

Leistungsbeschreibung

**Lieferung von zwei HPC-Serverknoten und einem
Headnode-Server zur Erweiterung bestehender
Rechentechnik (in 2 Lose)**

Vergabe Nr.: OeA-167-26

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

Inhaltsverzeichnis

1	Bezeichnung der Leistung	3
2	Leistungsverzeichnis / Mindestkriterien.....	3
2.1	LOS 1: Zwei HPC-Serverknoten mit folgenden Mindestanforderungen	3
2.2	LOS 2: Ein Headnode-Server mit folgenden Mindestanforderungen:	4
3	Weitere grundlegende zu erbringende Leistungen	6
3.1	Vertragsgrundlage EVB-IT Kauf (Los 1+2).....	6
3.2	Gewährleistung (Los 1+2)	6
4	Leistungsort (Los 1+2)	6
4.1	Transport/ Übergabe/ Abnahme (Los 1+2)	6
5	Termine/ Ausführungszeit (Los 1 + 2)	7
6	Mit dem Angebot einzureichende Unterlagen (Los 1 + 2).....	7
7	Zuschlagskriterien und deren Gewichtung	8

1 BEZEICHNUNG DER LEISTUNG

Die Technische Universität Berlin (die Auftraggeberin) plant die Lieferung von zwei HPC-Serverknoten und einem Headnode-Server zur Erweiterung bestehender Rechentechnik.

Es sind ausschließlich Neugeräte zu liefern. Wiederaufbereitete Produkte, Rückläufer etc. oder Grauimporte sind ausgeschlossen.

2 LEISTUNGSVERZEICHNIS / MINDESKRITERIEN

Im Folgenden Leistungsverzeichnis werden die geforderten Mindestkriterien der Komponenten angegeben. Alle Bestandteile und technischen Spezifikationen des Leistungsverzeichnisses sind zu erfüllen und verpflichtend, damit der vorgesehene Einsatzzweck erfüllt werden kann. Sind die vorgegebenen Bestandteile und technischen Spezifikationen aus dem Angebot nicht eindeutig ersichtlich bzw. werden diese Bestandteile und technische Spezifikationen nicht erfüllt oder unterschritten, wird das Angebot von der Vergabe ausgeschlossen.

Die im Folgenden geforderten Leistungsmerkmale sind Mindestanforderungen und müssen eingehalten werden. Alle erfüllbaren Anforderungen an die **zwei HPC-Serverknoten und einem Headnode-Server** sind im Angebot eindeutig anzugeben.

Zudem hat die*der Bieter*in zu gewährleisten, dass auch dasjenige Zubehör und diejenigen Leistungen berücksichtigt werden, die zwar in der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich genannt sind, die aber zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen, dem Beschaffungszweck entsprechenden Betriebs erforderlich sind.

2.1 LOS 1: ZWEI HPC-SERVERKNOTEN MIT FOLGENDEN MINDESTANFORDERUNGEN

Allgemeines: Ohne Betriebssystem, 5 Jahre Herstellergarantie mit Hardwareaustauschservice oder gleichwertiger Serviceleistung

Komponente	Spezifikation
Gehäuse	- 2 HE 19“-Rackeinschub (inkl. Einbauschienen) - Redundante Netzteile mit mind. 1600 W, 80 PLUS Titanium oder gleichwertige Effizienzklasse - 12x 3.5“ Hotswap Einschub SATA/SAS/NVME - 2x 2.5“ HotSwap Einschub für SATA/SAS - alle Einschübe angeschlossen (direkt am Mainboard oder über HBA)
Mainboard	- 4x PCI-E 5.0 x16-Steckplätze (FHHL oder technisch gleichwertig) - 24 DDR5-DIMM-Steckplätze

