

Leistungsbeschreibung

für die

Erneuerung der Speicherinfrastruktur

bei der



Nachfolgend „Auftraggeber“ (AG) genannt

Bieter = Auftragnehmer (AN)

Inhalt

1	Gegenstand und Ziel der Ausschreibung	3
2	Aktuelle Systemumgebung	7
3	Leistungsbeschreibung	9
3.1	Ziele des Auftraggebers	9
3.2	Grobkonzept der neuen Infrastruktur	11
3.3	Anforderungen an die neue Infrastruktur	13
3.3.1	Lebensdauer	13
3.3.2	Administration	13
3.3.3	Sicherheit	13
3.3.4	Hardware	14
3.4	Anforderungen an die Software/Betriebssystem	17
3.5	Aufbewahrungszeiten Backup	18
3.6	Installations- und Migrationsdienstleistung	19
3.7	Allgemeine Vorgaben	21
3.7.1	Infrastruktur	21
3.7.2	Zertifizierungen	21
3.7.3	Beschreibung der angebotenen Lösung	21
3.7.4	Leistungsbeurteilung	21
3.8	Zeitplan	22
4	Stücklisten nach dem Grobkonzept	23

1 Gegenstand und Ziel der Ausschreibung

Der Auftraggeber setzt zur Zeit Speichersysteme der Hersteller IBM und NetApp innerhalb einer IBM GPFS Lösung am Primärstandort ein. An einem zweiten Standort befindet sich ein vor kurzem installiertes NetApp 2650 HA clustered System das um die Backupkapazität erweitert werden kann.

Als zentrale Backuplösung wird NetApp IntelliSnap (Commvault Simpana 11 OEM Variante) an dem zweiten Standort eingesetzt, diese Software soll zukünftig für die komplette Snapshotsteuerung und alle Backupvorgänge auch am primären Standort eingesetzt werden. Sollten hier keine NetApp Systeme zum Einsatz kommen muss der Bieter ein Lizenzupgrade auf Commvault Simpana 11 oder eine Integration einer weiteren Commcell mittels Metrics Reporting Server anbieten.

Aufgrund der eingeschränkten Unterstützung im Fehlerfall und der Systempflege bei selbst zusammengestellten Systemen, soll ein integriertes Speichersystem zum Einsatz kommen das Hard- und Softwaresupport aus einer Hand umfasst. Es kann auch eine GPFS Herstellerlösung mit allen Features und einem Komplettsupport wie z.B. Lenovo GSS zum Einsatz kommen. Bei allen angebotenen Systemen wird der administrative Aufwand bewertet, somit werden auch Systeme wie z.B. eine Dell/EMC Isilon der Generation 6 als Grobkonzept vorgesehen.

In Bezug auf Protokolle und Erweiterung soll eine neue zentrale Speicherplattform angeschafft werden die alle benötigten Bereiche der TRON und ggf. einiger Partner- oder Tochterunternehmen abdeckt, somit muss das System auch mandantenfähig ausgelegt sein.

Die Protokolle IBM GPFS und NFS werden heute eingesetzt. Deren Funktionen und Möglichkeiten sollen innerhalb der neuen Plattform abgebildet und außerdem auch Anbindungen mittels CIFS möglich sein. GPFS kann durch NFS ersetzt werden. Dabei liegt das Hauptaugenmerk neben der Performance auch auf der schnellen und einfachen Anbindung neuer Systeme.

Als Infrastruktur wird zurzeit ein Mix aus 10GbE und Infiniband eingesetzt, diese Switches laufen in Kürze aus dem Service und müssen vollständig ersetzt werden. Hier ist eine mit dem Speicherhersteller zertifizierte converged 100GbE Lösung im Frontend vorzusehen die den Anschluss vorhandener 10GbE Geräte im dual Port 20GbE vpc ermöglicht. Im Backend kann der Hersteller seine präferierten Lösungen einsetzen, jedoch ist ebenfalls eine 100GbE fähige Switch Infrastruktur zur Anbindung der Hosts vorzusehen. Am Backupstandort ist eine 10GbE Switch Infrastruktur für das Frontend mit ausreichender Portanzahl vorhanden.

Auf die neue Speicherplattform wird von folgenden Applikationen/Hosts zugegriffen:

- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4
 - 2x Dell PowerEdge R815
 - 1x Dell PowerEdge C6145
- Scientific Linux 7.3 (Nitrogen)
 - 1x Dell PowerEdge R830
- Windows 7, Windows 10 Clients und Windows Server 2012R2 via Active Directory Authentifizierung
- Sequenzer von Illumina
 - MiSeq
 - HiSeq 2500
 - NovaSeq

Aufgrund aktueller und neuer Anforderungen bezüglich der Datensicherung, Archiv und Disaster Recovery soll außer dem primären, ein zweites, räumlich getrenntes, Speichersystem angeschafft werden um die Daten an den über Gigabit VPN ange-bundenen Standort zu replizieren und dort zu versionieren. Dieser zweite Standort soll in Folge auch als Notfallstandort dienen. Daher müssen bestimmte Datenbestände dort auch neben dem Backup in direkt zugreifbarer Form repliziert werden. Die für die Replikation nutzbare Bandbreite liegt bei 250 Mbit Tagsüber und 400 Mbit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr.

Das vorhandene NetApp FAS 2650A System kann um diese benötigte Kapazität er-weitert werden. Quell- und Zielsystem müssen allerdings vom gleichen Hersteller und der gleichen Produktlinie verwendet werden. Alternativ kann am zweiten Standort ein eigenständiges Speichersystem für die Replikation der Backupdaten eingesetzt werden. Im Bereich des NetApp Systems sind jedoch bereits 30x8TB Festplatten in einem DS460 Shelf für den Sequenzer in Benutzung, diese Kapazität muss zusätzlich bei einer anderen Lösung am Backupstandort berücksichtigt werden.

