



Stadtverwaltung Winnenden
Zentraler Netzwerkspeicher/ SAN
- Erweiterung für das städtische Rechenzentrum

Was ist eine SAN (Storage Area Network)

- Eine SAN ist ein Speichernetzwerk mit vielen intelligenten Festplatten das hochverfügbar jederzeit zur Verfügung steht und extrem performant ist, so das mehrere Hundert Benutzer gleichzeitig auf die Daten zugreifen können
- Im Vergleich zu normalen Verbraucherverfestplatten kann eine SAN-Festplatte im Dauerbetrieb 24 Stunden mal 7 Tage unter Volllast durchlaufen.
- Bei einer SAN ist jedes Bauteil vor einem physikalischem Ausfall geschützt und abgesichert.
- Die drei Fibre Channel (FC) Switche werden für die Kommunikation der SAN mit der Hardware der Server benötigt. Die bestehenden FC-Switche sind über 10 Jahre alt und Out-of-Support. Hierfür gibt es auch keine Sicherheitsupdates mehr.
- Ca. 10 Millionen Dateien sind auf der SAN gespeichert





Ausschreibungsfakten

- **Die Erweiterung der bestehenden SAN auf 110 TB physikalischer Speicherplatz (275 TB effektiver Speicherplatz)**
- **Drei neue (FC) Switche als Ersatzbeschaffung**
- **Ausschreibungsform ist eine Verhandlungsvergabe mit Teilnahmewettbewerb**
 - Bei Störfall dürfen die Techniker max. 3 Stunden entfernt sein
 - Sicherstellen das der Anbieter genug Knowhow hat.
 - Preisgabe sensibler Informationen über die IT-Infrastruktur nach Eignungsprüfung
- **Ein gültiges Angebot für das Hauptangebot (die Erweiterung der SAN / incl. drei FC-Switche) ist eingegangen**
- **Die Firma Bechtle hat zum Preis von 246.490,65 € (brutto) angeboten.**



Ausschreibung

Die SAN ist das Herzstück der gesamten IT der Stadt Winnenden. Eine SAN (Storage Area Network) ist ein hochverfügbarer redundanter Speicher im Netzwerk. Alle unsere Daten (ca. 10 Millionen Dateien) und alle Server liegen zentral auf der SAN. Dass die SAN sauber und zuverlässig läuft, ist für die Stadtverwaltung mit den 50 angebundenen Außenstellen essentiell wichtig. Im Moment haben wir eine Speicherauslastung von ca. 98 %. Daher muss dringend eine Speichererweiterung beschafft werden. Die drei Fibre Channel (FC) Switche werden für die Kommunikation der SAN mit der Hardware der Server benötigt. Die bestehenden FC-Switche sind über 10 Jahre alt und Out-of-Support. Hierfür gibt es auch keine Sicherheitsupdates mehr. Daher müssen diese auch getauscht und neu beschafft werden.

In der Ausschreibung (Verhandlungsvergabe mit Teilnahmewettbewerb) ist ein gültiges Angebot für das Hauptangebot (die Erweiterung der SAN / incl. drei FC-Switche) eingegangen. Das Angebot der Firma Bechtle entspricht allen Anforderungen des Leistungsverzeichnisses. Zuschlagskriterium ist zu 100% der Preis. Es gibt keine Beanstandungen.

Der Anbieter ist ein langjähriger zuverlässiger Partner. Die Firma Bechtle hat zum Preis von 246.490,65 € (brutto) das Angebot für die SAN Erweiterung und drei FC-Switche abgegeben.

Entsprechende Haushaltsmittel stehen unter Produkt 11200000 Sachkonto 78310000 zur Verfügung.

