

Leistungsbeschreibung

**Beschaffung einer Multi-GPU-Workstation
für den KI-Lehrbetrieb**

Vergabe Nr.: OeA-219-26

Auftraggeberin:
Technische Universität Berlin, Die Präsidentin
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin

Inhaltsverzeichnis

1 Bezeichnung der Leistung	3
1.1 Dienstvertragliche Bedingungen	3
2 Mindestkriterien.....	3
2.1 Allgemeine Anforderungen	4
2.2 Technische Mindestanforderungen	4
2.2.1 Grundsystem / Plattform	4
2.2.2 Prozessoren.....	5
2.2.3 Arbeitsspeicher	6
2.2.4 Grafikkarten / GPU	6
2.2.5 Lokaler Speicher.....	8
2.2.6 Netzteil / Stromversorgung.....	9
2.2.7 Netzwerk	10
2.2.8 Betriebssystem / Linux-Kompatibilität	10
2.2.9 Support / Garantie	10
3 Höchstpreis.....	11
4 Leistungsort.....	12
4.1 Abnahme.....	12
5 Termine / Ausführungszeiten.....	12
6 Einzureichende Unterlagen	13
7 Zuschlagskriterien und Gewichtung.....	14
9.1 Kriterium Gesamtangebotsnettopreis	14
9.2 Kriterium Qualität.....	15

1 BEZEICHNUNG DER LEISTUNG

Die Technische Universität Berlin (TU Berlin, die Auftraggeberin/AG) setzt die Beschaffung einer zentralen, professionellen und erweiterbaren Multi-GPU-Workstation für den KI-Lehrbetrieb für den Einsatz am Fachgebiet um. Gegenstand der Beschaffung ist die Lieferung der erforderlichen Hardwarekomponenten einschließlich der zugehörigen Peripherie sowie des geforderten Hersteller- bzw. Vor-Ort-Supports.

Das System ist für Einsatz für den Lehrbetrieb im Bereich Künstliche Intelligenz, Machine Learning und kleinere neuronale Netze geplant. Es ist ausdrücklich nicht als große AI-Cloud und nicht für großskaliges LLM-Training vorgesehen.

Folgende Leistungen hat die/der Auftragnehmer*in zu erfüllen:

- klassische Machine-Learning-Verfahren,
- kleinere neuronale Netze,
- vorbereitete KI-/ML-Übungen,
- parallele studentische Nutzung,
- Nutzung durch ca. 50 Studierende im Kursbetrieb,
- Arbeit überwiegend in Zweiergruppen,
- mehrere kleine bis mittlere Jobs parallel,
- Zugriff über vorhandene Pool-Rechner oder eigene Geräte,
- Betrieb unter Linux mit JupyterHub, SSH und/oder VS Code Server.

Da das vorhandene Standortnetz nur 1 Gbit/s bietet, müssen Datensätze, Arbeitsverzeichnisse und temporäre Arbeitsdaten möglichst lokal auf dem System liegen.

Das System wird in einem klimatisierten Serverraum an der Technischen Universität Berlin in einem Fachgebiet, 5. OG mit ausreichender Stromversorgung betrieben. Lautstärke, Abwärme und Stromaufnahme sind daher nachrangige Kriterien gegenüber GPU-Leistung, Erweiterbarkeit, RAM-Ausstattung, lokalem NVMe-Speicher und Herstellersupport.

1.1 DIENSTVERTRAGLICHE BEDINGUNGEN

Der Vertragsschluss erfolgt ausschließlich auf Grundlage des EVB-IT Kaufvertrags einschließlich der darin einbezogenen Vertragsbedingungen. Abweichende Vertrags- oder Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers werden nicht Vertragsbestandteil.

2 MINDESTKRITERIEN

Im Folgenden werden die geforderten technischen und funktionalen Bestandteile und Parameter der zu entwickelnden KI-Lehrplattform angegeben. Alle Bestandteile und Parameter dieses Leistungsverzeichnisses sind vom AN zu erfüllen und verpflichtend, damit der vorgesehene Einsatzzweck erfüllt werden kann.

