empfehlen wir keine virtuelle Maschine zu verwenden. Die Datenbank ist für die Kanzlei eine zentrale und unternehmenskritische Anwendung, für welche ein kontinuierlicher und hoher Datendurchsatz notwendig ist.

Dies wird am Besten durch den Einsatz eines dedizierten physischen Rechners erreicht. Soll die Datenbank trotzdem in einer virtuellen Maschine installiert werden, so muss der Datendurchsatz mindestens die Geschwindigkeit einer Consumer SSD erreichen. Mit entsprechenden Tools, ist dieser Durchsatz vor der Inbetriebnahme unter Last nachzuweisen.

### 1.2.3. Datensicherung

Dieses Paper gibt Ideen für die primäre Datensicherung, jeweils in Varianten ohne und mit Redundanz. Im Einzelfall sollte der IT Verantwortliche die beste Sicherungsstrategie zusammen mit dem Kunden entwickeln. Zusätzlich zur primären Sicherung, muss auch eine sekundäre Datensicherung (mit Lagerung der Daten ausser Haus) eingerichtet werden.

*Hinweis bei Virtualisierungen: ein Snapshot ersetzt einen Backup nicht. Siehe: <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/rman-fra-snapshot-322251.html>*

### 1.2.4. Konfigurationsbeschreibung

Nach Abschluss der Konfigurationsarbeiten bitten wir Sie, uns eine detaillierte Beschreibung der umgesetzten Konfiguration zuzustellen. Mit dieser Konfigurationsbeschreibung kann unser Support den Kunden rasch und effektiv unterstützen.

## 2. Empfohlene Konfigurationen in Abhängigkeit von der Kanzleigrösse

### 2.1. Kleine Kanzlei

Bei kleinen Kanzleien bis ca. 10 Arbeitsplätzen, liegt der Schwerpunkt auf einer robusten und ökonomischen Lösung. Durch den Einsatz eines Mac Mini werden Konfiguration und Unterhalt des Servers stark vereinfacht. Für eine vollständige Redundanz wird einfach ein zweiter Mac Mini im Target Mode angeschlossen.

#### 2.1.1. Hardware für den 4D Datenbank-Server:

Mac Mini 16 GB RAM, 256 GB SSD

Sicherung der Stromzufuhr durch unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

#### 2.1.2. Primäre Datensicherung:

##### "Gut" (ohne Redundanz)

- Externe SSD mit 512 GB, unterteilt in zwei Partitionen.
- Auf Partition 1 für Log File und Generationensicherung
- Auf Partition 2 für einen Klon der Haupt SSD.

##### "Besser" (mit Redundanz)

- Externe SSD mit 256 SSD für Log File und Generationensicherung
- Zweiter identischer Mac Mini im Target Mode angeschlossen für einen Klon
- der Haupt SSD

*Hinweis: Kapazität der SSD verdoppeln, wenn eine Migration bestehender Daten vorgenommen wurde oder aus sonstigen Gründen ein erhöhter Speicherplatzbedarf besteht.*

#### 2.1.3. Sekundäre Datensicherung:

Gemäss Empfehlung des lokalen IT Verantwortlichen, z.B. entferntes NAS, Cloud, mehrere Festplatten, etc.

#### 2.1.4. Dokumenten-Indexsystem:

Dokumenten-Indexierung, Preview-Aufbereitung und weitere DMS spezifische Tasks werden durch einen Service-Client auf der Server-Maschine ausgeführt.

#### 2.1.5. Details:

Primäre Datensicherung erfolgt über Transaktionsjournal auf zweite SSD (ständige Online-Sicherung jeder einzelnen Operation), für die sekundäre Datensicherung sowie die Datensicherung des Dokumenten-Systems wird „Carbon Copy Cloner“ empfohlen.

## 2.2. Mittlere Kanzleien

Bei mittelgrossen Kanzleien bis ca. 50 Arbeitsplätzen haben wir in der Vergangenheit einen MacPro empfohlen. Trotzdem einfacheren Handling, können wir das Gerät nur noch eingeschränkt empfehlen, da es technisch nicht mehr auf dem neusten Stand ist. Alternativ kann ein Windows Server eingesetzt werden.

### 2.2.1. Hardware für den 4D Datenbank-Server:

Windows Markenserver mit 32 GB RAM, Intel i7 oder Xeon Prozessor, 512 GB Server SSD und Windows Server 2016 (Windows 10 Pro 64bit möglich). 8 Cores sind ausreichend, je schneller die Taktrate, desto besser.

Sicherung der Stromzufuhr durch unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

### 2.2.2. Primäre Datensicherung:

#### "Gut" (ohne Redundanz)

- Entnehmbare SSD mit 512 GB Kapazität

#### "Besser" (mit Redundanz)

- Entnehmbare SSD mit 512 GB Kapazität
- zusätzlich ein zweiter identischer Windows Markenserver

#### "Hochverfügbarkeit"

- Gemäss separatem Konzept „Hochverfügbarkeit“

*Hinweis: Kapazität der SSD verdoppeln, wenn eine Migration bestehender Daten vorgenommen wurde oder aus sonstigen Gründen ein erhöhter Speicherplatzbedarf besteht.*

### 2.2.3. Sekundäre Datensicherung:

Gemäss Empfehlung des lokalen IT Verantwortlichen, z.B. entferntes NAS, Cloud, mehrere Festplatten, etc.

### 2.2.4. Dokumenten-Indexsystem:

Dokumenten-Indexierung, Preview-Aufbereitung und weitere DMS spezifische Tasks werden auf einem macOS basierten Service Client (Hardware) ausgeführt.

### 2.2.5. Services:

4D Server Monitoringvertrag zur proaktiven Überwachung der Datenbank möglich.

