

## **Leistungsverzeichnis zur Ausschreibung Aktenzeichen 2792ITZ24**

### **Lieferung/Installation von 02 Stück All-Flash-Storage-Systemen**

#### **Inhaltsverzeichnis**

1.	Projektbeschreibung .....	2
2.	Leistungsbeschreibung .....	2
2.1.	19-Zoll-Speichersysteme.....	2
2.2.	SAN-Komponenten.....	4
2.3.	Serviceleistungen .....	7
3.	Preisangaben .....	9

## 1. Projektbeschreibung

Der Einsatz der neuen Systeme ist ausschließlich als Primär-Storage für Virtualisierung (derzeit VMware) vorgesehen. Zwischen den Speichersystemen hat eine synchrone Spiegelung von Teilbereichen mit volltransparentem Failover für Host-Systeme zu erfolgen.

Momentan erfolgt die Datenreplikation und die Host-Anbindung über FC, was zum Beschaffungszeitpunkt beibehalten werden soll. Dazu werden die vorhandenen, aber veralteten FC-Switches durch neue ersetzt.

Um für künftige Virtualisierungslösungen offen zu sein, sollen die neuen Speichersysteme optional zu FC und iSCSI auch NFS unterstützen.

Die hier ausgeschriebenen Speichersysteme werden in getrennten Server-Räumen installiert. Zwischen den Räumen sind Single-Mode-LWL-Fasern verlegt. Die Entfernung beträgt ca. 300 m.

## 2. Leistungsbeschreibung

Die hier beschriebenen Bestandteile der geforderten Speicherlösung sind Mindestanforderungen und müssen den Best-Practices des Herstellers entsprechen. Ein Überbieten der Leistungsparameter ist statthaft.

Die Systeme müssen für die aktuellen Versionen Windows-Server, Linux-Enterprise-Server (SLES), VMware vSphere, MS Hyper-V zertifiziert sein.

Für alle angebotene Hard- und Software ist der geforderte Support entsprechend den LV-Positionen anzubieten. Ist für das angebotene Produkt der geforderte Service-Level nicht verfügbar, ist das nächst höhere Service-Level anzubieten.

Alle zur Funktion des Gesamtsystems notwendigen LWL- und Kupferkabel verschiedenen Typs müssen, soweit sie nicht explizit im Leistungsverzeichnis aufgeführt sind, mit benannt und im Preis einkalkuliert werden.

### 2.1. 19-Zoll-Speichersysteme

#### 2.1.1. 02 Stück 19-Zoll-All-Flash-Speichersystem (inklusive Support)

All-Flash-NVMe-Speichersystem mit nachstehenden Eigenschaften:

- Übersicht Hardware-Leistungsmerkmale bei max. Ausbau:
  - erweiterbar per Scale-Out bis auf 8 Controller in Aktiv-Aktiv-Konfiguration
  - NVMe-System
  - Erweiterungsmöglichkeit des Systems durch NVMe-Disk-Shelf-Einheiten
  - mind. ausbaubare RAW-Bruttokapazität bis 500 TiB ohne Dedup./Kompression
  - unterstützte RAID-Level: RAID5, RAID6 und RAID-TP (triple Parity)
  - mind. 16 Front-End-Ports pro Dual-Controller-Gehäuse (16/32 Gbps FC, 10/25 GbE)
  - Protokollunterstützung: FC, iSCSI
  - synchrone/asynchrone Replikation zwischen gleichartigen Systemen
  - Controller-/Shelf-Tausch ohne Unterbrechung
  - integrierter Managementcontroller
  - Update von Hard- und Software ohne Einschränkung der Systemverfügbarkeit (ohne Downtime)
- geforderte Mindest-Hardware-Konfiguration:
  - NVMe-Dual-Controller-System in Aktiv-Aktiv-Konfiguration
  - mind. Einsatz von QLC-Disks
  - nutzbare Nettokapazität 150 TiB mit NVMe-Flash-Disks bei RAID6 ohne Dedupl. und Kompression
  - 8x 32 Gbps (2x 4) FC-Front-End-Ports

