



LANDKREIS  
**WITTENBERG**

---

© Adobe Stock - 241596396



# AUSSCHREIBUNG

## HCI – Lösung

(hyperkonvergente Infrastruktur)

---

**WO ZUKUNFT**  
GESCHICHTE HAT



## **Inhalt**

1. Einleitung/ Ausgangslage.....	3
2. technische und berufliche Leistungsfähigkeit .....	3
3. Anforderungen .....	3
3.1 Zertifizierung .....	3
3.2 Anforderungen an die HCI Lösung mit S2D und HyperV .....	4
3.3 Anforderungen an die Topologie.....	4
3.4 Anforderungen an HCI Knoten .....	4
3.4.1 Verwaltbarkeit.....	4
3.4.2 Gehäuseoption .....	4
3.4.3 CPU.....	4
3.4.4 Speichertyp .....	4
3.5 Zubehör.....	4
3.6 Bereitstellung der Software/ Lizenzen für das HCI-System .....	5
3.7 Dienstleistung / Service.....	5
3.7.1 Dokumentation / Konzept.....	5
3.7.2 Lieferung / Inbetriebnahme / Betriebsbereitschaft .....	6
3.7.3 Einweisung bzw. Schulung: .....	6
3.7.4 Freigabebedingungen .....	7
3.7.5 Instandsetzung, Pflege und Support.....	7
4. Vertragsgrundlage .....	7
5. Angebot .....	7
5.1 bieter eigene Anlage .....	7
5.2 Anlage 1 - Anforderungskatalog.....	7
5.3 Anlage 2 - Preisblatt.....	8
6. Zuschlag .....	9

## 1. Einleitung/ Ausgangslage

Der Landkreis Wittenberg beabsichtigt eine hyperkonvergente Infrastruktur – Lösung (HCI) auf Basis von Microsoft S2D in Verbindung mit HyperV als Hypervisor für die Virtualisierung der darauf bereitzustellenden Gast-VMs zu beschaffen.

Wir weisen vorsorglich darauf hin, dass unter Bezug auf § 31 Abs. 1, 6 VgV von der Vorgabe einer produktneutralen Ausschreibung abgewichen wird.

Die im Jahr 2021 vom Bundesministerium des Innern und für Heimat abgeschlossenen Microsoft-Konditionenverträge räumen der öffentlichen Verwaltung von Bund, Ländern und Kommunen bis zum 31. Mai 2025 günstigere Konditionen für die flexible Beschaffung von Microsoft-Produkten ein. Der Landkreis Wittenberg hat sich für die Nutzung der Konditionsverträge entschieden und einen Select Plus-Vertrag abgeschlossen.

Der Einsatz der Lösung auf Basis von Microsoft wurde gewählt, weil die einzusetzende Lösung schon Bestandteil der grundsätzlich zu beschaffenden Microsoft Datacenter Lizenzen ist.

## 2. technische und berufliche Leistungsfähigkeit

Um sicherstellen, dass der Bieter über die erforderlichen personellen und technischen Mittel sowie über ausreichende Erfahrungen verfügt, um den Auftrag in angemessener Qualität ausführen zu können, sind prüffähige Nachweise über 3 vergleichbare Aufträge („Referenzen“) einzureichen.

Als vergleichbare Aufträge gelten erfolgreiche Implementierungen von einem oder mehreren hyperkonvergenten Hyper-V Failover-Cluster(n) (HCI) unter Verwendung der „Storage Spaces Direct“-Technologie (S2D) und der Betriebssysteme „Azure Stack HCI OS“ oder „Windows Server 2019/2022“.

Als Nachweise werden

- Eigenerklärungen der Bieterin oder
- prüffähige Referenzen (ausgestellt vom jeweiligen Auftraggeber) über die vertragsgemäße Ausführung der Leistung

akzeptiert.

Die Nachweise müssen folgende Informationen enthalten:

- Auftraggeberin (Referenzgeberin) mit Kontaktdaten;
- Art der ausgeführten Leistung;
- Auftragssumme/ -volumen;
- Ausführungszeitraum

## 3. Anforderungen

### 3.1 Zertifizierung

Das System sowie deren Komponenten, Treiber und Geräte müssen für das verwendete Betriebssystem im Windows Server Katalog zertifiziert sein.

Darüber hinaus empfiehlt Microsoft, dass Server und Netzwerkadapter über die zusätzlichen Qualifikationen "Software-Defined Data Center (SDDC) Standard und/oder Software-Defined Data Center (SDDC) Premium“ verfügen.