Da sich die Steuerung von applikationskonsistenten Replikationen in der Vergan-genheit als sehr schwierig herausgestellt hat, muss die neue Lösung vollständig in die vorhandene NetApp IntelliSnap Lösung sowohl primär als auch sekundär integriert werden. Sollten andere Hersteller als NetApp angeboten werden muss das Upgrade von NetApp IntelliSnap zur Commvault Vollversion oder eine weitere Commcell mit Integration über den Commvault Metrics Reporting Server Bestandteil des Angebots sein.

Umfang der Ausschreibung ist die Lieferung, Installation und Implementation der neuen Speicherplattform in die vorhandene Infrastruktur, die Anbindung aller Switches und Hosts als auch die Migration der Daten von den vorhandenen Systemen auf die neue Speichersystemplattform. Des Weiteren muss für alle Daten ein einfaches Backup und für bestimmte Bereiche die Replikation auf das zweite System aktiviert werden.

Das Ziel ist es mit einem Speichersystem pro Standort auszukommen, diese sollen in Zukunft, nach entsprechender Knoten oder Plattenerweiterung, Single Namespace Bereiche von bis zu 12PB bereitstellen können bei gleichzeitiger Bereitstellung von geeigneten Volumes für Datenbankserver oder SSD Bereiche für Berechnungssysteme.

Aufgrund des Alters der vorhandenen 10GbE und Infiniband Infrastruktur soll für das neue System eine redundante 100GbE Infrastruktur im Frontend aufgebaut werden. Die vorhandene Serverhardware hat jeweils einen freien 10GbE SFP+ Port der zu Migration auf die neue Infrastruktur genutzt werden kann. Im weiteren Verlauf der Migration müssen die jeweils zweiten 10GbE Ports der Server ebenfalls auf die neue Infrastruktur umgezogen und zu einem 20GbE VPC Trunk zusammengefasst werden. Die Server müssen in jedem Fall redundant angebunden werden.

Der Auftragnehmer soll die neuen Speichersysteme und die Netzwerkinfrastruktur im Detail, auf Basis der Anforderungen planen, installieren, und im Zuge der Datenmigration in den produktiven Betrieb überführen.

Die Netzwerkinfrastruktur am Backupstandort ist bereits vorhanden und stellt bis zu 4 freie 10 GbE SFP+ Slots redundant zur Verfügung. Des Weiteren sind am Backupstandort 4 freie 1 GbE Kupfer Ports vorhanden. Sollten weitere Ports am Backupstandort benötigt werden können zwei der genannten 10GbE Slots der HP Switches als Uplink Ports für weitere HP Switches genutzt werden. Sollten diese benötigt werden, müssen sie Bestandteil des Angebotes sein.

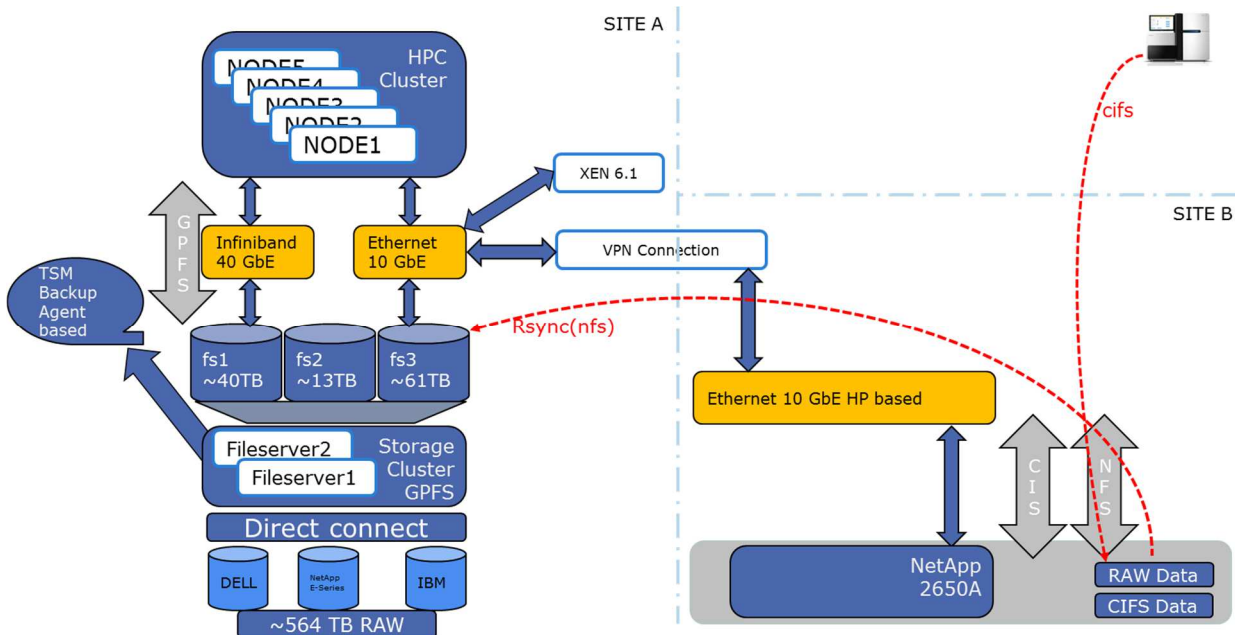
Insgesamt soll die neue Speicherinfrastruktur in Zukunft die Vorteile von zwei getrennten Standorten innerhalb eines Netzwerkes eine höhere Verfügbarkeit bei gleichzeitiger Einsparung von doppelten Ressourcen und Senkung der IT Betriebskosten erreichen.

- Mandantenfähigkeit zur vollständigen Trennung der Datenbestände am Frontend und innerhalb der Systemadministration
- Gemeinsame physikalische Speicherinfrastruktur verteilt auf zwei Standorte (Entfernung ~2km, 500MBit Bandbreite insgesamt)
- Reduzierung der physikalischen Systeme zur Betriebskostensenkung (Green IT)
- Hohe TB Dichte pro Höheneinheit
- Mögliches Wachstum von 1PB pro Jahr ohne Systemaustausch
- Flexibler Datenzugriff von beiden Standorten im DR Fall
- Flexible Nutzung unterschiedlicher Festplattentypen
- Standortübergreifende Datensicherung auf Replikationsbasis
- Schneller Restore der Daten nach einem Administrationsfehler oder eines Systemausfalls
- Direkter Systemzugriff auf die Backupdaten ohne einen vorherigen Wiederherstellungsprozess
- Vereinfachte Administration
- Hohe Speichereffizienz durch Deduplikation der Daten

2 Aktuelle Systemumgebung

Die aktuelle Infrastruktur ist verteilt auf mehrere Primärsysteme und ein externes Backupssystem auf Tape Basis.