- Backend-Ports (Cluster-Verbindungen etc.) je nach angebotener Lösung/Technologie
  - 2x 1 GBaseT Ethernet-RJ45-Managementport
  - redundante Hot-Plug-Netzteile
  - redundante Hot-Plug-Lüfter
  - inkl. Kabel für die Controller- und Shelfverbindungen
  - Netzkabel 250 V AC C13 - C14 Plug EU IEC 32
  - 19-Zoll-Rack-Einbaukits
- geforderte Mindest-Performance je System:
    - 130K IOPS bei 8 K random read/write 50 : 50
  - 60 Monate Hersteller-HW-/SW-Support, 9 x 5, NBD Vor-Ort-Austauschservice, Leistungen entsprechend Herstellerbeschreibung.
  - **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters		
Anzahl NVMe-Disks:		Größe in TiB:	
Anzahl Hot-Spare-Disks:		Größe in TiB:	
zugrunde gelegtes RAID-Level:			
nutzbare Speicherkapazität ohne Dedup./Kompression in TiB:			
Summe freie Disk-Slots in Stück:			
Mit allen systembedingten Zubehörteilen liefern, komplett montiert inkl. aller Kabel und Befestigungsmaterial für den 19-Zoll-Einbau.			
Referenzprodukte: NetApp AFF C250, IBM FlashSystem 5300, DELL PowerStore 1200T, HPE Alletra MP oder vergleichbar			
Hersteller/Fabrikat:			
Name/Typ:			
angebotenes Support-Pack:			

## 2.1.2. 02 Stück Software-Funktionen/-Lizenzen für Cluster-Lösung (inklusive Support)

All-Flash-System unterstützt folgende Software-Funktionen:

- geforderte Lizenzen/Funktionen:
  - synchrone Datenreplikation zwischen zwei gleichen Systemen
  - automatisches transparentes Failover für Host-Systeme
  - Protokoll-Support für FC, iSCSI ohne zusätzliche Hard- und Softwarekomponenten
  - Inline-Daten-Deduplizierung

- Inline-Komprimierung
  - QoS-Workload-Management
  - Snapshots sämtlicher Datenbestände
  - immutable Snapshots
  - Ransomware Detection/Protection im Storage OS integriert
- Managementsoftware:
    - Systemmanagementzugang mind. über CLI und HTML5, Nutzung einer 2-Faktor-Authentifizierung
    - REST-API
    - SNMPv3-Support
    - Management von Snapshots und Replikationsbeziehungen
    - Verwaltung aller Herstellersysteme in einer singulären Tool-Umgebung zur Überwachung der wichtigsten Betriebsparameter
    - rollenbasierte Zugriffskontrolle
    - zentrale Verwaltung aller Datenspiegelungsbeziehungen
    - automatischer Call-Home
  - 60 Monate Hersteller-SW-Support, Leistungen entsprechend Herstellerbeschreibung.
  - **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters
Hersteller/Fabrikat:	
Name/Typ:	
angebotenes Support-Pack:	

## 2.2. SAN-Komponenten

### 2.2.1. 04 Stück 19-Zoll-Fibre-Channel-Switch 24 Port (inklusive Support)

SAN-Switch für Storage-Cluster und VMware-Hots mit folgenden Eigenschaften:

- geforderte Mindest-Hardware-Konfiguration:
  - 19-Zoll-Gehäuse 1 HE
  - 8-/16-/24-Port-Konfiguration
  - 8/16/32 Gbps Port-Speed
  - 24 Ports lizenziert
  - 2x Transceiver-Modul LW (SMF), 32 Gbps SFP
  - 4x Transceiver-Modul SW (MMF), 32 Gbps SFP
  - 16x Transceiver-Modul SW (MMF), 16 Gbps SFP
  - 1 GBaseT Ethernet-RJ45-Managementport
  - kompatibel zu vorhandenen Brocade-Switchen 65xx
  - Luftstrom Back to Front
  - inkl. Konfigurations-/Management-SW
  - redundante Hot-Plug-Netzteile
  - redundante Lüfter
  - inkl. Netzkabel 250 V AC C13
  - 19-Zoll-Rack-Einbaukits