(Quelle: <https://learn.microsoft.com/de-de/windows-server/storage/storage-spaces/storage-spaces-direct-hardware-requirements>)

In einem in Zusammenarbeit zwischen Microsoft und Dell herausgegebenem Dokument wird auf entsprechende Hardware eingegangen:

([https://dl.dell.com/manuals/common/Dell\\_EMC\\_S2D\\_Networking\\_Deployment\\_Guide.pdf](https://dl.dell.com/manuals/common/Dell_EMC_S2D_Networking_Deployment_Guide.pdf))

### **3.2 Anforderungen an die HCI Lösung mit S2D und HyperV**

- Ressourcenverteilung über drei Hosts (Knoten)
- Drei-Wege Spiegelung
- 1TB RAM (Arbeitsspeicher netto nutzbar)
- 50TB (Speicher netto nutzbar)
- Das Gesamtsystem darf keinen Single-Point-of-Failure aufweisen
- NVIDIA Ampere A2 (oder vergleichbar) pro HCI Host
- GPU-Unterstützung für bis zu 50 Sessions im Gesamtsystem
- Absicherung gegen Stromausfall mit zwei USV nach VFI Standard (Online), 2kva, Integration in HCI für Shutdown
- Leaf Switches und HCI Knoten mit redundanten Netzteilen mit separater Stromeinführung
- Erweiterter Support mit 4 Stunden Onsite support für 5 Jahre
- Keep your own Harddrive - Option für die Laufzeit des Supports

### **3.3 Anforderungen an die Topologie**

Datenübertragungspfade bzw. -Netzwerke sind in vier verschiedene Typen aufzuteilen:

- 25 GbE Storage Traffic mit redundanten Pfaden über Leaf-Switch (A und B)
- 10 GbE In-Band MGMT und VM Traffic mit redundanten Pfaden über Leaf-Switch (A und B)
- 2 x 100GbE VLTi (QSFP28-DD DAC) (redundanter Pfad) zwischen Leaf-Switch (A und B)
- 1 GbE Out-Of-Band mgmt über separaten-Switch

### **3.4 Anforderungen an HCI Knoten**

#### **3.4.1 Verwaltbarkeit**

- Integriertes Remote-Management Modul für die Überwachung und vollständige Kontrolle des Servers. (Vergleichbar iDrac Enterprise, HP ILO)

#### **3.4.2 Gehäuseoption**

- 2 Höheneinheiten je Knoten
- 24 x 2,5 Zoll + 2 x M.2
- redundante Netzteile

#### **3.4.3 CPU**

- 2 x 16 Core CPU (mind. SILVER) je Knoten

#### **3.4.4 Speichertyp**

- M.2 mind. 400 GB für Betriebssystem (im Raid 1)
- NVMe für S2D
- Es sind grundsätzlich Laufwerke aus dem Enterprise Segment zu verwenden
- Laufwerke müssen Power-loss Protection haben

### **3.5 Zubehör**

Alle zur fertigen Inbetriebnahme notwendigen Kabel, Klein- und Montageteile sowie Zubehör müssen im Angebotspreis enthalten sein.

Alle in der Ausschreibung enthaltenen Komponenten werden in einem einzelnen vorhandenen Rack montiert.

### **3.6 Bereitstellung der Software/ Lizenzen für das HCI-System**

Es sind sämtliche Lizenzen/ Software, die zur dauerhaften Überlassung für die geforderten HCI-Funktionalitäten gemäß der Kapitel 3.1 bis 3.5 der Leistungsbeschreibung benötigt werden, in den Angebotspreis einzukalkulieren (z. B. Windows 2022 Datacenter Lizenz; Nvidia Lizenzen für die Bereitstellung von 50 Sessions...)

Da die Lizenzmodelle der Bieter, je nach angebotener Software, nicht einheitlich/ vorbestimmbar sind, ist hier der Gesamtpreis aller Lizenzen/ Software-Teile anzugeben. Dem Angebot ist auf biereigener Anlage eine Auflistung der angebotenen Teilkomponenten/ -Lizenzen/ -Preise beizufügen.

### **3.7 Dienstleistung / Service**

#### **3.7.1 Dokumentation / Konzept**

Zum Betrieb der ausgeschriebenen IT-Infrastrukturlösung durch den Auftraggeber ist nach Ende der Inbetriebnahme eine durchgängige und schlüssige Dokumentation erforderlich. Die gesamte Erstellung der Dokumentation und Konzept ist mit den Verantwortlichen des Auftraggebers abzustimmen. Erfolgt die Erstellung der Dokumentation ohne Abstimmung mit dem Auftraggeber, so ist diese, falls die Anforderungen des Auftraggebers nicht erfüllt werden, kostenneutral zu wiederholen bzw. anzupassen.

