

Leistungsbeschreibung

Herstellung und Inbetriebnahme eines Hochtemperatur-Aufnehmers inkl. Hochtemperatur-Traverse und Hochtemperatur-Widerstandsheizung für eine 8 MN Strangpresse.

Vergabe Nr.: OeA-110-26

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	Bestandteile.....	3
2.2	Leistungsparameter.....	4
3	Einheiten und Abkürzungen.....	5
4	Weitere grundlegende zu erbringende Leistungen	5
4.1	Gewährleistung	5
4.2	Dokumentation	6
4.3	Kundenservice	6
5	Leistungsort.....	6
5.1	Umgebung und Einbringung.....	6
5.2	Transport und Anlieferung	6
5.3	Übergabe/Abnahme.....	7
5.4	Technische Einweisung.....	7
6	Einzureichende Unterlagen.....	7
7	Termine / Ausführungszeiten	8
8	Zuschlagskriterien und Gewichtung	8
8.1	Kriterium Preis.....	8
8.2	Kriterium Qualität.....	9

1 BEZEICHNUNG DER LEISTUNG

Die Technische Universität Berlin (TU Berlin) plant die Beschaffung eines Hochtemperatur-Aufnehmers inkl. Hochtemperatur-Traversal und Hochtemperatur-Widerstandsheizung zum Strangpressen von Permanentmagneten auf der 8 MN Strangpresse des Forschungszentrum Strangpressen. Gegenstand der Ausschreibung ist die Herstellung, Lieferung, Aufstellung, Installation sowie die betriebsbereite Übergabe einschließlich Einweisung in das zu beschaffende System. Die im vorliegenden Leistungsverzeichnis beschriebenen Spezifikationen müssen vollständig erfüllt werden.

Es ist ausschließlich ein komplettes System zu liefern, welches ausschließlich aus neuen Komponenten bestehen darf. Wiederaufbereitete Produkte, Rückläufer etc. oder Grauiporte sind ausgeschlossen.

2 LEISTUNGSVERZEICHNIS / MINDESTKRITERIEN

Im Folgenden werden die geforderten technischen Bestandteile und Parameter des zu beschaffenden Hochtemperatur-Aufnehmers inkl. Hochtemperatur-Traversal und Hochtemperatur-Widerstandsheizung angegeben. Alle Bestandteile und Parameter des Leistungsverzeichnisses sind vom* von der Auftragnehmer*in (AN*in) 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 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 das Hochtemperatur-Aufnehmer inkl. Hochtemperatur-Traversal und Hochtemperatur-Widerstandsheizung sind im Angebot eindeutig anzugeben.

2.1 BESTANDTEILE

Das zu beschaffende Hochtemperatur-Aufnehmer inkl. Hochtemperatur-Traversal und Hochtemperatur-Widerstandsheizung muss aus den folgenden Bestandteilen bestehen:

- Hochtemperatur-Aufnehmer
- Thermische Isolierung des Hochtemperatur-Aufnehmers bis mind. 900 °C
- Hochtemperatur-Traversal

- **1 Zonen Hochtemperatur Widerstandsheizung für ein Bolster**, bestehend aus mehreren Heizpatronen. Die Heizpatronen müssen so ausgelegt und dimensioniert sein, dass die für den vorgesehenen Betrieb erforderliche Gesamt Heizleistung erreicht wird. Die Heizung muss in **geschweißter Version** ausgeführt sein.
- Steuer- und Regeleinheit zur Versorgung und Regelung der Hochtemperatur-Widerstandsheizungen einschließlich elektrischer Anschlüsse.
- **Hochtemperatur Kabel Anschlusssatz** für die Widerstandsheizungen in Form eines Anschlusrings, bestehend aus mehreren Einzelkabeln mit einer Einzelkabellänge von 5 m und einem Gesamtleitungsquerschnitt von 4 mm²

2.2 LEISTUNGSPARAMETER

Der zu beschaffende Hochtemperatur-Aufnehmer inkl. Hochtemperatur-Traverse und Hochtemperatur-Widerstandsheizung **muss** mindestens die folgenden Parameter erfüllen:

- Betriebstemperatur Innenbüchse im Dauerbetrieb: min. 650°C
- Zu verwendende Werkstoffe: Inconel 718 (Werkstoffnummer 2.4668) für alle Komponenten welche hohe Temperaturen und gleichzeitig hohe Spannungen erfahren; Warmarbeitsstahl (Werkstoffnummer 1.2343) für alle Komponenten mit geringeren Temperaturen (max. 500 °C); anorganische, oxidische Isoliermaterialien in Bereichen ohne Krafteinwirkung, Glimmer-Isoliermaterialien für Bereiche mit Krafteinwirkung.
- Heizleistung Widerstandsheizung für Bolster: mind. 4 KW
- Anzahl Heizpatronen Widerstandsheizung für Bolster: 12
- Länge Heizpatronen Widerstandsheizung für Bolster: max. 125 mm
- Ausführung Widerstandsheizung für Bolster: Anschlüsse der Heizpatronen müssen mit der Zuleitung verschweißt sein.
- Heizleistung Widerstandsheizung für Werkzeughalter: mind. 2,5 KW
- Anzahl Heizpatronen Widerstandsheizung für Werkzeughalter: 12
- Länge Heizpatronen Widerstandsheizung für Werkzeughalter: max. 128 mm
- Ausführung Widerstandsheizung für Werkzeughalter: Anschlüsse der Heizpatronen müssen mit der Zuleitung verschweißt sein.

Komponenten Steuer- und Regeleinheit:

- Hauptschalter

- Notausschalter
- Temperaturregler zur getrennten Regelung der Temperaturen in Bolster und Werkzeug (Temperaturbereich jeweils bis 700 °C).
- LED Anzeigen mindestens für Betrieb, Heizung aktiv und Störung.
- Anzeige für Gesamtstrom
- Kabelschuhe müssen aus Reinnickel gefertigt und für den Betrieb bei mindestens 650 °C geeignet sein.

3 EINHEITEN UND ABKÜRZUNGEN

Nr.	Nummer
etc.	et cetera
mm	Millimeter
m	Meter
EK	Eignungskriterium
Kali.	Kalibrierung
AN	Auftragsnehmer
d.h.	Das heißt
MwSt.	Mehrwertsteuer
s	Sekunde
ATC	Automatic Temperature Compensation

B	Breite
T	Tiefe
H	Höhe
cm	Centimeter
h	Stunde
BxT	Breite x Tiefe
inkl.	inklusive
mind.	mindestens
PTFE	Polytetrafluorethylen
L	Liter
KW	Kilowatt

4 WEITERE GRUNDLEGENDE ZU ERBRINGENDE LEISTUNGEN

Die folgenden Bedingungen sind vom 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:

Aufgrund der zu erwartenden Wärmeausdehnung ist nur die Lieferung eines kompletten Systems von einem AN zulässig. Angebote über einzelne Komponenten sind von der Vergabe ausgeschlossen.

4.1 GEWÄHRLEISTUNG

Es muss auf das jeweilige Gesamtsystem und auf alle genannten Komponenten eine Gewährleistung von mindestens **36** Monate durch den/die Bieter*in erfolgen. Die Gewährleistung beginnt mit dem Tag der Abnahme des Systems durch die Auftraggeberin.

4.2 DOKUMENTATION

Die Dokumentation muss in digitaler Form (pdf) in deutscher und englischer Sprache übergeben werden. Die Dokumentation beinhaltet folgende Unterlagen zur Nutzung des jeweiligen Gerätes inklusive Zubehör und Bedienersoftware:

- Bedienungsanleitung/ Handbuch
- Technische Datenblätter

4.3 KUNDENSERVICE

Es muss ein deutschsprachiger technischer Kundendienst für die Annahme und Unterstützung zur Behebung von Störmeldungen sowie zur Klärung von Bedienerfragen werktags telefonisch von 9.00 bis 15.00 Uhr sowie via E-Mail (Reaktionszeit max. 24h) erreichbar und im Preis inbegriffen sein.

5 LEISTUNGSORT

Technische Universität Berlin
Forschungszentrum Strangpressen
Gustav-Meyer-Allee 25
Gebäude 17A
13355 Berlin

5.1 UMGEBUNG UND EINBRINGUNG

Das zu beschaffende System muss raumgenau in den Laborräumen des Leistungsortes (Forschungszentrum Strangpressen, Technische Universität Berlin, Gustav-Meyer-Allee 25, Gebäude 17A, EG, 13355 Berlin) aufgestellt und installiert werden. Ein mechanischer Hubwagen mit begrenzter Maximalhöhe (ca. 1 m) kann vor Ort benutzt werden. Der Lieferort ist im Erdgeschoss. Ein Kran ist verfügbar und kann genutzt werden.

5.2 TRANSPORT UND ANLIEFERUNG

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

Zugang und Anlieferung erfolgen ausschließlich nach vorheriger Absprache/ Anmeldung von mindestens ein 1 Woche und in Anwesenheit des/der Mitarbeiter*innen der TU Berlin.