- 60 Monate Hersteller-HW-/SW-Support, 9 x 5, NBD Vor-Ort-Austauschservice, Leistungen entsprechend Herstellerbeschreibung.
- Mit allen systembedingten Zubehörteilen liefern, komplett montiert inkl. aller Kabel und Befestigungsmaterial für den 19-Zoll-Einbau.
- Referenzprodukte: Brocade oder vergleichbar
- **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters
Hersteller/Fabrikat:	
Name/Typ:	
angebotenes Support-Pack:	

## 2.2.2. Alternativposition

### 04 Stück 19-Zoll-Fibre-Channel-Switch 48 Port (inklusive Support)

SAN-Switch für Storage-Cluster und VMware-Hots mit folgenden Eigenschaften:

- geforderte Mindest-Hardware-Konfiguration:
  - 19-Zoll-Gehäuse 1 HE
  - 16-/24-/48-Port-Konfiguration
  - 8/16/32 Gbps Port-Speed
  - 24 Ports lizenziert
  - 2x Transceiver-Modul LW (SMF), 32 Gbps SFP
  - 4x Transceiver-Modul SW (MMF), 32 Gbps SFP
  - 16x Transceiver-Modul SW (MMF), 16 Gbps SFP
  - 1 GBaseT Ethernet-RJ45-Managementport
  - kompatibel zu vorhandenen Brocade-Switchen 65xx
  - Luftstrom Back to Front
  - inkl. Konfigurations-/Management-SW
  - redundante Hot-Plug-Netzteile
  - redundante Lüfter
  - inkl. Netzkabel 250 V AC C13
  - 19-Zoll-Rack-Einbaukits
- 60 Monate Hersteller-HW-/SW-Support, 9 x 5, NBD Vor-Ort-Austauschservice, Leistungen entsprechend Herstellerbeschreibung.
- Mit allen systembedingten Zubehörteilen liefern, komplett montiert inkl. aller Kabel und Befestigungsmaterial für den 19-Zoll-Einbau.
- Referenzprodukte: Brocade oder vergleichbar

- **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters
Hersteller/Fabrikat:	
Name/Typ:	
angebotenes Support-Pack:	

### 2.2.3. Eventualposition

#### 20 Stück LWL-Patchkabel MM OM4 Duplex LC-LC

- Duplexpatchkabel 50/125
- Multimode
- halogenfrei
- Länge 3 m

- liefern inkl. 24 Monate Herstellergarantie, Leistungen entsprechend der Herstellerbeschreibung

- **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters
Hersteller/Fabrikat:	
Name/Typ:	

### 2.2.4. 08 Stück LWL-Patchkabel MM OM4 Duplex LC-LC

- Duplexpatchkabel 50/125
- Multimode
- halogenfrei
- Länge 5 m

- liefern inkl. 24 Monate Herstellergarantie, Leistungen entsprechend der Herstellerbeschreibung

- **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters
Hersteller/Fabrikat:	
Name/Typ:	

### 2.2.5. 04 Stück LWL-Patchkabel MM OM4 Duplex LC-LC

- Duplexpatchkabel 50/125
- Multimode
- halogenfrei
- Länge 10 m

- liefern inkl. 24 Monate Herstellergarantie, Leistungen entsprechend der Herstellerbeschreibung

- **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters
Hersteller/Fabrikat:	
Name/Typ:	

## 2.2.6. 02 Stück LWL-Patchkabel SM OS2 Duplex LC-LC

- Duplexpatchkabel 50/125
  - Singlemode
  - halogenfrei
  - Länge 10 m
- liefern inkl. 24 Monate Herstellergarantie, Leistungen entsprechend der Herstellerbeschreibung

- **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters
Hersteller/Fabrikat:	
Name/Typ:	

## 2.2.7. 02 Stück LWL-Patchkabel SM OS2 Duplex LC-LC

- Duplexpatchkabel 9/125
  - Singlemode
  - halogenfrei
  - Länge 15 m
- liefern inkl. 24 Monate Herstellergarantie, Leistungen entsprechend der Herstellerbeschreibung

- **angebotene Konfiguration (bitte durch den Bieter ausfüllen)**

Bezeichnung	Angaben des Bieters
Hersteller/Fabrikat:	
Name/Typ:	