Die gesamte Dokumentation ist dem Auftraggeber bis zur Demonstration der Betriebsbereitschaft in elektronischer Form (CD – ROM, USB-Stick, E-Mail) in jeweils editierbaren Dateiformaten (abgesehen von Standard-Produkt-Handbüchern) und in einem plattformübergreifenden Format (z.B. PDF) zu übergeben. Die jeweils zu verwendenden Dateiformate sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Wird nach Prüfung der Dokumentation seitens des Auftraggebers ein Fehler erkannt oder ist diese nicht vollständig, so ist der Auftragnehmer verpflichtet, diese kostenfrei zu korrigieren, bzw. zu ergänzen. Nach unverzüglicher Korrektur, bzw. Vervollständigung, übergibt der Auftragnehmer die überarbeitete Version der Dokumentation in o.g. Form dem Auftraggeber.

Zur Dokumentation gehören insbesondere Konfigurations- und Betriebsdaten/- Handbücher und Daten wie:

- Liste mit Seriennummern und Hardware-Revision bzw. wenn vorhanden
- Firmware-/ Software-Revision der verbauten Aktivkomponenten
- Dokumentation und Erläuterung der Einstellungsparameter der erfolgten Konfiguration der beteiligten Komponenten/Systeme/Tools usw.
- Übersichtsschaltbild aller Komponenten und deren Verbindungen untereinander auf einer Zeichnung (Topologie), sowie die Gerätenamen und IP-Adressen
- Liste mit Angaben der durch den Hersteller für jede installierte Komponente gewährten Garantiedauer
- wenn vorhanden, Konfigurations-Scripts der einzelnen Komponenten (Powershell – scripte, running-configs)
- Liste mit jeweiligen initialen Administrationszugängen/Kennwörtern
- Kontaktdaten für den Supportfall

Die Dokumentation der Systemkomponenten muss es dem für die Nutzung und Administration einzusetzenden, qualifizierten Personal des Auftraggebers ermöglichen, die jeweilige Systemkomponente nach Durchführung der vereinbarten Einweisung ordnungsgemäß zu bedienen.

Der Auftragnehmer hat zudem die Leistungen zur Herbeiführung der Betriebsbereitschaft so umfassend zu dokumentieren, dass die Integration der Systemkomponenten untereinander und mit den Beistellungen für Fachkundige nachvollziehbar ist.

### **3.7.2 Lieferung / Inbetriebnahme / Betriebsbereitschaft**

Leistungsort: Landkreis Wittenberg  
Breitscheidstr. 3-4  
06886 Lutherstadt Wittenberg

Grundsätzlich haben Installation, Integration, Inbetriebnahme innerhalb festgelegter Zeiten zu erfolgen.

Diese sind in der Zeit (Montag – Donnerstag, zwischen 07.00 Uhr und 18.00 Uhr und Freitag zwischen 07.00 Uhr und 14.00 Uhr) vor Ort zu erfolgen. Die genauen Zeiten sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Einzelne Arbeiten, die ggf. eine Verfügbarkeit der bestehenden Systeme gefährden, müssen nach Absprache mit den Verantwortlichen des Auftraggebers außerhalb der üblichen Arbeitszeit durchgeführt werden. Dies ist im Projektverlauf rechtzeitig abzustimmen. Notwendige Arbeiten außerhalb der üblichen Arbeitszeit, die hierauf oder auf ein Verschulden des Auftragnehmers zurückzuführen sind, berechtigen nicht zur Abrechnung von Mehrleistungen, sondern sind in die Inbetriebnahmepauschale einzukalkulieren. Alle Tätigkeiten bis zur Übergabe der betriebsbereiten Installation müssen in Abstimmung mit dem Auftraggeber vor Ort erfolgen und im Angebot enthalten sein.