Die Termine für die Installation und Inbetriebnahme werden in enger Abstimmung zwischen Auftraggeberin und AN nach Zuschlagserteilung vereinbart.

5.3 ÜBERGABE/ABNAHME

Bei Übergabe muss das jeweilige Gerät betriebsbereit sein. Die Abnahme erfolgt durch die zuständigen Mitarbeiter*innen der TU Berlin.

Abnahmekriterien sind die vollständige Erfüllung der Leistungsbeschreibung und ein Probe-
lauf.

5.4 TECHNISCHE EINWEISUNG

Im direkten Anschluss an die Übergabe/Abnahme muss die technische Einweisung der TU-Mitarbeitenden (mind. 2 Personen) vor Ort vom AN erfolgen. Ist eine taggenaue Umsetzung der Schulung nicht möglich, so hat diese spätestens 14 Tage nach der Prüfung zu erfolgen.

Folgende Inhalte müssen mindestens inhaltlicher Bestandteil der Einweisung sein:

- Installation und Einführung in die Bedienung der Software am Aufstellungsort
- Einführung in die Bedienung des Gerätes am Aufstellungsort
- Anleitung zum Umzug des Gerätes in andere Räumlichkeiten
- Anleitung zum Arbeitsschutz

6 EINZUREICHENDE UNTERLAGEN

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.
- **Gewährleistung (EK):** Der/ die Bieter*in bestätigt in Form einer Eigenerklärung, dass die Mindestanforderungen an die Gewährleistung (siehe Punkt 4.1) erfüllt werden.
- **Kriterium Qualität (ZK):** Der/ die Bieter*in bestätigt in Form einer Eigenerklärung, dass sie/er die verlängerte Garantie und/oder Verfügbarkeit von Ersatzteilen (Punkt 8.2) leisten kann. **Diese Angaben sind nicht nachforderbar und mit dem Angebot abzugeben.**

¹ ZK = Zuschlagskriterium

² EK = Eignungskriterium

7 TERMINE / AUSFÜHRUNGSZEITEN

Ausführungsbeginn: Die Ausführung kann ab dem Tag der Auftragsvergabe (voraussichtlich 15.10.2026) erfolgen.

Ausführungsende: Die Lieferung muss spätestens innerhalb von 6 Monaten 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.

8 ZUSCHLAGSKRITERIEN UND GEWICHTUNG

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

Es werden die Kriterien Preis mit 30,00 % und die Erfüllung des Kriteriums Qualität mit 70,00 % gewichtet. Die sich aus dem jeweiligen Kriterium ermittelten Punkte werden addiert. Das Angebot mit der Höchstpunktzahl erhält den Zuschlag. Alle Punkte werden auf Zweinachkommastellen gerundet.

Kriterium	Gewichtung	Punkte
Gesamtangebotspreis (inkl. aller Nebenkosten)	90,00 %	90,00
Qualität	10,00 %	10,00
Gesamt	100,00 %	100,00

Damit ergibt sich eine maximale Punktzahl von 100 Punkten. Der/ die Bieter*in mit den meisten Punkten erhält den Zuschlag. Bei Punktegleichstand wird gelost.

8.1 KRITERIUM PREIS

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 90 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:

$$Punkte_{preis} = \left(2 - \frac{Preis}{Preis_{min}}\right) \cdot 90$$

Beispielrechnung zur Punktevergabe:

Angebot 1:	Preis von 100.000	= 85,26 Punkte
Angebot 2:	Preis von 95.000	= 90,00 Punkte
Angebot 3:	Preis von 120.000	= 66,32 Punkte

Punkte für Angebot 1:

$$\left(2 - \frac{100.000}{95.000}\right) \cdot 90 = 85,26 \text{ Punkte}$$

8.2 KRITERIUM QUALITÄT

Die folgenden aufgeführten Qualitätskriterien sind zusätzliche Aspekte der zu beschaffenden Geräte. Auf die Erfüllung der zusätzlichen Aspekte werden insgesamt maximal **10 Punkte** vergeben.

Jedes Angebot, das die angegebenen zusätzlichen Aspekte erfüllt, erhält die angegebenen Punkte. Im Angebot sind diese Qualitätskriterien eindeutig anzugeben.

Punktevergabe:

Die Verfügbarkeit von Ersatzteilen ist bis mind. 7 Jahre nach Ende der Produktion der Geräte leistbar.	10 Punkte
--	-----------