

Neutrales Leistungsverzeichnis – WEAM-Werkzeugkopf mit Zuführsystem

Fraunhofer IWU, Vorhaben MMAM, EFRE-Antrag 100706259

Legende F = Forderung: K.-o.-Kriterium, Nichterfüllung führt zum Ausschluss des Angebotes.
Opt. = Option: muss angeboten werden, fließt in die Preisauswertung ein. Opt.-erf. = zwingend erforderliche Option: Nichtanbieten führt zum Ausschluss. BP = Bedarfsposition: kann angeboten werden, fließt nicht in die Preisauswertung ein. I = Information: Hinweis, ist zu berücksichtigen.

1. Menge

Pos. Menge Einheit Gegenstand

1 1 Stück WEAM-Werkzeugkopf inkl. Funktions- und Mantelmaterialzuführung

Budgetgrenze: 59.700,00 € netto

Jedes Angebot über der Budgetgrenze wird ausgeschlossen.

2. Auftragsgegenstand

2.1 Kurzbeschreibung

2.1.1 Bereitstellung eines Werkzeugkopfes, der Drähte im Durchmesserbereich 0,05 – 0,6 mm im WEAM-Verfahren (Wire Encapsulation Additive Manufacturing) auf ein Bauteil appliziert. (F)

2.2 Ausführliche Beschreibung

Pos.	Anforderung	Kennz.
2.2.1	Der Werkzeugkopf wird am kollaborativen Roboter UR20 (Universal Robots) geführt und ist zusätzlich für die Aufnahme durch das Achssystem der multifunktionalen Bearbeitungsmaschine (Vorhaben MMAM) auszulegen.	F
2.2.2	Die Polymerzuführung erfolgt über Filamente im Durchmesser 1,75 mm	I
2.3.3	Das Funktionsmaterial (Drähte) wird im Werkzeugkopf vorgehalten, geführt und appliziert	F
2.3.4	Der Werkzeugkopf ist als Dauerbetriebsmittel für Forschungsbetrieb auszulegen; die Konstruktion muss den Austausch von Verschleißteilen (Düse, Andruckelement, Trennmesser) ohne Demontage des Grundkörpers erlauben	F

2.3 Einsatzumgebung

Pos.	Anforderung	Kennz.
2.3.1	Betrieb innerhalb einer geschlossenen Maschineneinhausung bei Umgebungstemperaturen bis 60 °C.	F

2.3.2	Betrieb bei Achsbeschleunigungen des Trägersystems von $X/Y = 6 \text{ m/s}^2$, $Z = 0,02 \text{ m/s}^2$ sowie Vorschubgeschwindigkeiten $X/Y = 1 \text{ m/s}$ ohne Beeinträchtigung von Funktion	F
2.3.3	Betrieb bei Umgebungsbedingungen 18–25 °C ohne erhöhte Feuchtigkeit im Stand-alone-Betrieb am UR20.	I

3. Technische Anforderungen

3.1 Physikalische Spezifikationen

Pos.	Anforderung	Wert	Kennz.
3.1.1	Gewicht Werkzeugkopf inkl. Werkzeugwechsler-Werkzeugseite	max. 10,0 kg	F
3.1.2	Gesamtgewicht am Toolflansch inkl. Materialvorlage	max. 20,0 kg (Traglast UR20)	F
3.1.3	Mechanische Schnittstelle	ISO 9409-1-50-4-M6	F
3.1.4	Aufnahme über Werkzeugwechselsystem Typ TKP-016 (IPR), Werkzeugseite wird beigestellt	vorzusehen und zu integrieren	F
3.1.5	Abmessungen Werkzeuggrundkörper (Ablagerelevanter Bauraum, ohne Materialrolle und Extruder)	max. 300 x 300 x 200 mm	F
3.1.6	Abmessungen Gesamtwerkzeug inkl. Materialvorlage	max. 400 x 600 x 300 mm (B x H x T)	F
3.1.7	Versorgungsspannung Werkzeugkopf	24 V DC oder 48 V DC	F