Die am Primärstandort installierten Systeme stellen sich wie folgt dar:



Die vorhandene Infrastruktur am Standort B kann für den Backup Speicher genutzt werden. Dem Auftraggeber ist bekannt das hier im nächsten Schritt ein Scale Out des Speicherclusters am Standort B erfolgen muss um weitere Backupkapazitäten aufzunehmen.

Das System ist folgendermaßen konfiguriert:

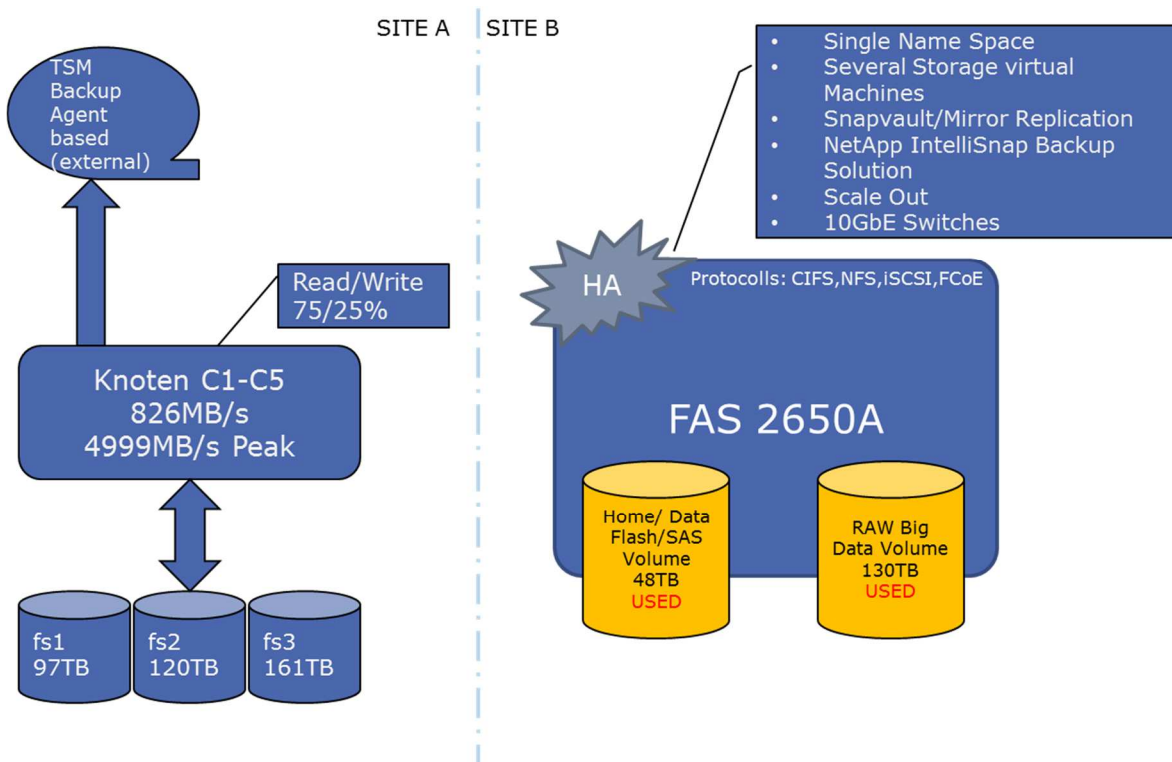
- NetApp FAS 2650A
- ONTAP 9.1P5
- 20 x 1,8TB SAS intern
- 4 x 960GB SSD intern
- 1 x DS224C mit 2x 960GB SSD
- 1 x DS460C mit 30x 8TB NL-SAS 7.2k

und ist bereits redundant an die 10GbE Infrastruktur am Standort B angeschlossen. Es werden keine NSE Festplatten eingesetzt.

Es besteht somit die Möglichkeit das System um ein DS460 Festplattenshelf mit 60 x 8TB oder 10TB NL-SAS Platten zu erweitern.

Im Bereich der Größen und der Leistung wurden bisher folgende Werte innerhalb des GPFS Cluster ermittelt.

Ein dauerhafter Transfer von 826MB/s und Peak Werte (Cachebasierend) von 4999MB/s. Die Werte bestehen aus einer Lese/Schreibrate von 75% lesend zu 25% schreibend.



Die Bereiche müssen ein CIFS/NFS Filesystemtyp bieten der in Zukunft auf mehrere PB erweitert werden kann ohne den Namespace zu verlassen.

3 Leistungsbeschreibung

3.1 Ziele des Auftraggebers

Lieferung, Installation und Implementation einer Speicherumgebung unter Berücksichtigung aller in dieser Leistungsbeschreibung aufgeführten Anforderungen und Gegebenheiten. Migration der Daten auf die neue Infrastruktur.