Sind die vorgegebenen Bestandteile und Parameter aus dem Angebot nicht eindeutig ersichtlich bzw. werden diese Bestandteile und Parameter nicht erfüllt oder unterschritten, wird das Angebot von der Vergabe ausgeschlossen.

2.1 ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Anzubieten ist eine professionelle Tower-Workstation oder gleichwertige Workstation-/Serverplattform.

Das System muss als herstellerseitig validierte Gesamtkonfiguration geliefert werden. Einzelne, nicht validierte Komponenten oder Bastellösungen sind nicht zulässig.

Die angebotene Plattform muss geeignet sein für:

- mindestens vier professionelle GPU-Beschleuniger für KI-/ML-Workloads,
- mindestens sechs nutzbare interne PCIe-Steckplätze,
- spätere Erweiterung bzw. Austausch der GPUs gegen stärkere Workstation-GPUs muss möglich sein,
- mindestens 256 GB ECC-Arbeitsspeicher initial,
- spätere Erweiterung auf mindestens 512 GB RAM muss möglich sein,
- lokalen NVMe-Speicher für System, Daten und Scratch,
- Linux-Betrieb mit GPU-Beschleunigung für gängige KI-/ML-Frameworks,
- 5 Jahre Herstellersupport bzw. Vor-Ort-Service.

Das System kann zunächst als Tower im klimatisierten Serverraum auf einer geeigneten Standfläche betrieben werden.

2.2 TECHNISCHE MINDESTANFORDERUNGEN

2.2.1 Grundsystem / Plattform

Merkmal	Mindestanforderung
Bauform	Professionelle Tower-Workstation oder gleichwertige Workstation-/Serverplattform
Plattform	Dual-CPU-fähige Workstation-/Serverplattform

CPU-Sockel	2 CPU-Sockel, beide bestückt
PCIe-Steckplätze	mindestens 6 nutzbare interne PCIe-Steckplätze
GPU-taugliche Slots	mindestens 4 mechanische PCIe-x16-Steckplätze für professionelle GPUs
PCIe-Generation	mindestens PCIe 4.0, bevorzugt PCIe 5.0 für GPU-Steckplätze
GPU-Auslegung	ab Werk für mindestens 4 professionelle GPU-Beschleuniger validiert
RAM-Erweiterung	mindestens 16 DIMM-Slots oder gleichwertige Erweiterbarkeit
Speichererweiterung	interne NVMe-/M.2-/PCIe-Erweiterung für System-, Daten- und Scratch-Laufwerke
Betrieb	Dauerbetrieb im klimatisierten Serverraum
Rackeinbau	Ein Rackeinbau ist nicht Bestandteil der Pflichtkonfiguration. Das System kann als Tower-System im klimatisierten Serverraum auf einer geeigneten Standfläche betrieben werden.

Die Plattform muss so ausgelegt sein, dass spätere Aufrüstungen von RAM, NVMe-Speicher und GPU-Ausstattung ohne Plattformwechsel möglich sind.

2.2.2 Prozessoren

Merkmal	Mindestanforderung
CPU-Anzahl	2 × CPU
CPU-Klasse	Aktuelle server- oder workstationfähige Mehrkernprozessoren mit ECC-RAM-Unterstützung und ausreichender PCIe-/Speicherkanal-Anbindung oder gleichwertig
Kerne pro CPU	Mindestens 16 Kerne pro CPU
Gesamtkerne	Mindestens 32 Kerne gesamt
Threads	Mindestens 64 Threads gesamt
KI-Unterstützung	Moderne Vektor-, Matrix- oder KI-Instruktionsunterstützung für ML-Inferenz, Datenvorverarbeitung und rechenintensive Workloads oder gleichwertig
Speicherkanäle	Mindestens 8 Speicherkanäle pro CPU oder gleichwertige Speicherbandbreite
Aufrüstbarkeit	CPU-Aufrüstung innerhalb der unterstützten Plattformklasse muss möglich oder herstellenseitig dokumentiert sein

Die CPU soll ausdrücklich nicht zulasten der GPU-Ausstattung überdimensioniert werden. Ziel ist eine ausgewogene Lehrplattform mit Schwerpunkt auf paralleler GPU-Nutzung.