Hierzu zählen insbesondere:

#### **3.7.2.1 Lieferung**

- Lieferung der HCI-Lösung
- Mitnahme und fachgerechte Entsorgung von Transport- und Verpackungsmaterial und etwaigen Montageabfällen

#### **3.7.2.2 Inbetriebnahme**

- Lieferung, Aufbau und Verkabelung aller angebotenen Systeme im Serverschrank
- Basis-Einrichtung aller Komponenten und Firmware-Updates
- Installation und Einrichtung der Hyperconverged-Umgebung
- Integration und Einrichtung der Netzwerk-Umgebung
- Einrichtung der Management-Umgebung

#### **3.7.2.3 Betriebsbereitschaft**

- Tests und Demonstration der Betriebsbereitschaft, insbesondere
  - Funktionstests
  - Leistungstests
  - Ausfalltests (insbesondere Simulieren von Festplattenausfällen,
  - Trennen redundanter Netz- und Netzwerkkabelverbindungen und entsprechender Nachweis, dass es zu keinen Ausfällen/ Verlusten kommt
  - Backup- und Wiederherstellungstest
- Erstellung und Übergabe der vollständigen Dokumentation

#### **3.7.3 Einweisung bzw. Schulung:**

- für bis zu 4 Admins in Form eines Workshops (am Gerät)
- Umfang: ca. 2 Tage,
- Themen (insbesondere):

- Aufbau und Funktionsweise der Administrationskonsolen/Managementsoftware der Gesamtlösung bzw. der einzelnen Komponenten
- Administration und Monitoring der Gesamtlösung bzw. der einzelnen Komponenten
- Erstellung/Erweiterung/Löschen von gespiegelten LUNs
- Software-/Firmwareaktualisierung durchführen
- Trouble-Shooting im Fehlerfall
- Generierung von Logs, Diagnosedaten für den Support im Fehlerfall

### 3.7.4 Freigabebedingungen

Am Ende des Projektes wird dem Auftraggeber eine betriebsbereite Installation sowie eine durchgängige und schlüssige Dokumentation übergeben.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass alle Funktionalitäten der verwendeten Komponenten, die in dieser Ausschreibung aufgeführt sind, sowie die Mindestanforderungen der Leistungsbeschreibung i. V. m. dem Anforderungskatalog erfüllt werden. Hierbei stellt der Auftragnehmer die Funktion des Gesamtsystems sicher. Nach Abschluss der Implementierung erklärt der Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber die Betriebsbereitschaft.

### 3.7.5 Instandsetzung, Pflege und Support

- Erreichbarkeit per kostenfreier Hotline
- Deutschsprachiger Support an Werktagen in der Zeit von 8:00 bis 18:00 Uhr
- Hardware Support mit 4 Stunden Onsite support für 5 Jahre
- Keep your own Harddrive - Option für die Laufzeit des Supports

## 4. Vertragsgrundlage

Als Vertragsgrundlage gilt der folgende EVB-IT Systemvertrag:

- EVB-IT Systemlieferung

Weiterhin gelten die zugehörigen ergänzenden Vertragsbedingungen in der bei Bereitstellung der Vergabeunterlagen geltenden Fassung sowie nachrangig die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen (VOL/B) in der bei Bereitstellung der Vergabeunterlagen geltenden Fassung. Weitere Geschäftsbedingungen sind ausgeschlossen.

Die EVB-IT Verträge sowie die dazugehörigen AGB'S stehen Ihnen unter <http://www.cio.bund.de> und die VOL/B unter <http://www.bmwi.de> zur Einsichtnahme bereit.

## 5. Angebot

### 5.1 biereigene Anlage

Dem Angebotsscheiben ist auf biereigener Anlage eine detaillierte Auflistung der angebotenen Komponenten beizufügen.

### 5.2 Anlage 1 - Anforderungskatalog

Mit dem Angebot ist die Anlage 1 vollständig ausgefüllt (grünfarbig unterlegte Felder) einzureichen.

Die Anlage 1 beinhaltet die technischen Anforderungen an die anzubietende HCI-Lösung.

Bei allen mit einem „A“ gekennzeichneten Kriterien handelt es sich um Mindestanforderungen. Diese müssen in jedem Fall erfüllt werden (Ausschlusskriterium).

Die Nichterfüllung einer als A-Kriterium gekennzeichneten Anforderung führt zwingend zum Ausschluss des Angebotes.

Optionale Anforderungen sind entsprechend ausgewiesen.

### 5.3 Anlage 2 - Preisblatt

Das Preisblatt ist vollständig auszufüllen (grünfarbig unterlegte Felder) und mit den übrigen Angebotsunterlagen einzureichen. Fehlt diese Anlage als Angebotsbestandteil, muss das Angebot zwingend ausgeschlossen werden.

Alle mit der Leistung in Verbindung stehenden Kosten sind in die Angebotssumme einzukalkulieren.