Die Lieferung und Umsetzung soll im Jahr 2017 erfolgen und unterteilt sich in folgende Projektabschnitte:

1. Installation des Primärsystems und den neuen Netzwerkkomponenten am ersten Standort inklusive Einbindung in das vorhandene Backupsystem zur Steuerung der primären Snapshots. Sollten hierzu Lizenzenerweiterungen notwendig sein, müssen diese im Angebot berücksichtigt werden. Sollte es als sinnvoll erachtet werden, dass die neue Infrastruktur über einen weiteren Commcell Server integriert werden sollte, muss dieser mit der vorhandenen NetApp IntelliSnap Commcell in einem Metrics Reporting Server zusammengefasst werden.
2. Installation oder Erweiterung des Sekundärsystems am zweiten Standort als Replikationsziel für die primary Backup Snapshots inklusive Einbindung in das vorhandene Backupsystem zur Übertragungssteuerung der sekundären Snapshots. Sollten hierzu Lizenzenerweiterungen notwendig sein, müssen diese im Angebot berücksichtigt werden. Sollte es als sinnvoll erachtet werden, dass die neue Infrastruktur über einen weiteren Commcell Server integriert werden sollte, muss dieser mit der vorhandenen NetApp IntelliSnap Commcell in einem Metrics Reporting Server zusammengefasst werden.
3. Speichersystemschulung der Basis- und Erweiterten Systemadministration von 3 TRON IT Mitarbeitern in den Schulungsräumen des Herstellers

4. Migration der Daten vom vorhandenen Primärsystem und Anpassen der Snapshotsteuerung

5. Abbau der Altsysteme und erweitern der Netzwerkanbindung um die jetzt freien 10 GbE Ports

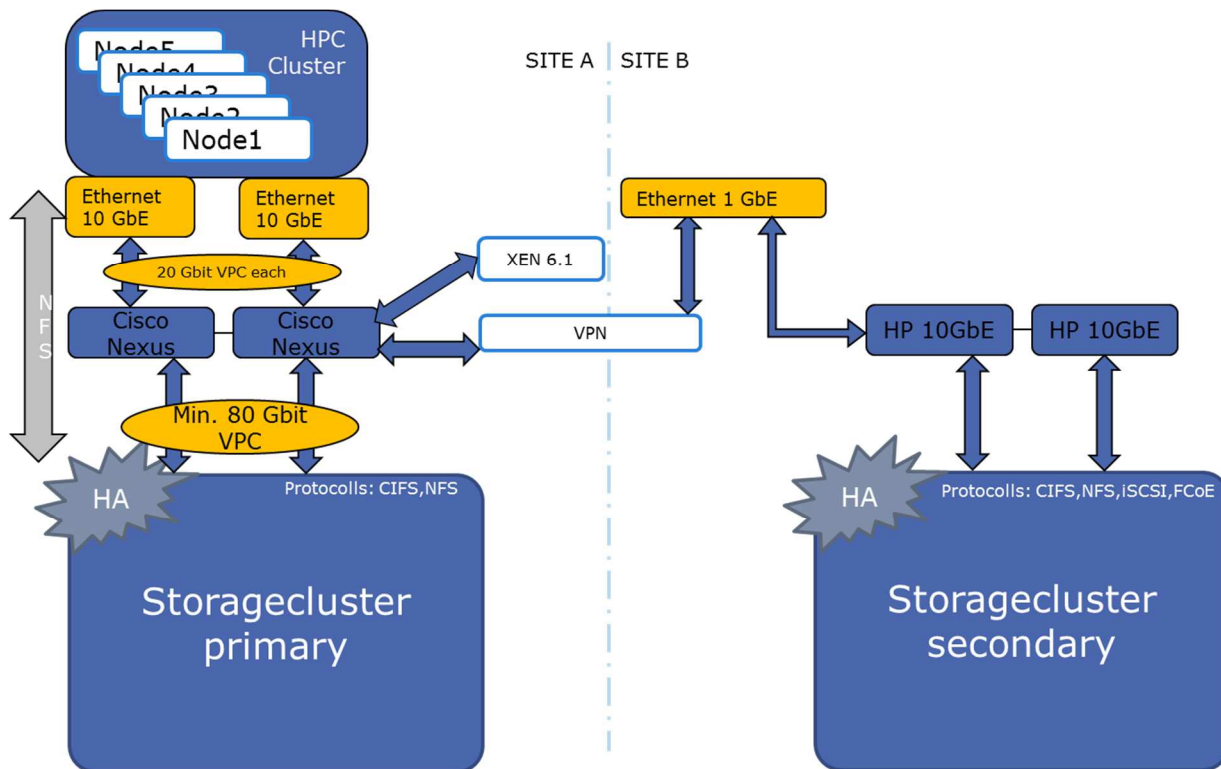
Nach jedem Projektschritt muss ein 1-Tages Workshop als Übergabe und Einweisung eingeplant werden.

Zusätzlich ist ein Workshop für die Planung und Abstimmung der Backuprichtlinien vorzusehen.

3.2 Grobkonzept der neuen Infrastruktur

Auf folgendem Schaubild wird die Vorstellung des Auftraggebers der neuen Infrastruktur schematisch dargestellt.

Übersicht mit den neuen Netzwerkkomponenten am Standort A:

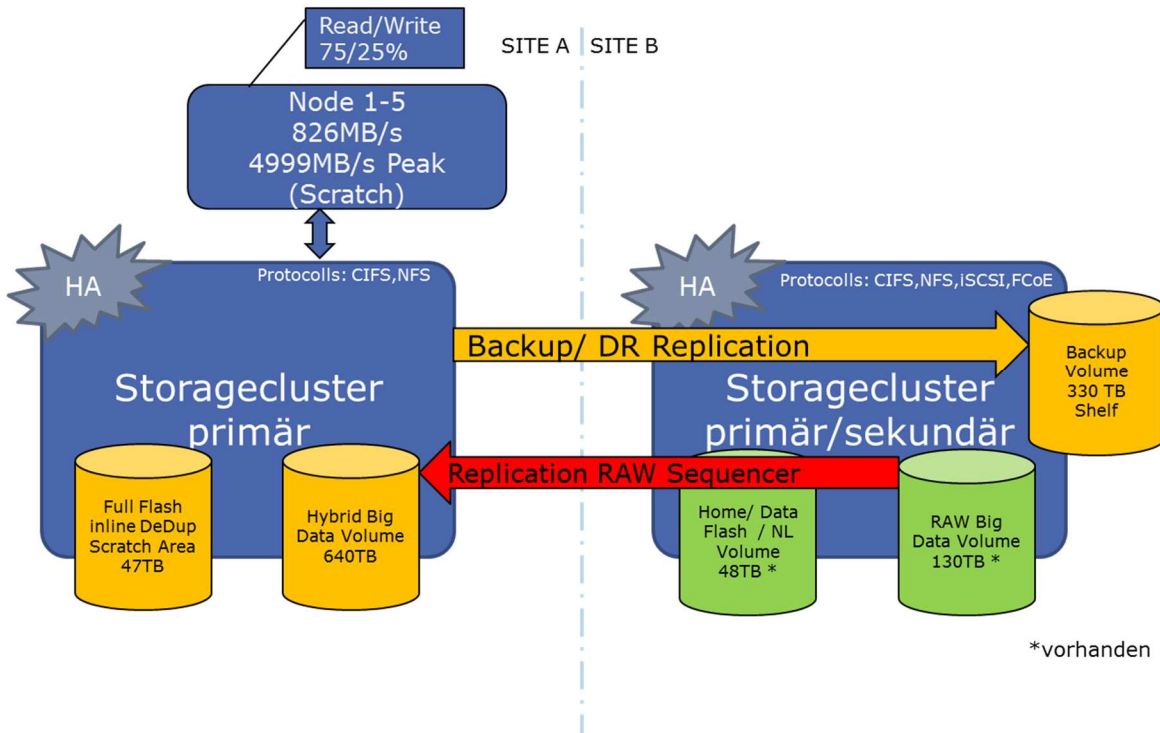


Die Anforderungen wurden beispielhaft mit zwei Cisco Nexus 3232C dargestellt. Die Verbindung zwischen den zwei Switchen ist redundant mit 100GbE herzustellen.

Die Switche müssen bei einer Rack Höheneinheit mindestens 24 x 100 GbE bereitstellen und auf 32x 100GbE Ports erweiterbar sein.

Die Switchports müssen für die Migrationszeit auf den Ports ebenfalls 4x 10GbE bereitstellen können. Alle dafür benötigten Adapterkabel müssen im Angebot enthalten sein. Die vorhandenen freien Serverports unterstützen 10GbE SFP+ Kupferkabel nach Cisco Standard.

Übersicht der Speicherinfrastruktur:



Der Auftragnehmer darf nicht vom Grobkonzept abweichen, die Kapazitäten stellen die Mindestgrößen dar und das Primär- und Sekundärsystem muss hochverfügbar sein. Hochverfügbar bedeutet das alle verbauten Komponenten doppelt vorhanden sein müssen und der Failover automatisch und ohne Anwendungsunterbrechung statt-findet. Sollte es die Leistung zulassen darf der Auftragnehmer die Volumes mit 47 TB und 640 TB zusammenlegen, technisch stellt dies in der weiteren Datenverarbeitung weder einen Vorteil noch einen Nachteil dar.

Sollte das vorhandene NetApp FAS 2650A System am Standort B nicht verwendet werden, sind die vorhandenen 130TB (Benutzbarer Speicher) in dem neuen Sekundärsystem ebenfalls bereitzustellen und die Daten müssen im Zuge der Migration übertragen werden.

Die Replikation mit unterschiedlicher Versionierung der Snapshots zwischen Quelle und Ziel muss in beide Richtungen möglich sein da bandbreitenbedingt Rohdaten von verschiedenen CIFS/NFS Clients auf Site B geschrieben werden. Das Zielvolume kann jeweils schreibgeschützt sein, muss aber zugreifbar sein.

Als Hardwarekonfiguration wird aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse auf eine hohe Baudichte geachtet.

3.3 Anforderungen an die neue Infrastruktur

3.3.1 Lebensdauer

Die neuen Speichersysteme müssen auf einem Betriebssystem basieren das bis heute durch den Hersteller kein „End of Support“ Datum gesetzt hat und muss zu allen zukünftigen Hardwareplanungen des Herstellers kompatibel sein. Somit soll verhindert werden das sich in Zukunft wieder mehrere „Speicherinseln“ durch nötige Erweiterungen bilden.

Jeder neue Controller und jedes neue Diskshelf innerhalb der Supportmatrix muss sich online in die Infrastruktur integrieren lassen.

Dieser Zustand muss mindestens für die nächsten 6 Jahre seitens des Herstellers garantiert werden.

3.3.2 Administration

Die Administration der Speichersysteme muss im Wesentlichen mit einem herkömmlichen Webbrowser möglich sein, selten genutzte und spezielle Funktionen können auch über ein Terminal konfigurierbar sein.

Für 3 Mitarbeiter des Auftraggebers ist eine Basis- und Advanced Schulung beim Hersteller anzubieten.

Die Snapshotsteuerung muss vollständig in Commvault Simpana V11 SP8 integrierbar sein.

3.3.3 Sicherheit

Alle Daten müssen auf Volumebasis verschlüsselt werden, diese Verschlüsselung ist bei der Performanceermittlung zu berücksichtigen. Der Key Manager kann sich innerhalb der Controller befinden.

Sollten Festplatten mit Verschlüsselungschip verfügbar sein sind solche anzubieten, ein externer Key Manager wird nicht benötigt.

Die Authentifizierung an den jeweiligen Administrationsoberflächen inklusive Shell muss mit Active Directory möglich sein.

3.3.4 Hardware

Alle Komponenten müssen grundsätzlich Neuware der jeweiligen Hersteller, und als 19" Rack-Variante ausgeführt sein. Die Hardware muss durch den Hersteller für den deutschen Markt bestimmt sein und auf den Auftragnehmer registriert sein.

Das Thema „Green IT“ muss bei der Auswahl der Komponenten berücksichtigt werden.

Alle Speichersysteme sind auf identischer Hardwarebasis aufzubauen. In diesem Zusammenhang ist sicher zu stellen, dass während der Implementierungsphasen die Hardware vom Hersteller nicht abgekündigt wird (End of Availability).

Die Laufzeit der Herstellergarantie muss mindestens 36 Monate lang sein und optional mit 48 und 60 Monaten angeboten werden.