2.2.3 Arbeitsspeicher

Merkmal	Mindestanforderung
RAM initial	Mindestens 256 GB DDR5 ECC RDIMM
Speichertyp	DDR5 ECC RDIMM, Registered ECC
Bestückung	Bevorzugt 8 × 32 GB oder 4 × 64 GB
Erweiterbarkeit	Mindestens auf 512 GB erweiterbar
Zielausbau	512 GB oder mehr wünschenswert
DIMM-Slots	Mindestens 16 DIMM-Slots oder gleichwertige Erweiterbarkeit
Speicherverteilung	Möglichst gleichmäßige Bestückung über beide CPUs

Der Arbeitsspeicher muss für parallele Jupyter-/Python-/ML-Prozesse ausreichend dimensioniert sein. Eine spätere Erweiterung auf mindestens 512 GB muss ohne Plattformwechsel möglich sein.

2.2.3.1 OPTIONALE ANGEBOTSPOSITION A:

Optional ist ein Aufpreis für die Erweiterung des Arbeitsspeichers von 256 GB auf 512 GB DDR5 ECC RDIMM anzugeben.

Sofern der Bieter diese zusätzliche Leistung erfüllen kann, ist hierfür im OeA-219-26 Preisblatt unter Position 3 ein Preis anzugeben. Bei dem anzugebenden Preis handelt es sich ausschließlich um den Aufpreis gegenüber der angebotenen Grundkonfiguration.

2.2.4 Grafikkarten / GPU

Merkmal	Mindestanforderung
GPU-Anzahl	4 × professionelle GPU-Beschleuniger für KI-/ML-Workloads
VRAM pro GPU	Mindestens 24 GB
VRAM gesamt	Mindestens 96 GB verteilt

Merkmal	Mindestanforderung
Speicherart	ECC-geschützter Grafikspeicher oder gleichwertige Fehlerkorrektur, mit ausreichender Speicherbandbreite für KI-/ML-Workloads
Architektur	Aktuelle professionelle GPU-Architektur mit Eignung für KI-/ML-Workloads oder gleichwertig
Formfaktor	Herstellerseitig für das angebotene System validiert
Treiber	Linux-kompatible Treiberunterstützung für die angebotenen GPU-Beschleuniger
Framework-Unterstützung	GPU-beschleunigter Betrieb gängiger KI-/ML-Frameworks unter Linux muss möglich sein
Support	GPU-Bestückung muss Bestandteil des Gesamtsystem-Supports sein

Für den vorgesehenen Lehrbetrieb ist eine Mehr-GPU-Konfiguration einer einzelnen sehr großen GPU vorzuziehen, da mehrere kleine bis mittlere KI-/ML-Jobs parallel ausgeführt werden sollen.

Die Plattform muss später stärkere professionelle Workstation-GPUs aufnehmen können, daher muss vom Auftragnehmer gewährleistet sein, insbesondere folgende Parameter einzuhalten:

- leistungstärkere professionelle GPU-Beschleuniger mit höherem Grafikspeicher,
- ggf. zusätzliche professionelle GPU-Beschleuniger, oder gleichwertige professionelle GPU-Beschleuniger, sofern diese für das konkrete System herstellerseitig freigegeben und Bestandteil des Gesamtsystem-Supports sind.

2.2.4.1 OPTIONALE ANGEBOTSPPOSITION B:

Optional ist ein Aufpreis für eine leistungstärkere GPU-Ausstattung anzugeben.

Das Qualitätskriterium ist erfüllt, wenn anstelle der Mindestanforderung von 4 × professionellen GPU-Beschleunigern mit jeweils mindestens 24 GB Grafikspeicher eine Ausstattung mit 4 × professionellen GPU-Beschleunigern mit jeweils mindestens 32 GB Grafikspeicher angeboten wird. Der insgesamt verfügbare verteilte GPU-Grafikspeicher muss damit mindestens 128 GB betragen.

