

Leistungsbeschreibung

**Lieferung einer Spindel mit Lastsensormsystem zur
Detektion der Wellenverlagerung beim Präzisi-
onsfräsen**

Vergabe Nr.: OeA-210-26

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

Inhaltsverzeichnis

1	Bezeichnung der Maßnahme	3
1.1	Einsatzzweck	3
2	Leistungsverzeichnis / Mindestkriterien	3
2.1	Allgemeines	3
2.2	Technische Parameter	4
3	Einheiten und Abkürzungen	4
4	Weitere grundlegend zu erbringende Leistungen	5
4.1	Gewährleistung	5
4.2	Dokumentation	5
5	Leistungsort	5
5.1	Transport/ Übergabe/ Abnahme	5
6	Einzureichende Unterlagen	6
7	Termine / Ausführungszeiten	6
8	Zuschlagskriterien und deren Gewichtung	7

1 BEZEICHNUNG DER MAßNAHME

Die Technische Universität Berlin (TU Berlin) beabsichtigt die Beschaffung einer Spindel mit Lastsensordsystem zur Detektion der Wellenverlagerung beim Präzisionsfräsen durchzuführen. Die detaillierten Anforderungen an die zu beschaffende Spindel sowie das zugehörige Lastsensordsystem sind den nachfolgenden Abschnitten dieser Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

1.1 EINSATZZWECK

Die Spindel muss für Forschungszwecke im Bereich der Präzisionsfertigung eingesetzt werden können. Mithilfe des integrierten Lastsensordsystems müssen während des Bearbeitungsprozesses auftretende Wellenverlagerungen erfasst und für wissenschaftliche Untersuchungen ausgewertet werden. können

Die erfassten Messdaten sollen eine prozessbegleitende Auswertung der auftretenden Wellenauslenkung ermöglichen. Hierdurch können Veränderungen des Spindelverhaltens unter Prozesslast untersucht und für weiterführende wissenschaftliche Auswertungen herangezogen werden.

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

2 LEISTUNGSVERZEICHNIS / MINDESTKRITERIEN

Im Folgenden werden die geforderten technischen Bestandteile und Mindestanforderungen an die zu beschaffende Spindel einschließlich des Lastsensordsystems beschrieben. Alle Bestandteile und Parameter des Leistungsverzeichnisses sind 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.

Die im Folgenden geforderten Leistungsmerkmale sind **Mindestanforderungen** und müssen eingehalten werden. Alle erfüllbaren Bestandteile und Parameter an der Spindel sind im Angebot eindeutig anzugeben.

2.1 ALLGEMEINES

Die*Der Bieter*in hat 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.

2.2 TECHNISCHE PARAMETER

Die Spindel muss aus Folgenden Bestandteilen bestehen und folgende Anforderungen erfüllen:

Bestandteile	Anforderungen
Steifigkeit	• Radial mind. 40 N/ μ m
	• Axial mind. 60 N/ μ m
Werkzeugaufnahme	• Federloses HSK-Spannsystem
Drehzahl	• Mind. 58.000 U/min
Lagersystem	• Betriebsdruck Lagerluft: Die Spindel muss für den Betrieb mit einer vorhandenen Druckluftversorgung im Bereich von 6 bis 10 bar geeignet sein.
	• Lagersystem: aerostatische Lagerung
Axiale Dilatation	• Axiale Dilatation < 3 μ m
Durchmesser	• Mind. 100 mm
Baulänge	• Mind. 440 mm
Motortyp	• Synchronmotor
Medien	• Elektrischer Anschluss: erforderlicher Strom 6A
	• Erforderlicher Druckluftversorgung: mind. 6 bar
	• Kühlung: Wasserkühlung
Luftstrom	• Maximal 60 l/min
Sonstiges	• Lastensensorsystem: Integriertes Sensorsystem zur Erfassung der während des Bearbeitungsprozesses auftretenden Wellenverlagerung im Bereich der Werkzeugaufnahme. Die erfassten Messdaten müssen für eine prozessbegleitende Auswertung der Wellenauslenkung bereitgestellt werden können

3 EINHEITEN UND ABKÜRZUNGEN

N	- Newton
μ m	- Mikrometer
U/min	- Umdrehung pro Minute
mm	- Millimeter
A	- Ampere
l/min	- Liter pro Minute
bar	- Bar

4 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.