Der Supportlevel/Garantielevel muss folgenden Umfang aufweisen:

- Technischer Remote Support rund um die Uhr
- Folgende initiale Reaktionszeiten für technischen Remote Support rund um die Uhr
 - Priorität 1: 2 Stunden
 - Priorität 2: 4 Stunden
 - Priorität 3: 16 Stunden
 - Priorität 4: 36 Stunden
- Reaktionszeiten und vor-Ort Austausch von Ersatzteilen
 - Rund um die Uhr innerhalb von 4 Stunden durch den Hersteller bei den Speichersystemen und am nächsten Arbeitstag bei den Netzwerkkomponenten
- Rund-um-die-Uhr-Zugriff auf die Hersteller Support Website
- Automatische Störungsmeldung per Mail oder Web an den Hersteller, Netzwerkkomponenten ausgenommen.

Das Primärsystem muss bei den Controllerkomponenten mit einer N+1 Redundanz ausgestattet sein und innerhalb des Festplattensetups einen Doppeldiskfehler innerhalb einer RAID Gruppe bei Spindelplatten ohne Ausfall abfangen können. Pro Disktyp (SSD, SAS-NL-SAS...) ist zusätzlich mindestens eine Hotspare Festplatte vorzusehen.

Das Backend muss eine SAS Geschwindigkeit von mindestens 12Gbit aufweisen.

Außerdem sind die jeweiligen Herstellerrichtlinien (Best Practices) bei der Konfiguration einzuhalten.

Die Systeme müssen über eine flexible Anschlussmöglichkeit verfügen, dazu zählen mindestens 10GbE (Sekundärsystem) und 40GbE Ports am Primärsystem. Die Nutzung der gesamten Plattenkapazität muss flexibel über alle Protokolle möglich sein.

Am Primärsystem sind mindestens 2 40GbE Anschlüsse pro Controller für den Hostanschluss bereitzustellen, intern benötigte Ports (z.B. für Clusterverkabelung) sind hier nicht berücksichtigt.

Für den Anschluss an die vorhandenen HP 6600 Switches sind in dem Sekundärspeichersystem mindestens 4 SFP+ Multimode LC Anschlüsse nebst 3m OM4 Patchkabel vorzusehen. Des Weiteren sind für die Anpassung der Switchinfrastruktur die folgenden Hardwarekomponenten erforderlich:

1. HP 9150A (10GbE SFP+ Multimode) pro Anschluss
2. 3 Meter LC-LC Patchkabel OM4 pro Anschluss

Für den Anschluss der neuen 100GbE Infrastruktur an die Uplinks im Gebäude A sind 2 SFP+ Multimode LC Anschlüsse nebst 10m OM4 Patchkabel vorzusehen.

Für den redundanten Anschluss der 5 vorhandenen Hosts an die Infrastruktur müssen mittels 10GbE 5m SFP+ Kupfer Kabel auf Cisco Standard verwendet werden.

Es stehen an beiden Standorten keinerlei alternative Ports oder Module zur Verfügung.

Es sind lediglich einige Gigabit Ethernet Ports für den Anschluss der Management Ports verfügbar, diese sind aber nicht für den Datenverkehr vorgesehen.

Das Primärspeichersystem muss über SSD-Speicher verfügen der, wenn möglich von allen Datenbereichen, außer den reinen SSD Volumes, genutzt werden kann.

Außerdem sollte ein zusätzlicher Cache Speicher für die NL Bereiche vorhanden sein.

Der Auftragnehmer gewährleistet, dass die von ihm zu liefernden IT-Systeme im Hinblick auf Funktionalität und Zuverlässigkeit höchste Qualität entsprechend dem aktuellen Stand der Technik aufweisen. Die uneingeschränkte technische Kompatibilität der einzelnen Systemkomponenten nach Maßgabe der nachstehenden Vorgaben wird vorausgesetzt:

- Sämtliche angebotenen Systemkomponenten der einzelnen Systeme sollen von einem Hersteller stammen und sind mit allen vom Hersteller vorgesehenen und beschriebenen Kleinteilen (Anschlusskabel, Adaptern, Rackschienen) auszuliefern. Der Ersatz einzelner Komponenten durch Einbau von Fremdherstellerprodukten oder baugleichen OEM Produkten wird nicht akzeptiert. Die Systeme müssen beim Hersteller in ihrer Endkonfiguration ausgeliefert werden. Ausgenommen sind aufgeführte Aufrüstkomponenten.
- Die Produkte sind durch den Auftragnehmer mit dem aktuellen „General Deployment“ Versionen von Software- und Firmwareständen in Betrieb zu nehmen.
- Der Auftragnehmer muss die Kompatibilität aller relevanten Firmware- und Softwarestände zwischen den Systemen prüfen und beachten. Dazu ist ein Nachweis aus den Hersteller Portalen notwendig, dieser wird der Lieferung als pdf Datei beigefügt.
- Der Bezug der Produkte erfolgt entweder unmittelbar vom Hersteller selbst oder von einem zertifizierten Fachhändler. Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber entsprechende Nachweise zu erbringen falls es auf der Herstellerwebsite nicht einwandfrei zu erkennen ist.

3.4 Anforderungen an die Software/Betriebssystem

Zwischen den Standorten ist eine Gigabit VPN Verbindung die eine begrenzte Bandbreite für die Replikation bereitstellen kann.

Der Auftraggeber muss diese Verbindung für die komplette Datenkommunikation inklusive VOIP nutzen. Daher ist eine hocheffiziente komprimierte und deduplizierte Replikation der Daten mit einer zusätzlichen Bandbreitenbeschränkung seitens des Speichersystems von Vorteil.

Das setzt natürlich voraus das diese Funktionen bereits auf allen Filesystemen verfügbar sind.

Durch die Deduplizierung der Daten darf kein netto Performancenachteil entstehen.

Der Auftragnehmer muss für eine Integration in die vorhandene NetApp IntelliSnap Lösung sorgen, dies kann auch mittels eines Upgrades auf die vollständige Commvault Simpana V11 erfolgen. Die Lizenzen dazu müssen Teil des Angebotes sein. Sollte keine direkte Integration möglich sein muss der Auftragnehmer die Art und Weise der Integration mittels Skripten beschreiben.

Es muss im Nachgang möglich sein durch den Erwerb von zusätzlichen Festplatten und ggf. Lizenzen eine zertifizierte Archivplattform im compliance mode bereitzustellen. Eine Migration vorhandener Filesysteme zu einem Archivfilessystem muss innerhalb der Speicherumgebung ohne Host möglich sein.