Die angebotenen GPU-Beschleuniger müssen für das angebotene System herstellerseitig freigegeben sein, unter Linux mit gängigen KI-/ML-Frameworks nutzbar sein und Bestandteil des Gesamtsystem-Supports sein.

Sofern der Bieter diese zusätzliche Leistung erfüllen kann, ist hierfür im OeA-219-26 Preisblatt unter Position 4 ein Preis anzugeben. Bei dem anzugebenden Preis handelt es sich ausschließlich um den Aufpreis gegenüber der angebotenen Grundkonfiguration.

2.2.5 Lokaler Speicher

Bereich	Mindestanforderung
Systemlaufwerke	2 × NVMe SSD, mindestens je 1 TB
Systemschutz	Spiegelung per RAID 1, ZFS Mirror, mdraid oder gleichwertig
Daten-/Scratch-Speicher	Mindestens 2 × NVMe SSD, mindestens je 2 TB
Physisch verbauter Speicher initial	Mindestens 6 TB NVMe brutto
Erweiterbarkeit	Erweiterung auf mindestens 12 bis 16 TB lokalen NVMe-Speicher muss möglich sein
SSD-Typ	Enterprise- oder Workstation-taugliche NVMe SSD
Schnittstelle	PCIe 4.0 oder besser
Speicherzellen	TLC oder höherwertig
Verschlüsselung	OPAL oder hardwareseitige Verschlüsselungsoption wünschenswert

Empfohlene Startbestückung:

Zweck	Konfiguration
Betriebssystem / System	2 × 1 TB NVMe, gespiegelt
Daten / Workspaces / Scratch	2 × 2 TB NVMe
Zielausbau später	8 bis 16 TB Daten-/Scratch-Speicher

Aufgrund der vorhandenen 1-Gbit/s-Netzanbindung ist lokaler NVMe-Speicher für Datensätze, Arbeitsverzeichnisse und temporäre Jobs erforderlich.

2.2.5.1 OPTIONALE ANGEBOTSPOSITION C:

Optional ist ein Aufpreis für die Erweiterung des Daten-/Scratch-Speichers von 2 × 2 TB auf 2 × 4 TB NVMe SSD anzugeben.

Das Qualitätskriterium ist erfüllt, wenn anstelle der Mindestanforderung von 2 × NVMe SSD mit jeweils mindestens 2 TB eine Ausstattung mit 2 × NVMe SSD mit jeweils mindestens 4 TB angeboten wird.

Sofern der Bieter diese zusätzliche Leistung erfüllen kann, ist hierfür im OeA-219-26 Preisblatt unter Position 5 ein Preis anzugeben. Bei dem anzugebenden Preis handelt es sich ausschließlich um den Aufpreis gegenüber der angebotenen Grundkonfiguration.

2.2.5.2 OPTIONALE ANGEBOTSPOSITION D:

Optional ist ein Aufpreis für die Erweiterung des Daten-/Scratch-Speichers auf 4 × 4 TB NVMe anzugeben.

Das Qualitätskriterium ist erfüllt, wenn eine Ausstattung des Daten-/Scratch-Speichers mit 4 × NVMe SSD mit jeweils mindestens 4 TB angeboten wird.

Sofern der Bieter diese zusätzliche Leistung erfüllen kann, ist hierfür im OeA-219-26 Preisblatt unter Position 6 ein Preis anzugeben. Bei dem anzugebenden Preis handelt es sich ausschließlich um den Aufpreis gegenüber der angebotenen Grundkonfiguration.

2.2.6 Netzteil / Stromversorgung

Merkmal	Mindestanforderung
Netzteilkategorie	Hochleistungsnetzteil für Multi-GPU-Workstation
Leistung	Mindestens 1800 W
Bevorzugt	2 × 1850 W Hot-Swap oder gleichwertige PSU-Konfiguration
Effizienz	Mindestens 80 PLUS Platinum oder gleichwertig
Betriebsmodus	Redundanz- oder Team-/Performance-Modus, sofern herstellerseitig vorgesehen
GPU-Reserve	Ausreichend dimensioniert für spätere stärkere Workstation-GPUs
Validierung	Stromversorgung muss für die angebotene GPU-Bestückung vom Hersteller validiert sein

Die angebotene Stromversorgung muss herstellerseitig für die geforderte Multi-GPU-Konfiguration validiert und ausreichend dimensioniert sein.