## 2.3. Serviceleistungen

### 2.3.1. Projektmanagement - pauschal

- Der Auftragnehmer (AN) stellt einen Projektmanager unter dessen Leitung die Planung, Installation, Einrichtung und Inbetriebnahme der ausgeschriebenen Technik erfolgt. Die Datenmigration ist hier nicht Bestandteil!
- Zum Projektmanagement gehören die Aufgaben:
  - Abstimmung der Zuständigkeiten zwischen Auftraggeber (AG) und AN

- Durchführung eines Workshops mit dem AG zur Abstimmung der Grundlagen für die Projektplanung und -durchführung (Ablauf, Ziele, Organisation, Mitteleinsatz, Lösungswege, Konfigurationsvorgaben)
  - Erstellung eines Projektablaufplans
  - Erstellung einer Testmatrix zur Abnahme der Installation in Zusammenarbeit mit dem AG
  - Projektüberwachung inkl. regelmäßiger Statusbesprechungen und Berichterstattung
  - Projektdokumentation (Ergebnisse des Workshops, vereinbarte Festlegungen)
  - Projektabschlussbericht (Projektverlauf, Zielerreichung, Ergebnisse, Nacharbeiten).
- Bitte geben Sie unter Punkt 3 die für die Leistung benötigten Personentage (PT) und den Tagessatz (Einzelpreis) an und tragen Sie den Gesamtpreis in der Spalte Gesamtpreis ein. Der sich daraus ergebende Betrag gilt als Pauschalpreis. Es handelt sich um **keine Abrechnung nach Aufwand!**

### 2.3.2. Installationsleistung - pauschal

- Es wird die Installation aller zu liefernden Technikpositionen bis zur endgültigen Funktionsfähigkeit erwartet.
- Sämtliche Montage-/Installationsmaßnahmen erfolgen im Zeitrahmen wie in der Aufforderung zur Angebotsabgabe gefordert.
- Im Rahmen der Installation der Gesamtlösung sind folgende Leistungen auszuführen:
  - Anlieferung frei Verwendungsstellen
  - auspacken und kostenlose Entsorgung des Verpackungsmaterials
  - Zusammenbau/Konfektionierung der Einzelgeräte laut Bestellung
  - Einbau der Storage- und SAN-/Netzwerk-Komponenten in vorhandene Standard-19-Zoll-Schränke der beiden RZ
  - elektrotechnische Verkabelung mit Anschalttest
  - Kabel und Leitungen werden sauber und ordentlich, ggf. in Kabelbündeln verlegt und beschriftet
  - Aufbau/Konfiguration SAN-Fabrics inkl. Zoning
  - LAN-/SAN-Integration/Konfiguration Storage
  - vollständige Konfiguration/Installation der Firmware und Software der Stagesysteme und Switches mit allen beschafften Komponenten und Funktionalitäten
  - Konfiguration der Ressourcenpools inkl. Storage-Partitionierung (Anlegen notwendiger Volumens und Testaggregate)
  - Konfiguration der synchronen Datenreplikation
  - Integration des Gesamtsystems in bestehendes VMware-Cluster
  - allumfassende Einrichtung der Management-Software mit allen Funktionen
  - Einrichtungen von Autosupport-Meldungen
  - notwendige Lizenz- und Supportregistrierungen
  - Funktionstests entsprechend den Nutzervorgaben zur Abnahme
  - Last-Performance-Tests
  - Probephase zur Prüfung der Funktionsfähigkeit im Produktionsbetrieb (Nachweis der Betriebsbereitschaft).
- Bitte geben Sie unter Punkt 3 die für die Leistung benötigten Personentage (PT) und den Tagessatz (Einzelpreis) an und tragen Sie den Gesamtpreis in der Spalte Gesamtpreis ein. Der sich daraus ergebende Betrag gilt als Pauschalpreis. Es handelt sich um **keine Abrechnung nach Aufwand!**

### 2.3.3. 02 Personentage Unterstützung bei der Datenmigration

- Nach der vollständigen Installation des gelieferten Storage-Systems durch den AN erfolgt eine Datenmigration vom Alt- zum Neusystem. Die Datenmigration erfolgt im Wesentlichen durch den AG mit Unterstützung des AN.
- Es werden folgende Unterstützungsleistungen gefordert:
  - Unterstützung bei der Erarbeitung eines Migrationsplanes mit dem AG zur Übernahme der Daten
  - Bereitstellung von Migrations-Tools
  - Durchführung einer exemplarischen Migration mit wenigen Daten