Das Replikationsziel muss direkt von den ESXi-, Linux- und Windowshosts ohne Restoreprozess zugreifbar sein. Mit wenigen Aktionen muss das Filesystem auch als Read/Write Ressource bereitgestellt werden können.

Wie aus dem Grobkonzept zu erkennen werden im Groben drei Bereiche innerhalb der TRON mit dem Speichersystem versorgt:

- NFS/CIFS Filespace mit hohen Performance Anforderungen am Standort A (~47TB)
- NFS/CIFS Filespace mit sehr großen Wachstum am Standort A (~640TB)
- NFS/CIFS Backup Filespace am Standort B (~330TB)

Je nach Systemtyp können die zwei Bereiche am Standort A unter Berücksichtigung der Performance zusammengelegt werden.

Sollten zukünftig weitere Bereiche hinzukommen muss eine separate Storage Administration möglich sein, des Weiteren kann nicht ausgeschlossen werden das sich IP Bereiche überschneiden.

Die Speicherplattform muss ebenfalls Mitglied in mehreren Active Directory Domänen sein können.

3.5 Aufbewahrungszeiten Backup

Bei der Planung des Backupsystems (Sekundärcluster) ist von einer Aufbewahrungszeit von mindestens 12 Monaten beifolgender Abstufung der Granularität auszugehen:

- 4 Tage 4 stündliches Backup
- 90 Tage tägliches Backup
- 365 Tage wöchentliches Backup

Das ergibt ~154 Backups auf dem Sekundärsystem.

Es muss ohne Einschränkung möglich sein die Aufbewahrung um 2 Jahre jährliches Backup zu erweitern. Hierbei bleibt die Größe unberücksichtigt und wird innerhalb der Ausschreibung auf mindestens 330TB festgelegt.

3.6 Installations- und Migrationsdienstleistung

Der Auftragnehmer muss die Installation vollständig durchführen, dazu zählt auch die Erweiterung der HP Switchkomponenten und die dementsprechende Netzwerkkonfiguration.

Im Bereich der Speichersysteme sind sämtliche logische Konfigurationen zur Bereitstellung der beschriebenen Funktionen durchzuführen und zu dokumentieren.

Im Bereich der Backupsoftware müssen sämtliche Konfigurationen in einem Workshop vor der Konfiguration abgestimmt werden. Dieser Workshop soll in den Räumen des Auftraggebers auf dem bereits installierten System durchgeführt werden. Dieser Punkt ist auch im Zeitplan zu berücksichtigen.

Nach der Fertigstellung der Installation inklusive der Hostanbindung und der Basisconfiguration findet eine erste Abnahme statt. Das System befindet sich in einem betriebsbereiten Zustand mit neuen leeren Filesystemen.

Danach sind folgende Migrationstasks inklusive Workshops durchzuführen die über ein Migrations- und Workshop Kontingent abgewickelt werden:

- Migration von ~300TB GPFS Daten auf das Speichersystem mit Hilfe der GPFS FS Knoten
- Der Migrationsweg muss im Angebot beschrieben werden.
- Wenn benötigt die Migration der 130 TB Rohdaten am Standort B
- Integration und Setup der Backupumgebung
- Erstellen von Notfallanleitungen, für physikalische als auch logische Fehler am Primärsystem
- Testen der Notfallanleitungen

Alle dazu benötigten Tools und deren Lizenzen muss der Auftragnehmer stellen.

Im Projektschritt zwei ist neben der Migration und Konfiguration ein weiterer Workshop zum Thema Replikation vorzusehen der die Administratoren in die Lage versetzt sämtliche Beziehungen zu konfigurieren und zu überwachen.

Dieser Workshop soll in den Räumen des Auftraggebers auf dem bereits installierten System durchgeführt werden. Dieser Punkt ist auch im Zeitplan zu berücksichtigen.

Des Weiteren sind zwei Workshop Tage für die ausführliche Behandlung der Notfallschritte einzuplanen, dabei ist auch die Auftraggeber Software zu berücksichtigen. Details zu dieser Software werden im Workshop besprochen.

3.7 Allgemeine Vorgaben

3.7.1 Infrastruktur

Der Anbieter muss Referenzinstallationen vorweisen können die die geforderten Funktionen erfüllen und auf Basis der angebotenen Hersteller aufgebaut sind.

Bei der Auswahl der Hardware ist grundsätzlich auf die Effizienz der Systeme zu achten und das Thema „Green IT“ zu beachten. Unnötig große Verbraucher sind zu vermeiden, im Angebot sollen entsprechende Umsetzungen ausführlich beschrieben werden.

3.7.2 Zertifizierungen

Der Anbieter darf ausschließlich freigegebene und zertifizierte Hard- und Software der Hersteller verwenden.

3.7.3 Beschreibung der angebotenen Lösung

Der Anbieter hat ausführlich schriftlich darzustellen, wie die angebotene Lösung Hard- und Softwaretechnisch und in Bezug auf „Green IT“ realisiert wird. Des Weiteren hat der Anbieter schriftlich darzustellen, in welcher Form und in welchem zeitlichen Ablauf das Projekt durchgeführt wird.

3.7.4 Leistungsbeurteilung

Die Leistung wird nach der Latenzzeit der Dateisysteme bewertet und darf nach der Migration aller Daten innerhalb des 47TB großen Scratch (Kapazitätswert ohne Compression oder Deduplication) bei ~115.000 IOPS nicht über 2ms liegen.

Der 640TB große Pool muss Flash beschleunigt sein und einen Anteil von mindestens 8 aktiven, 1,6TB großen SSD haben. Des Weiteren muss dieser aus mindestens 120 NL Platten bestehen (inklusive Spare/Parity). Eine Erweiterung um 60 Platten muss ohne Controllertausch möglich sein.

3.8 Zeitplan

Das Projekt soll in einem Schritt geliefert, installiert und berechnet werden. Für die Migration wird ein Kontingent aufgebaut das bis Ende des Q1/2018 abgerufen werden muss.