#### Hinweise zum Preisblatt

Hardware: Auflistung aller Hardwarekomponenten entsprechend dem Anforderungskatalog zur Leistung (Anlage\_1\_Anforderungskatalog)

Rabatte: Gewährte Rabatte auf Leistungen sind in den graufarbig unterlegten Zellen der Spalte B des Tabellenblattes „Kostenübersicht“ der Anlage 2 anzugeben (ohne Bedingung)

	A	B	C
1			
2	<b>Kostenübersicht</b>		
3		<b>Prozent</b>	<b>Kosten</b>
4	Netto-Gesamtsumme Hardware		0,00 €
5	Gewährter Rabatt auf Hardware (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
6	<b>Netto-Gesamtsumme Hardware abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
7			
8	Netto-Gesamtsumme notwendiger Lizenzen/ Software		0,00 €
9	Gewährter Rabatt auf notwendige Lizenzen/ Software (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
10	<b>Netto-Gesamtsumme notwendige Lizenzen abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
11			
12	Netto-Gesamtsumme Inbetriebnahmeleistungen bis zur Freigabe		0,00 €
13	Gewährter Rabatt auf Inbetriebnahmeleistungen bis zur Freigabe (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
14	<b>Netto-Gesamtsumme Inbetriebnahmeleistungen bis zur Freigabe abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
15			
16	Netto-Gesamtsumme Instandsetzung, Softwarepflege und Support		0,00 €
17	Gewährter Rabatt auf Instandsetzung, Softwarepflege und Support (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
18	<b>Netto-Gesamtsumme Instandsetzung, Softwarepflege und Support abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
19			
20	Netto-Gesamtsumme Einweisung bzw. Schulung		0,00 €
21	Gewährter Rabatt auf Einweisung bzw. Schulung (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
22	<b>Netto-Gesamtsumme Einweisung bzw. Schulung abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
23			
24			
25	<b>Netto-Gesamtsumme aller Leistungen ohne Optionen (abzgl. aller Rabatte)</b>		<b>0,00 €</b>
26	zzgl. 19 % MwSt.		0,00 €
27	<b>Brutto-Gesamtsumme aller Leistungen ohne Optionen (abzgl. aller Rabatte)</b>		<b>0,00 €</b>

optionale Leistungen: zusätzliche Leistungen, die lt. dem Anforderungskatalog als Option ausgewiesen wurden oder die einen Mehrwert bedeuten

## 6. Zuschlag

Wertungskriterium: 100% Preis

Den Zuschlag erhält der Bieter, der die niedrigste Angebotssumme anhand der technischen Mindestanforderungen (siehe Anlage 1) abgeben kann.

Zur Ermittlung der Angebotssumme wird die Gesamtsumme aller Leistungen (ohne optionale Leistungen) abzgl. aller Rabatte zugrunde gelegt (siehe Tabellenblatt „Kostenübersicht“).

	A	B	C
1			
2	<b>Kostenübersicht</b>		
3		<b>Prozent</b>	<b>Kosten</b>
4	Netto-Gesamtsumme Hardware		0,00 €
5	Gewährter Rabatt auf Hardware (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
6	<b>Netto-Gesamtsumme Hardware abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
7			
8	Netto-Gesamtsumme notwendiger Lizenzen/ Software		0,00 €
9	Gewährter Rabatt auf notwendige Lizenzen/ Software (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
10	<b>Netto-Gesamtsumme notwendige Lizenzen abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
11			
12	Netto-Gesamtsumme Inbetriebnahmeleistungen bis zur Freigabe		0,00 €
13	Gewährter Rabatt auf Inbetriebnahmeleistungen bis zur Freigabe (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
14	<b>Netto-Gesamtsumme Inbetriebnahmeleistungen bis zur Freigabe abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
15			
16	Netto-Gesamtsumme Instandsetzung, Softwarepflege und Support		0,00 €
17	Gewährter Rabatt auf Instandsetzung, Softwarepflege und Support (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
18	<b>Netto-Gesamtsumme Instandsetzung, Softwarepflege und Support abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
19			
20	Netto-Gesamtsumme Einweisung bzw. Schulung		0,00 €
21	Gewährter Rabatt auf Einweisung bzw. Schulung (ohne Bedingung)	0,00%	0,00 €
22	<b>Netto-Gesamtsumme Einweisung bzw. Schulung abzgl. aller Rabatte</b>		<b>0,00 €</b>
23			
24			
25	<b>Netto-Gesamtsumme aller Leistungen ohne Optionen (abzgl. aller Rabatte)</b>		<b>0,00 €</b>
26	zzgl. 19 % MwSt.		0,00 €
27	<b>Brutto-Gesamtsumme aller Leistungen ohne Optionen (abzgl. aller Rabatte)</b>		<b>0,00 €</b>