Ziele des Projekts

Ist Zustand

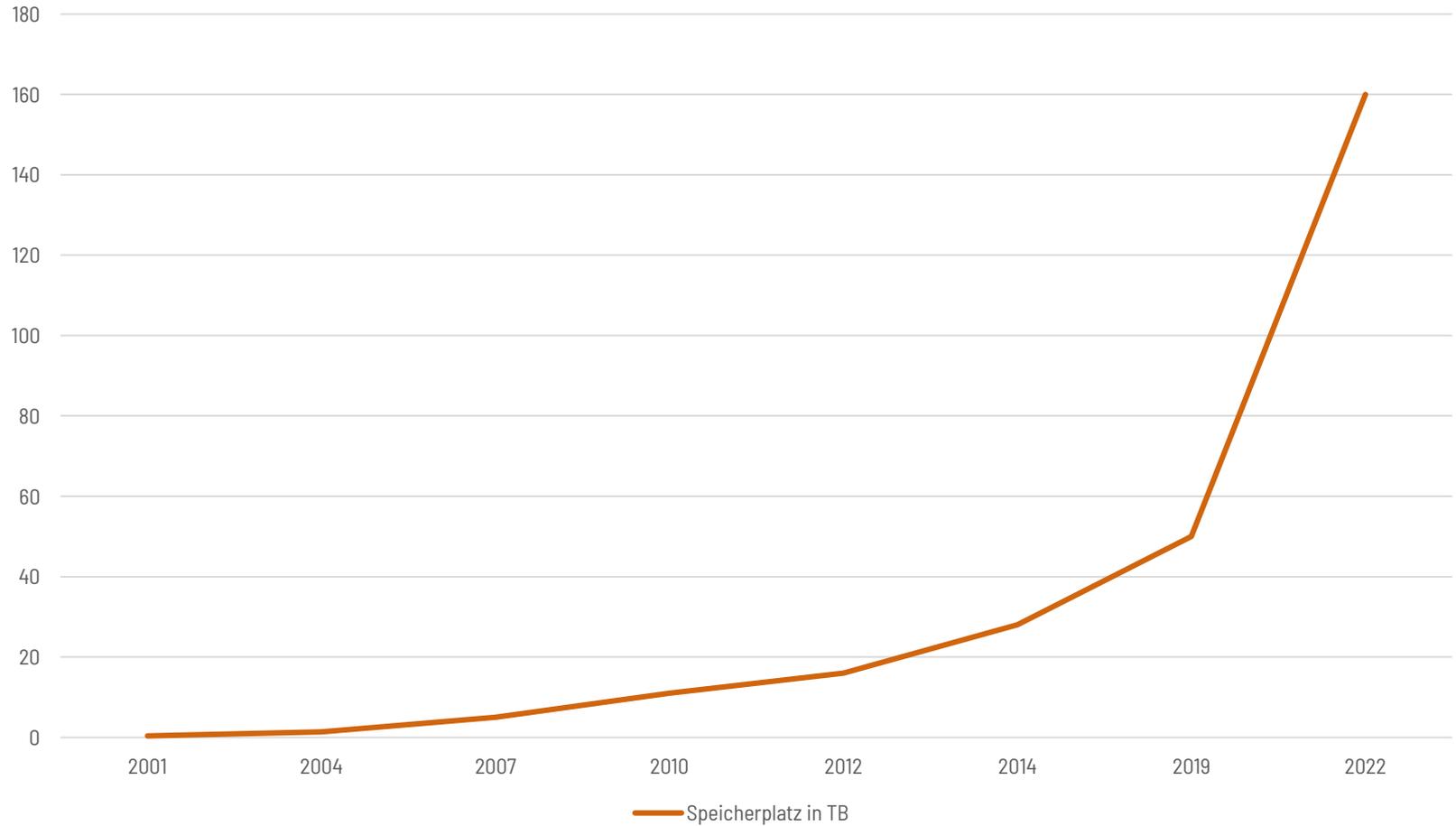
- Die bestehende SAN ist zu 98% voll.
- Je höher die Speicherbelegung, desto langsamer die gesamte SAN
- Produktiv SAN und die Sicherung sind bisher zwar in zwei Brandabschnitte, jedoch immer noch im gleichen Gebäude
- Bisherige Fibre-Channel Switche sind über 10 Jahre alt und haben keinen Support mehr

Ziele

- Erweiterung der bestehenden SAN
- Verbesserung der Geschwindigkeit
- Speichererweiterung der SAN für die nächsten 5 -6 Jahre ausgelegt
- Verbesserung der Datensicherheit durch zusätzliche Sicherungen (Snapshots) der gesamten SAN
- Trennung der Produktiv- und Sicherungsdaten auf zwei Standorte und drei Brandabschnitte
- Support und Sicherheitsupdates für die neuen Switche



Speicherentwicklung





Entwicklung IT Stadt Winnenden

Jahr	2001	2004	2007	2010	2012	2014	2019	2022
Netzwerk Ports	50	220	400	600	650	700	2500	4500
Speicherplatz in TB	0,4	1,4	5	11	16	28	50	160 mit Komprimierung
Server und VMs	3	13	38	44	50	80	150	240
Physikalische Server	3	13	36	13	11	9	10	16
Benutzer	70	120	170	240	255	275	450	600
Endgeräte (PCs, Laptop, Smartphones)	70	120	170	250	265	290	550	860
Angeschlossene Außenstellen	3	4	20	40	42	45	47	49



ENDE
Gibt es noch Fragen?