Das Angebot muss einen detaillierten Zeit- und Ablaufplan der Umsetzung enthalten. Die Installation und Basiskonfiguration muss bis 30.11.2017 abgeschlossen sein.

4 Stücklisten nach dem Grobkonzept

Der Anbieter sollte die auf Basis der Grobkonzeption erstellte Stückliste verwenden, sollten sich weitere Positionen aus dem Text ergeben muss der AN diese Komponenten zur Stückliste hinzufügen.

Stückliste Speichersysteme TRON				
POS	Beschreibung	Menge	EP €	Gesamtpreis €
1.1	Primärspeichercluster Basis bestehend aus mindestens: -zwei Controller -Interclusterswitche (auch wenn nicht zwingend benötigt) -40GbE Host Access Ports inklusive 3m QSFP Kabel -12 x 3,8 TB SSD Festplatten (Cache) -120 x 8TB NL-SAS Festplatten -CIFS, NFS, iSCSI, FCoE, Alle Snapshot Management Funktionen, Replikation, NetApp IntelliSnap oder Commvault V11 Enterprise Backupsystem Lizenzen -36 Monate Garantie und Support (Alternativ 48 und 60 Monate)	1		
1.2	Primärspeichercluster AllFlash Erweiterung bestehend aus mindestens: -zwei Controller -40GbE Host Access Ports inklusive 3m QSFP Kabel -24 x 3,8 TB SSD Platten -120 x 8TB NL-SAS Festplatten -CIFS, NFS, iSCSI, FCoE, Alle Snapshot Management Funktionen, Replikation, NetApp IntelliSnap oder Commvault V11 Enterprise Backupsystem Lizenzen -36 Monate Garantie und Support (Alternativ 48 und 60 Monate)	1		

Stückliste Speichersysteme TRON				
POS	Beschreibung	Menge	EP €	Gesamtpreis €
2	Sekundärspeichercluster oder Erweiterung der NetApp 2650A bestehend aus mindestens: -zwei Controllern (entfällt bei Erweiterung) -4 SFP+ Host Access Ports (entfällt bei Erweiterung) -60x 8TB NL-SAS 7,2k -CIFS, NFS, iSCSI, FCoE, Alle Snapshot Management Funktionen, Replikation, NetApp IntelliSnap oder Commvault V11 Lizenzen für Backupsystem (entfällt bei Erweiterung) -36 Monate Garantie und Support (Alternativ 48 und 60 Monate)	1		
3	Netzwerkkomponenten -2x 32 Port 100GbE Switch mit 24 aktiven Universal Port (4x10/25 oder 1x100GbE) -Original Herstellerservice 8x5 nächster Arbeitstag -6x 40GbE SR4 QSFP Transceiver mit MPO Anschluss -6x MPO Break Out Kabel auf 4x LC für die Server -2x Inter Switch Connection Kabel mit 100GbE -Benötigte Anschlusskabel für die Speichersysteme			
4	HP Hardwareerweiterungen und Kabel laut Text unter Punkt 3.3.4	1		
5	Benötigte NetApp/Commvault Simpana V11 Lizenzen	1		
	Installation			
	Installation und Basissetup der Komponenten inkl. Dokumentation Teil 1	1		
	Eintägiger Workshop zu den Themen in Teil 1	1		
	Migrations- und Workshop Kontingent Teil 2	1		
	Basisschulung	3		
	Erweiterte Schulung	3		

Alternative Stückliste mit Dell/EMC Isilon

Stückliste Speichersysteme TRON Dell/EMC				
POS	Beschreibung	Menge	EP €	Gesamtpreis €
1.1	<p>Primärspeichercluster bestehend aus mindestens:</p> <ul style="list-style-type: none"> -acht Nodes -Interclusterswitche 40GbE -40GbE Host Access Ports inklusive 3m QSFP Kabel -8x 1,6 TB SSD Festplatten (Cache) -120x 8TB SATA Festplatten -CIFS, NFS, Alle Snapshot Management Funktionen, Replikation Commvault Intellisnap V11 Enterprise Backupsystem Lizenzen -36 Monate Garantie und Support (Alternativ 48 und 60 Monate) 	1		
1.2	<p>Primärspeichercluster AllFlash Erweiterung bestehend aus mindestens:</p> <ul style="list-style-type: none"> -vier Nodes -40GbE Host Access Ports inklusive 3m QSFP Kabel -60x 1,6TB SSD Platten -CIFS, NFS, Alle Snapshot Management Funktionen, Replikation, Commvault V11 Intellisnap Enterprise Backupsystem Lizenzen -36 Monate Garantie und Support (Alternativ 48 und 60 Monate) 	1		
2	<p>Sekundärspeichercluster bestehend aus mindestens:</p> <ul style="list-style-type: none"> -6 Nodes -10GbE Frontend Ports -10GbE Backend Switche -90x 8TB SATA 7,2k Disks -CIFS, NFS, Alle Snapshot Management Funktionen, Replikation, Commvault Intellisnap V11 Lizenzen für Backupsystem -36 Monate Garantie und Support (Alternativ 48 und 60 Monate) 	1		

POS	Beschreibung	Menge	EP €	Gesamtpreis €
3	Netzwerkkomponenten -2x 32 Port 100GbE Switch mit 24 aktiven Universal Port (4x10/25 oder 1x100GbE) -Original Herstellerservice 8x5 nächster Arbeitstag -6x 40GbE SR4 QSFP Transceiver mit MPO Anschluss -6x MPO Break Out Kabel auf 4x LC für die Server -2x Inter Switch Connection Kabel mit 100GbE -Benötigte Anschlusskabel für die Speichersysteme			
4	HP Hardwareerweiterungen und Kabel laut Text unter Punkt 3.3.4	1		
5	Benötigte Commvault Simpana V11 Lizenzen	1		
	Installation			
	Installation und Basissetup der Komponenten inkl. Dokumentation Teil 1	1		
	Eintägiger Workshop zu den Themen in Teil 1	1		
	Migrations- und Workshop Kontingent Teil 2	1		
	Basisschulung	3		
	Erweiterte Schulung	3		