Die Stromversorgung muss so dimensioniert sein, dass die Startkonfiguration mit vier GPUs sicher betrieben werden kann und spätere Aufrüstungen auf stärkere Workstation-GPUs möglich bleiben, sofern diese vom Hersteller freigegeben sind.

2.2.7 Netzwerk

Merkmal	Mindestanforderung
Netzwerk onboard	Mindestens 1 GbE
Zusätzlich	Mindestens 10 GbE onboard oder als Adapter
Nutzung	JupyterHub, SSH, VS Code Server, Datenübertragung

Obwohl am Standort aktuell nur 1 GbE zur Verfügung steht, soll das System bereits für spätere schnellere Netzanbindungen vorbereitet sein.

2.2.8 Betriebssystem / Linux-Kompatibilität

Merkmal	Mindestanforderung
Betriebssystem	Linux-kompatibel
Zielbetrieb	Ubuntu Server LTS oder Rocky Linux
Herstellerfreigabe	Linux-Support oder Linux-Zertifizierung für das angebotene Modell
GPU-Treiber	Linux-kompatible Treiber für die angebotenen GPU-Beschleuniger müssen unterstützt werden
Framework-Unterstützung	GPU-beschleunigter Betrieb gängiger KI-/ML-Frameworks unter Linux muss möglich sein
Container	Docker, Podman oder vergleichbare Containerumgebungen müssen nutzbar sein
Zugriff	JupyterHub, SSH und VS Code Server müssen betreibbar sein

Das System muss im späteren Betrieb ohne zwingenden Windows-Einsatz als Linux-basierte KI-Lehrplattform genutzt werden können.

2.2.9 Support / Garantie

Merkmal	Mindestanforderung
Laufzeit	5 Jahre
Art	Hersteller-Vor-Ort-Service, Premier Support, ProSupport oder gleichwertig Der Auftragnehmer stellt den Herstellersupport beziehungsweise Vor-Ort-Service für 5 Jahre ab Abnahme des Systems sicher. Der Support umfasst die Behebung hardwarebezogener Störungen im Rahmen des angebotenen Supportmodells.
Reaktionszeit	Next Business Day oder besser, sofern im Budget darstellbar
Abdeckung	Gesamtes System inklusive Mainboard, Netzteil, CPUs, RAM, GPUs und SSDs
Ersatzteile	Ersatzteilversorgung über Hersteller oder autorisierten Servicepartner
Supportmodell	Gesamtsystem-Support, keine reine Einzelteilgarantie

Die angebotene GPU-Bestückung muss Bestandteil des Herstellersupports sein. Nicht herstellereitig validierte Eigenbau- oder Nachrüstkonfigurationen sind nicht zulässig.

2.2.9.1 OPTIONALE ANGEBOTSPOSITION E:

Optional ist ein Aufpreis für einen erweiterten Support mit kürzerer Reaktionszeit anzugeben.

Die Mindestanforderung beträgt 5 Jahre Herstellersupport beziehungsweise Vor-Ort-Service mit Reaktionszeit Next Business Day oder besser. Das Qualitätskriterium ist erfüllt, wenn für das angebotene Gesamtsystem ein 5-jähriger Herstellersupport beziehungsweise Vor-Ort-Service mit einer Reaktionszeit von spätestens 4 Stunden innerhalb der vereinbarten Servicezeiten angeboten wird.

Die Supportleistung muss das Gesamtsystem einschließlich Mainboard, Netzteil, Prozessoren, Arbeitsspeicher, GPU-Beschleunigern und Massenspeicher abdecken.