### 2.2.6. Details:

Primäre Datensicherung erfolgt über Transaktionsjournal auf zweite SSD (ständige Online-Sicherung jeder einzelnen Operation), für die sekundäre Datensicherung sowie die Datensicherung des Dokumenten-Systems wird "Robocopy" empfohlen.



## 2.3. Grössere Kanzleien

Bei grösseren Kanzleien bis ca. 100 Arbeitsplätzen wird ein gut ausgestatteter Windows Server empfohlen.

### 2.3.1. Hardware für den 4D Datenbank-Server:

Windows Markenserver mit 64 GB RAM, Intel i7 oder Xeon Prozessor, 1 TB Server SSD und Windows Server 2016. 8-16 Cores sind ausreichend, je schneller die Taktrate, desto besser.

Sicherung der Stromzufuhr durch unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

### 2.3.2. Primäre Datensicherung:

"Gut" (ohne Redundanz)

- Entnehmbare SSD mit 1 TB Kapazität

"Besser" (mit Redundanz)

- Entnehmbare SSD mit 1 TB Kapazität
- zusätzlich ein zweiter identischer Windows Markenserver

"Hochverfügbarkeit"

- Gemäss separatem Konzept „Hochverfügbarkeit“

*Hinweis: Kapazität der SSD verdoppeln, wenn eine Migration bestehender Daten vorgenommen wurde oder aus sonstigen Gründen ein erhöhter Speicherplatzbedarf besteht.*

### 2.3.3. Sekundäre Datensicherung:

Gemäss Empfehlung des lokalen IT Verantwortlichen, z.B. entfernter Server, Cloud, etc.

### 2.3.4. Dokumenten-Indexsystem:

Dokumenten-Indexierung, Preview-Aufbereitung und weitere DMS spezifische Tasks werden auf einem macOS basierten Service Client (Hardware) ausgeführt.

### 2.3.5. Services:

4D Server Monitoringvertrag zur proaktiven Überwachung der Datenbank empfohlen.

### 2.3.6. Details:

Primäre Datensicherung erfolgt über Transaktionsjournal auf zweite SSD (ständige Online-Sicherung jeder einzelnen Operation), für die sekundäre Datensicherung sowie die Datensicherung des Dokumenten-Systems wird "Robocopy" empfohlen.

## 2.4. Grosse Kanzleien

Bei grossen Kanzleien über 100 Arbeitsplätzen wird ein gut ausgestatteter Windows Server, allenfalls mit der Option „Hochverfügbarkeit“ empfohlen.

### 2.4.1. Hardware für den 4D Datenbank-Server:

Windows Markenserver mit mind. 64 GB RAM, Intel i7 Prozessor, 2 TB Enterprise SSD und Windows Server 2016. 8-16 Cores sind ausreichend, je schneller die Taktrate, desto besser.

Sicherung der Stromzufuhr durch unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

### 2.4.2. Primäre Datensicherung:

"Gut" (ohne Redundanz)

- Entnehmbare SSD mit 1 TB Kapazität

"Besser" (mit Redundanz)

- Entnehmbare SSD mit 1 TB Kapazität
- zusätzlich ein zweiter identischer Windows Markenserver

"Hochverfügbarkeit"

- Gemäss separatem Konzept „Hochverfügbarkeit“

*Hinweis: Kapazität der SSD verdoppeln, wenn eine Migration bestehender Daten vorgenommen wurde oder aus sonstigen Gründen ein erhöhter Speicherplatzbedarf besteht.*

### 2.4.3. Sekundäre Datensicherung:

Gemäss Empfehlung des lokalen IT Verantwortlichen, z.B. entfernter Server, Cloud, etc.

### 2.4.4. Dokumenten-Indexsystem:

Die Dokumenten-Indexierung und Preview-Aufbereitung und weitere DMS spezifische Tasks werden auf zwei macOS basierten Service Clients (Hardware) ausgeführt.

### 2.4.5. Services:

4D Server Monitoringvertrag zur proaktiven Überwachung der Datenbank obligatorisch.

### 2.4.6. Details:

Primäre Datensicherung erfolgt über Transaktionsjournal auf zweite SSD (ständige Online-Sicherung jeder einzelnen Operation), für die sekundäre Datensicherung sowie die Datensicherung des Dokumenten-Systems wird "Robocopy" empfohlen.

### 3. Option „Hochverfügbarkeit“

Muss in einem betrieblichen Umfeld eine Hochverfügbarkeit gewährleistet werden, so genügt ein einziger Datenbankserver nicht mehr. Stattdessen werden bis zu drei Spiegelserver aufgesetzt, welche parallel zum Datenbankserver in Betrieb sind.

Der Produktionsserver sendet alle Transaktionen im Abstand von wenigen Minuten an den bzw. die Spiegelserver, welche diese in ihre eigene Datenbank integrieren. Bei Bedarf kann ein Spiegelserver mit wenigen Klicks zum Produktionsserver befördert werden, zum Beispiel wenn der Produktionsserver gewartet werden muss.

Ausserdem entstehen bei einem 24h/24h Betrieb keine Unterbrüche bei der Durchführung der Datensicherung, da der Produktionsserver selbst nicht gesichert werden muss. Generationensicherungen werden auf dem Spiegelserver vorgenommen, wo sie keinen Einfluss auf den laufenden Betrieb nehmen können.

Der Aufbau und der Betrieb einer hochverfügbaren Umgebung ist aufwändig und teuer und lohnt sich deshalb wohl nur bei grossen Kanzleien.

Weitere Informationen: <https://blog.4d.com/database-mirroring/> und <http://doc.4d.com/4Dv16/4D/16/Logischen-Spiegel-einrichten.300-3047551.de.html>