Sicherungskonzept

Ist-Zustand

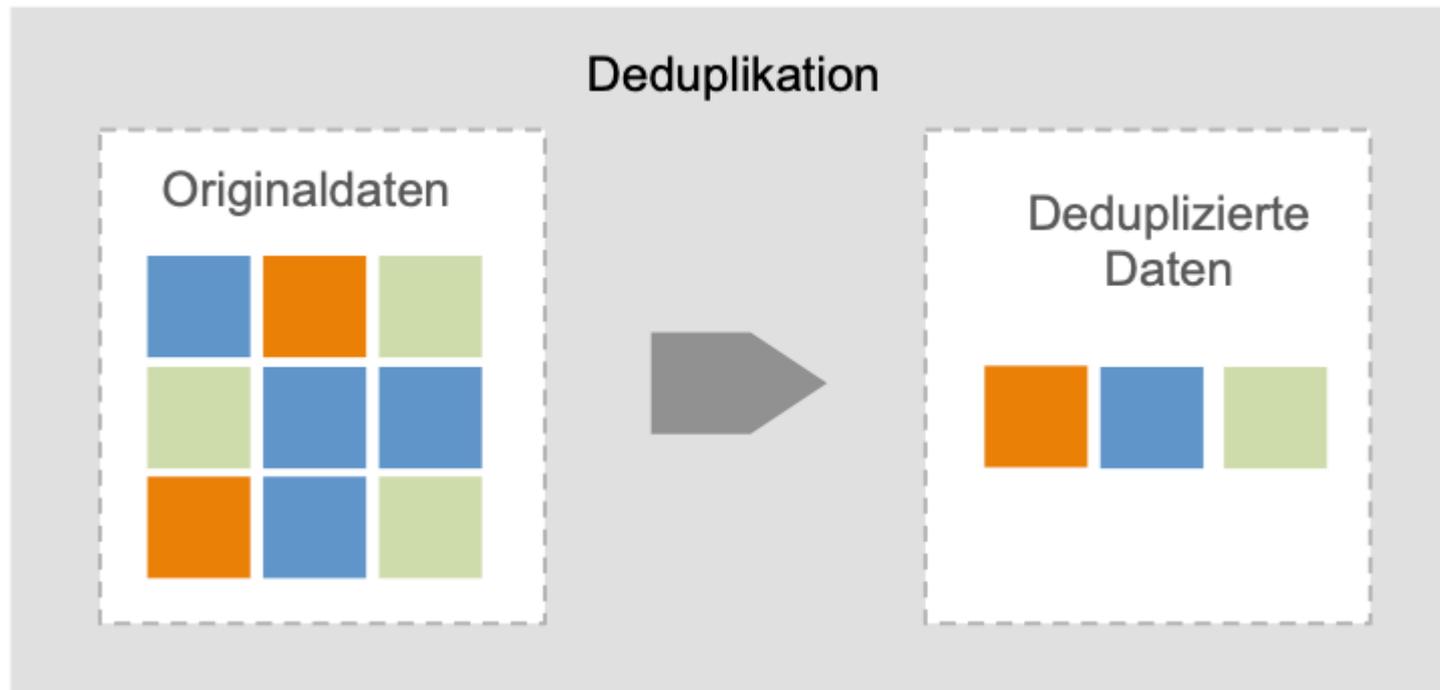
- Tägliche Sicherung aller Datenbanken
- Tägliche Sicherung aller Dateien um 12:00 Uhr – 13:00 Uhr
- Jedes Wochenende eine Vollsicherung aller Daten und Server
- Jeden Wochentag eine Inkrementelle Sicherung aller Daten ab 20 Uhr
- Monatliche Sicherung aller Daten und Server

Soll-Zustand

- Tägliche Sicherung aller Datenbanken
- Tägliche Sicherung aller Dateien um 12:00 Uhr – 13:00 Uhr
- Jeden Wochentag eine Inkrementelle Sicherung aller Daten und Server ab 20 Uhr
- Jedes Wochenende eine Vollsicherung aller Daten und Server
- Monatliche Sicherung aller Daten und Server
- **Wöchentlicher Snapshot der gesamten SAN**

Erklärung der Deduplizierung

Statt zu prüfen, ob zwei oder mehr Dateien identisch sind, wird zumeist die wesentlich effektivere blockbasierte Deduplizierung angewendet. Sie untersucht auf Ebene des Datenspeichers, welche Blöcke identisch sind. Redundanzen eliminiert sie, indem sie nur eine Instanz beibehält, während auf die übrigen nur Zeiger gesetzt werden, um die Daten vollständig zu repräsentieren.



Zusatz Informationen

Binäre und dezimale Maßeinheiten im Vergleich

BINÄRES SYSTEM		
NAME	FAKTOR	WERT IN BYTES
kibibyte (KiB)	2^{10}	1,024
mebibyte (MiB)	2^{20}	1,048,576
gibibyte (GiB)	2^{30}	1,073,741,824
tebibyte (TiB)	2^{40}	1,099,511,627,776
pebibyte (PiB)	2^{50}	1,125,899,906,842,624
exbibyte (EiB)	2^{60}	1,152,921,504,606,846,976
zebibyte (ZiB)	2^{70}	1,180,591,620,717,411,303,424
yobibyte (YiB)	2^{80}	1,208,925,819,614,629,174,706,176

DEZIMALSYSTEM		
NAME	FAKTOR	WERT IN BYTES
kilobyte (KB)	10^3	1,000
megabyte (MB)	10^6	1,000,000
gigabyte (GB)	10^9	1,000,000,000
terabyte (TB)	10^{12}	1,000,000,000,000
petabyte (PB)	10^{15}	1,000,000,000,000,000
exabyte (EB)	10^{18}	1,000,000,000,000,000,000
zettabyte (ZB)	10^{21}	1,000,000,000,000,000,000,000
yottabyte (YB)	10^{24}	1,000,000,000,000,000,000,000,000



Aktenvermerk_Eignungserklärung.pdf



Leistungsverzeichnis_v2.pdf



Vorhandene Infrastruktur.pdf