	- Unterstützung von mindestens 1,5 TB DDR5 ECC Registered RAM - dedizierter Management-LAN-Port - IPMI 2.0 mit BMC Aspeed AST2600 oder vergleichbar - mind. 2x USB 3.2 - Dual-Socket
CPU	- 2x AMD EPYC 9655 - Hinweis: Aufgrund der Erweiterung eines bereits vorhandenen HPC-Clusters ist ausschließlich dieser Prozessortyp zulässig. Abweichende Prozessoren oder gleichwertige Alternativen sind aus technischen Kompatibilitätsgründen nicht zugelassen.
RAM	- 384 GB RAM: 12x 32GB DDR5-5600 ECC Registered, erweiterbar auf 24 Speichermodule
SATA-System-SSDs für Betriebssystem	- 1x 3D-NAND SSD - mindestens 960 GB Kapazität - DWPD mind. 1,5 oder besser - 2,5 Zoll - SATA - Typ 24x7 - sequenzielle Transferrate mindestens 500 MB/s beim Lesen und Schreiben
Netzwerk	- 2x 10GBase-T 10GbE Ports, RJ45, OnBoard oder Steckkarte - 1x Single-Port InfiniBand-Adapter, Unterstützung für EDR InfiniBand (100Gbit/s), QSFP28, RDMA - Adapter mit Dual-Mode-Unterstützung (InfiniBand/Ethernet) zulässig.
GPU	- Vorbereitet für Einbau einer Grafikkarte mit bis zu 75W Leistungsaufnahme

2.2 LOS 2: EIN HEADNODE-SERVER MIT FOLGENDEN MINDESTANFORDERUNGEN:

Allgemeines: Ohne Betriebssystem, 5 Jahre Herstellergarantie mit Hardwareaustauschservice oder gleichwertiger Serviceleistung

Komponente	Spezifikation
Gehäuse	1 HE 19“-Rackeinschub (inkl. Einbauschienen) - Redundante Netzteile mit mind. 1200 W, 80 PLUS Titanium oder gleichwertige Effizienzklasse

	- 12x 2.5" Hotswap Einschub SATA/SAS/NVME - alle Einschübe angeschlossen (direkt am Mainboard oder über HBA)
Mainboard	- 4x PCI-E 5.0 x16-Steckplätze (FHHL oder technisch gleichwertig) - 12 DDR5-DIMM-Steckplätze - Unterstützung von mindestens 1,5 TB DDR5 ECC Registered RAM - dedizierter Management-LAN-Port - IPMI 2.0 mit BMC Aspeed AST2600 oder vergleichbar - mind. 2x USB 3.2 - Single-Socket
CPU	1 × Serverprozessor. Der Prozessor dient als Build- und Kompilierungsplattform für Software, die auf vorhandenen Rechenknoten mit AMD EPYC 9655 ausgeführt wird. Der Prozessor muss daher hinsichtlich der für die Codegenerierung relevanten Mikroarchitekturmerkmale mit der Zielplattform kompatibel sein und die Erzeugung von für AMD EPYC 9655 optimiertem Maschinencode ermöglichen. Der Prozessor muss mindestens folgende Eigenschaften aufweisen: Mikroarchitektur AMD Zen 5 oder hinsichtlich der nachfolgend genannten Eigenschaften technisch gleichwertig, mindestens 32 physische Prozessorkerne, Basistakt mindestens 3,5 GHz, mindestens 256 MB Level-3-Cache (L3-Cache), Unterstützung von 12 DDR5-Speicherkanälen, Unterstützung sämtlicher x86-64-Befehlssatzerweiterungen des AMD EPYC 9655, Unterstützung der für die AMD-Zen-5-Serverarchitektur vorgesehenen Compiler-Zielarchitektur, Möglichkeit der Erzeugung von für AMD EPYC 9655 optimiertem Maschinencode mit marktüblichen Compilerwerkzeugen (z. B. GCC, LLVM/Clang oder AOCC).
RAM	- 64 GB RAM : 2x 32GB DDR5-5600 ECC Registered, erweiterbar auf 12 Speichermodule
2 SATA-System-SSDs für Betriebssystem	- 2x 3D-NAND SSDs - mindestens 960 GB Kapazität - DWPD 1,5 oder besser - 2,5 Zoll

	- SATA - Typ 24x7 - sequenzielle Transferrate mindestens 500 MB/s beim Lesen und Schreiben
Netzwerk	- 2x 10GBase-T 10GbE Ports, RJ45, OnBoard oder Steckkarte

3 WEITERE GRUNDLEGENDE ZU ERBRINGENDE LEISTUNGEN

Die folgenden Bedingungen sind von der*dem Auftragnehmer*in (kurz: die*der AN) zu erfüllen und verpflichtend.