3.2 Prozessspezifikationen

Pos.	Anforderung	Wert	Kennz.
3.2.1	Funktionsmaterial	Draht im Durchmesserbereich 0,05 – 0,6 mm	F
3.2.2	Vorschubgeschwindigkeit Funktionsmaterial	min. 30 mm/s	F
3.2.3	Materialvorhaltung Funktionsmaterial	Rolle min. 50 m	F
3.2.4	Rotationsachse (U) zur Ausrichtung der Applikationseinheit	min. 10 U/min, Drehbereich frei rotationsfähig	F
3.2.5	Anzahl angetriebener Achsen im Werkzeugkopf	max. 3 (Schrittmotoren)	F
3.2.6	Applikationsheizung	24 V DC, max. 5 A, Regelung über 1 Thermistor	F
3.2.7	Materialdurchfluss Polymer	min. 20 mm ³ /s	F
3.2.8	Prozessluft/Kühlung	Ohne externe Druckluft	F

3.3 Steuerung und Kommunikation

3.3.1. Keine eigene Steuerung. Alle nötigen Anschlüsse offen für die Wechselplatte. (F)

3.4 Kompatibilität mit dem MMAM-Anlagensystem

Pos.	Anforderung	Kennz.
3.4.1	Einhaltung der Anschlussbelegung am Werkzeugwechsler gemäß MMAM-Anlagen-LV Pkt. 3.9.2: 1x Heater 24 V/5 A; 1x Thermistor; 3x Schrittmotor; 2x Lüfter; Druckluft; 1x Filament	F
3.4.2	Ablegbarkeit auf einem Werkzeugablageplatz des Anlagensystems in definierter Lage	F

4. Optionen und Bedarfspositionen

keine

5. Alternativen / Nebenangebote

5.1 Nebenangebote und Alternativangebote sind nicht zugelassen.

6. Anlagen und Beistellungen zum Leistungsverzeichnis

Pos.	Anlage / Beistellung	Kennz.
6.1	Wechselplatte und Datenblatt Werkzeugwechselsystem TKP-016, IPR (Beistellung Werkzeugseite)	I
6.2	Datenblatt und Toolflansch-Spezifikation Roboter UR20, Universal Robots	I

7. Liefertermin

7.1 Lieferung spätestens am **01.12.2026**. (F)

8.1 Dokumentation (Übergabe spätestens zur Endabnahme)

Pos.	Unterlage	Kennz.
8.1.1	Betriebsanleitung, 1x schriftlich und 1x digital, deutsch	F
8.1.2	Elektrischer Schaltplan und Medienplan	F
8.1.3	Ersatz- und Verschleißteilliste	F

9. Bewertungskriterien (gewichtet)

9.1 Preis: 100 % (I)

9.2 Begründung: Der Auftragsgegenstand ist durch das Leistungsverzeichnis vollständig und abschließend beschrieben (ausschließlich Forderungen, keine Bewertungskriterien). Für den Bieter besteht kein Gestaltungsspielraum in der technischen Ausführung. (I)

10. Abnahme

10.1 Die Abnahme des WEAM-Werkzeugkopfs inkl. Zuführung erfolgt innerhalb einer Woche nach vollständiger Lieferung durch den Auftraggeber. Während der Abnahme werden verschiedene Einsatzszenarien und Einsatzbedingungen getestet und dokumentiert. Nach erfolgreicher Abnahme erfolgt die Zahlung gemäß den kaufmännischen Bedingungen. (I)

11. Energieeffizienz

11.1 Für den Auftragsgegenstand existiert keine Energieverbrauchskennzeichnung und keine Energieeffizienzklasse. (I)

12. Ort der Leistungserbringung und Lieferbedingungen

12.1 Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU, Versuchsfeld, Nöthnitzer Straße 44, 01187 Dresden.

13. Liefer- und Zahlungsbedingungen

siehe Dokument „PR1317019_KfmBedingungen.pdf“

Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