### 2.3.4. Erstellung der Dokumentation - pauschal

Zu allen installierten Komponenten und der installierten Software sind zu liefern:

- Erstellung einer Installationsdokumentation
  - inkl. Konfigurationstabellen
  - Konfigurationsscripts
  - Screenshots (Liste mit Seriennummern und Hardware-Revision bzw. Firmware-/Software-Revision und MAC-Adressen etc.) für eine vollumfängliche Dokumentation aller Komponenteneinstellungen.
- Dokumentation und Erläuterung der Einstellungsparameter der erfolgten Konfiguration der beteiligten Systeme, Storage, Switches usw. (Treiber-Versionen, RAID-Gruppen, Zoning usw.), Übersichtsschaltbild (Topologie) aller Komponenten und deren Verbindungen untereinander auf einer Zeichnung sowie die Gerätenamen und IP-Adressen.
- Liste mit Angaben der durch den Hersteller für jede installierte Komponente gewährten Garantiedauer (Lizenzverträge/Lizenzcode).
- Die Dokumentationsunterlagen müssen der fertiggestellten Anlage entsprechen.
- Sämtliche Dokumentationsunterlagen sind grundsätzlich in deutscher Sprache zu übergeben.
- Alle Dokumentationsunterlagen sind 2-fach auf Datenträger zu übergeben.

### 2.3.5. 02 Personentage Einweisung von Administratoren

Nach erfolgter Installation und Migration ist eine Einweisung der Administratoren des AG durchzuführen. Die Einweisung muss den Systemadministrator in die Lage versetzen, alle erforderlichen Konfigurationen selbstständig auszuführen. Der konkrete Inhalt ist mit dem AG abzustimmen. Es sollen 2 Mitarbeiter eingewiesen werden. Die Einweisung erfolgt am Standort des AG durch einen zertifizierten Techniker des AN.

Dauer: 8 Stunden pro Tag

## 3. Preisangaben

Bitte geben Sie detailliert Menge und Bezeichnung der angebotenen Hardware- und Softwarekomponenten als Anlage zum Angebot an.

Lfd. Nr.	gemäß Position des Leistungsverzeichnisses	Anzahl	Leistung	Einzelpreis Pos. in EUR netto	Gesamtpreis Pos. in EUR netto
1	2.1.1	2 Stück	19-Zoll-Speichersysteme		
2	2.1.2	2 Stück	Software-Funktionen/-Lizenzen für Cluster-Lösung (inkl. 60 Monate Support)		
3	2.2.1	4 Stück	19-Zoll-Fibre-Channel-Switch 24 Port (inkl. 60 Monate Support)		
4	2.2.2	4 Stück	<b>Alternativposition:</b> 19-Zoll-Fibre-Channel-Switch 48 Port (inkl. 60 Monate Support)		/
5	2.2.3	20 Stück	<b>Eventualposition:</b> LWL-Patchkabel MM OM4 Duplex LC-LC 3 m		/
6	2.2.4	8 Stück	LWL-Patchkabel MM OM4 Duplex LC-LC 5 m		
7	2.2.5	4 Stück	LWL-Patchkabel MM OM4 Duplex LC-LC 10 m		
8	2.2.6	2 Stück	LWL-Patchkabel SM OS2 Duplex LC-LC 10 m		
9	2.2.7	2 Stück	LWL-Patchkabel SM OS2 Duplex LC-LC 15 m		
10	2.3.1	pauschal	Projektmanagement	..... PT ..... Tagessatz	
11	2.3.2	pauschal	Installationsleistung	..... PT ..... Tagessatz	
12	2.3.3	2 PT	Unterstützung bei der Datenmigration		
13	2.3.4	pauschal	Erstellung der Dokumentation		/
14	2.3.5	2 PT	Einweisung von Administratoren		

**Angebotspreis netto**  
**gemäß Leistungsbeschreibung** .....

(Angaben in Euro ohne MwSt.)

**zzgl. 19 % MwSt. in Euro:** .....

**Angebotspreis brutto**  
**gemäß Leistungsbeschreibung** .....

(Angaben in Euro mit MwSt.)

Ort/Datum: .....

Firma/Stempel: .....

Unterschrift: .....