Sind die vorgegebenen Bedingungen aus dem Angebot nicht eindeutig ersichtlich bzw. werden diese Bedingungen nicht erfüllt, wird das Angebot von der Vergabe ausgeschlossen.

3.1 VERTRAGSGRUNDLAGE EVB-IT KAUF (LOS 1+2)

Der Vertragsschluss ist nur auf der Basis des EVB-IT KAUF möglich.

3.2 GEWÄHRLEISTUNG (LOS 1+2)

Wenn nicht bei den einzelnen Technischen Bestandteilen gemäß Punkt 2 anders angegeben, muss auf die Gesamtleistung **und alle Komponenten eine Gewährleistung von mindestens 36 Monaten** durch die*den Auftragnehmer*in (kurz: die*der AN) erfolgen. Nach Kontaktaufnahme muss die*der AN Ersatzteile innerhalb von 3 Werktagen an die AG liefern, defekte Teile werden von der AG an die*der AN zurückgesendet.

4 LEISTUNGORT (LOS 1+2)

Technische Universität Berlin
Fachgebiet Numerische Fluidodynamik
Müller-Breslau-Str. 15
10623 Berlin

4.1 TRANSPORT/ ÜBERGABE/ ABNAHME (LOS 1+2)

Die Gesamtleistung muss am Leistungsort angeliefert werden. Lieferung frei Bordsteinkante. Die Anfahrt bis unmittelbar zum Gebäude ist für LKWs bis 7,5t möglich.

Zugang und Anlieferung erfolgen **ausschließlich** nach vorheriger terminlicher Absprache/ Anmeldung und in Anwesenheit des Personals der TU Berlin. Andernfalls kann die Annahme der Lieferung vor Ort nicht sichergestellt werden.

Der Transport zur oben genannten Adresse, inklusive der Übernahme aller mit dem Transport anfallenden Kosten, sowie die Risiken der Anlieferung trägt der AN.

Die Abnahme erfolgt durch die zuständigen Mitarbeiter*innen der TU Berlin. Abnahmekriterien sind die vollständige Erfüllung der Leistungsbeschreibung.

5 TERMINE/ AUSFÜHRUNGSZEIT (LOS 1 + 2)

Ausführungsbeginn: Die Ausführung kann ab dem Tag der Auftragsvergabe (voraussichtlich 16.10.2026) erfolgen.

Ausführungsende: Die Lieferung muss spätestens innerhalb von 8 Wochen nach Zuschlagserteilung erfolgen.

Die vereinbarten Lieferfristen sind verbindlich. Liefer- und Leistungsverzögerungen sind der TU Berlin unverzüglich anzuzeigen. Dies gilt dann, wenn es auf Grund von erheblichen und unvorhersehbaren Umständen politischen und/oder wirtschaftlichen Ausmaßes, zu Lieferengpässen bzw. Störungen in den Lieferketten kommt, die nicht im Verantwortungsbereich der*des AN liegen. Mit der zeitnahen Unterrichtung der TU Berlin hierüber, sind die zu diesem Zeitpunkt voraussichtlichen Lieferzeiten mitzuteilen.

6 MIT DEM ANGEBOT EINZUREICHENDE UNTERLAGEN (LOS 1 + 2)

Neben den geforderten Eigenerklärungen 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 – Preisblatt (ZK¹):** Bitte reichen Sie dieses Dokument ausgefüllt mit dem Angebot ein.
- **TUB – Vom Unternehmen einzureichende Erklärungen (Wirt-124, Wirt-235, Wirt-236, Wirt-238) (EK)²:** Bitte reichen Sie dieses Dokument ausgefüllt mit dem Angebot ein.
- **Spezifikationsdokumente (EK):** Das Angebot muss Spezifikationsdokumente (technische Beschreibung, o.ä.), aus der die Einhaltung der geforderten Spezifikationen inklusive die benötigten technischen Anschlussparameter hervorgehen, enthalten.
- **Herstellergarantie (EK):** Der Bieter stellt die Inhalte der geforderten Herstellergarantien zu 2.1-2.2 der Leistungsbeschreibung dar (Mindestens 5 Jahre).

¹ ZK = Zuschlagskriterium

² EK = Eignungskriterium

7 ZUSCHLAGSKRITERIEN UND DEREN 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 **100,00% der Gesamtangebotsnettopreis**.