Sofern der Bieter diese zusätzliche Leistung erfüllen kann, ist hierfür im OeA-219-26 Preisblatt unter Position 7 ein Preis anzugeben. Bei dem anzugebenden Preis handelt es sich ausschließlich um den Aufpreis gegenüber der angebotenen Grundkonfiguration.

3 HÖCHSTPREIS

Der **Höchstpreis** für den Auftrag (exkl. optionale Leistungen) beträgt **26.050,42 Euro netto / 31.000,00 Euro brutto** und ist bindend für alle Bieter*innen/ Bietergemeinschaften. **Das heißt, Bieter*innen/ Bietergemeinschaften, die einen höheren Angebotspreis einreichen, werden vom weiteren Verfahren ausgeschlossen.**

Im Höchstpreis sind sämtliche gegebenenfalls anfallenden kostenpflichtigen Nebenleistungen bereits vollständig zu berücksichtigen und einzukalkulieren. Die optionalen Leistungen bzw. qualitativen Kriterien gemäß Punkt 9.2 der Leistungsbeschreibung sind nicht Bestandteil des Höchstpreises. Über das Angebot hinausgehende Forderungen können gegenüber der TU Berlin nicht geltend gemacht werden.

4 LEISTUNGSORT

Technische Universität Berlin, Pascalstr. 8-9, 10587 Berlin

4.1 ABNAHME

Die Abnahme erfolgt nach Lieferung und Prüfung des Systems durch die Auftraggeber/in. Geprüft wird insbesondere, ob die gelieferte Hardware der angebotenen und beauftragten Konfiguration entspricht und die geforderten technischen Mindestanforderungen erfüllt. Mängel oder Abweichungen sind durch den Auftragnehmer innerhalb einer angemessenen Frist zu beheben.

5 TERMINE / AUSFÜHRUNGSZEITEN

Ausführungsbeginn:	Die Ausführung kann ab dem Tag der Auftragsvergabe (voraussichtlich 15.10.2026) erfolgen.
Ausführungsende:	Die Lieferung muss spätestens innerhalb von 6 Wochen nach Zuschlagserteilung erfolgen. Der 5-jährige Support beginnt ab Abnahme des Systems.

6 EINZUREICHENDE UNTERLAGEN

Neben den geforderten Eigenerklärungen (siehe Vergabeunterlagen) sind folgende Punkte im Angebot schriftlich darzustellen. Werden die folgenden Punkte nicht schriftlich dargestellt, so wird das Angebot ausgeschlossen.

- **TUB - Angebotsschreiben des Bieters:** Bitte reichen Sie dieses Dokument ausgefüllt mit dem Angebot ein.

- **TUB – Wirt-Erklärungen (EK¹):** Bitte reichen Sie diese Dokumente ausgefüllt mit dem Angebot ein:

- o Wirt-124

- Sofern zutreffend:

- o Wirt-235

- o Wirt-236

- o Wirt-238

- **Spezifikationsdokumente (EK):** Das Angebot hat Spezifikationsdokumente (technische Beschreibung, Datenblätter o.ä.) zu enthalten, aus denen die Erfüllung sämtlicher geforderter Spezifikationen einschließlich der erforderlichen technischen Anschlussparameter eindeutig hervorgeht.

- **TUB – Preisblatt (ZK²):** Bitte reichen Sie dieses Dokument ausgefüllt mit dem Ange-bot ein.

- **TUB - Qualitätskriterien (ZK):** Sofern Sie die unter den Positionen 3 bis 7 des OeA-219-26 Preisblatts aufgeführten zusätzlichen Leistungen anbieten können, geben Sie hierfür den jeweiligen Preis im Preisblatt an. Die angebotenen zusätzlichen Leistungen müssen die in der Leistungsbeschreibung genannten Anforderungen erfüllen. Die entsprechenden Angaben sind mit dem Angebot einzureichen und durch Spezifikationsdokumente zu bestätigen.

¹ EK = Eignungskriterium

² ZK = Zuschlagskriterium

7 ZUSCHLAGSKRITERIEN UND GEWICHTUNG

Unter Berücksichtigung aller Umstände wird der Zuschlag jeweils auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des schriftlichen Angebots. Daher liegt es im Interesse der/ des Bieters*in, alle angeforderten Informationen so detailliert und korrekt wie möglich zur Verfügung zu stellen.