4.1 GEWÄHRLEISTUNG

Es muss auf die Gesamtleistung **und alle Komponenten eine Gewährleistung** von mindestens 24 Monate durch die*den Auftragnehmer*in (kurz: die*der AN) erfolgen.

4.2 DOKUMENTATION

Die*Der Auftragnehmer*in hat mit Lieferung eine Betriebsanleitung/Handbuch und die technischen Datenblätter in deutscher oder englischer Sprache an die AG (die Auftraggeberin/ TU Berlin) zu übergeben.

Die*Der Auftragnehmer*in hat spätestens mit der Lieferung folgende Dokumentationsunterlagen in deutscher oder englischer Sprache an die AG (die Auftraggeberin/ TU Berlin) zu übergeben.

- Betriebsanleitung bzw. Benutzerhandbuch,
- Technische Datenblätter der Spindel und des Lastensensorsystems,
- Erforderliche Anschluss- und Schnittstelleninformationen,
- Unterlagen zu den erforderlichen Betriebsmedien und Versorgungsanschlüssen

Die Dokumentation ist in digitaler Form bereitzustellen.

5 LEISTUNGORT

Technische Universität Berlin
Pascalstraße 8-9
10587 Berlin

5.1 TRANSPORT/ ÜBERGABE/ ABNAHME

Das zu beschaffende Spindelsystem muss am Leistungsort (Pascalstraße 8-9 in 10587 Berlin) angeliefert werden.

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 der zuständigen Mitarbeiter*innen der TU Berlin. Andernfalls kann die Annahme der Lieferung vor Ort nicht sichergestellt werden.

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

Die Abnahme erfolgt durch die zuständigen Mitarbeiter*innen der TU Berlin.

Abnahmekriterien sind die vollständige Erfüllung der Leistungsbeschreibung. Im Rahmen der Abnahme werden insbesondere die Vollständigkeit des Lieferumfangs, die Übereinstimmung der gelieferten Komponenten mit den geforderten technischen Spezifikationen, die Funktionsfähigkeit des Spindelsystems einschließlich des Lastsensordsystems sowie die Vollständigkeit der geforderten Dokumentationsunterlagen geprüft.

Der genaue Liefertermin ist zwingend fünf Werktage vor Anlieferung mit dem / der Auftraggeber*in abzusprechen. Andernfalls kann eine Anlieferung seitens der Auftraggeberin nicht sichergestellt werden.

6 EINZUREICHENDE UNTERLAGEN

Neben den geforderten Eigenerklärungen (Wirt-Dokumente) 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.
- **Spezifikationsdokumente (EK²):** Das Angebot muss Spezifikationsdokumente (technische Beschreibung, o.ä.), aus der die Einhaltung der geforderten Spezifikationen inklusive die benötigten technischen Anschlussparameter hervorgehen, enthalten.

7 TERMINE / AUSFÜHRUNGSZEITEN

Ausführungsbeginn: Die Ausführung kann ab dem Tag der Auftragsvergabe (voraussichtlich 28.09.2026) erfolgen.

Ausführungsende: Die Lieferung muss spätestens in KW 49 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 des AN liegen. Mit der zeitnahen Unterrichtung der TU Berlin hierüber, sind die zu diesem Zeitpunkt voraussichtlichen Lieferzeiten mitzuteilen.

¹ ZK = Zuschlagskriterium

² EK= Eignungskriterium

8 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 des Bieters, alle angeforderten Informationen so detailliert und korrekt wie möglich zur Verfügung zu stellen.

Zuschlagskriterium ist zu **100,00% der Gesamtangebotsnettopreis**.