Zuschlagskriterium ist zu 30,00 % der Gesamtangebotsnettopreis und zu 70,00 % die Qualität. Die sich aus dem jeweiligen Kriterium ergebenden Punkte werden addiert. Der/ die Bieter*in mit der Höchstpunktzahl erhält den Zuschlag. Alle Zahlenwerte werden auf zwei Nachkommastellen gerundet.

Kriterium	Gewichtung	Punkte
Gesamtangebotsnettopreis	30,00 %	30,00
Qualität	70,00 %	70,00
Gesamt	100,00 %	100,00 Punkte

9.1 KRITERIUM GESAMTANGEBOTSNETTOPREIS

Aus der Menge der wertungsfähigen Angebote, d.h. alle Angebote, die nicht aus formalen Gründen, nicht aus Gründen der fehlenden Unternehmereignung und nicht aus Gründen eines im Verhältnis zur Leistung unangemessenen Preises ausgeschlossen wurden, wird der niedrigste Angebotspreis bestimmt.

Das Angebot mit dem niedrigsten Gesamtpreis (exkl. MwSt.) erhält die Höchstpunktzahl von 30 Punkten. Ist der Gesamtpreis eines Angebotes z.B. um 100 % höher im Vergleich zum Angebot mit dem niedrigsten Gesamtpreis, dann erhält dieses Angebot 0 Punkte. Null Punkte stellen die Untergrenze dar, d.h. es werden keine Negativpunkte vergeben. Die Punkte dazwischen werden nach der folgenden Gleichung interpolär berechnet:

Formel:

$$Punkte_{preis} = \left(2 - \frac{Preis}{Preis_{min}} \right) * 30$$

Beispielrechnung zur Punktevergabe:

Angebot 1:	Preis von 15.000 EUR	= 15,00 Punkte
Angebot 2:	Preis von 12.000 EUR	= 24,00 Punkte
Angebot 3:	Preis von 10.000 EUR	= 30,00 Punkte

Punkte für Angebot 2:

$$Punkte_{preis} = \left(2 - \frac{12.000}{10.000}\right) * 30 = 24,00$$

9.2 KRITERIUM QUALITÄT

Nachfolgend werden qualitativ höherwertige Aspekte der Leistung angegeben. Ob, diese zusätzlichen Aspekte oder nur bestimmte zusätzliche Aspekte tatsächlich mitbeauftragt werden, werden mit Zuschlagserteilung gegenüber dem zuschlagsbegünstigten Bieter bekannt gegeben.

Auf die Erfüllung der zusätzlichen Aspekte werden insgesamt maximal **70 Punkte** vergeben.

Jedes Angebot, das die angegebenen zusätzlichen Aspekte erfüllt, erhält die angegebenen Punkte. Im OeA-219-26 Preisblatt ist das jeweilige Kriterium Qualität mit dessen Kosten unter dem Positionen 3 - 7 entsprechend anzugeben. Wird dort keine Eintragung gemacht, so erhält das Angebot 0 Punkte.

Punktevergabe: Optionale Angebotspositionen

Folgende Positionen dürfen jedoch nicht zulasten der Pflichtkonfiguration gehen:

Kriterium	Beschreibung	Punkte
Kriterium Option A	- Erweiterung RAM von 256 GB auf 512 GB DDR5 ECC RDIMM	15
Kriterium Option B	- Leistungsstärkerer professioneller GPU-Beschleuniger mit höherem Grafikspeicher und herstellerseitiger Freigabe für das angebotene System	20
Kriterium Option C	- Erweiterung Daten-/Scratch-Speicher von 2 × 2 TB auf 2 × 4 TB NVMe	15
Kriterium Option D	- Erweiterung Daten-/Scratch-Speicher auf 4 × 4 TB NVMe	10
Kriterium Option E	- Erweiterter Support mit kürzerer Reaktionszeit	10