

## Vergabe/LV – Bezeichnung:

### Lieferung einer CNC-Fräsmaschine

#### Allgemeiner Hinweis:

Es ist zwingend jede Position des LV mit einem Einheitspreis zu versehen. Angaben wie beispielsweise "in Pos. ... enthalten", "inklusive" oder ähnliche Angaben sind keine Preisangaben und führen zwingend zum Ausschluss vom weiteren Wertungsverfahren!

Mit dem Angebot sind folgende Unterlagen vorzulegen:

- Angebotsschreiben (Formblatt 633)
- Eigenerklärung zur Eignung (Formblatt 124)
- Eigenerklärung Russland
- technische Unterlagen zur Prüfung der Einhaltung von Mindestanforderungen
- ausgefülltes Leistungsverzeichnis

#### Hinweis zur Angebotswertung:

Zzgl. zu den Vergabeunterlagen wird hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass **vom Bieter beigelegte Geschäfts-, Liefer-, Vertrags- und/oder Zahlungsbedingungen nicht Vertragsbestandteil werden.**

Änderungen an den Verdingungsunterlagen wie Streichungen, Änderungen oder Hinzufügen von Textpassagen im Leistungsverzeichnis führen ebenso zwingend zum Ausschluss vom weiteren Wertungsverfahren!

Bei Vertragsabschluss wird die VOL/B in der derzeit gültigen Fassung Vertragsbestandteil.

#### Hinweis zu eventuellen Auskünften:

Die Beantwortung von Bewerberfragen ist nur bis 6 Kalendertage vor Angebotsfrist zulässig. Bitte beachten Sie dies bei eventuellen Fragestellungen.

#### Projektsprache:

Deutsch

## Leistungsverzeichnis:

### Vorbemerkung:

Die Hochschule Zittau/Görlitz beabsichtigt nachfolgende Beschaffung, gemäß den beschriebenen Spezifikationen. Die beschriebenen Spezifikationen sind Mindestanforderungen, welche zwingend zu erfüllen sind bzw. technisch gleichwertig sein müssen.

Alle nachfolgenden Positionen sind an die Hochschule Zittau/Görlitz, Standort Zittau, frei Verwendungsstelle zu liefern und abzuladen.

Die Hochschule Zittau/Görlitz übernimmt keinerlei Zollgebühren o. ä. oder damit verbundene Tätigkeiten. Das ist alleinige Sache des Auftragnehmers.

Sämtliche notwendige Produktunterlagen, Bedienungsanleitungen, ggf. Zertifikate sind, spätestens am Tag der Abnahme (Lieferzeitpunkt), zu übergeben.

### Leistungsbeschreibung:

Im Projekt „ZukLOS“ ist das Handlungsfeld "Campus 4 You" ist ein zentraler Bestandteil. Es dient als innovative Bildungsplattform, die Schülern praxisnahe Erfahrungen in modernen Technologiefeldern ermöglicht. Durch die enge Verzahnung von Bildung, Forschung und Wirtschaft schafft Campus 4 You eine dynamische Umgebung, in der Wissenstransfer sowie praktische Anwendung für die Zielgruppe der Schüler im Mittelpunkt stehen. Die Lernfabrik 5.0 als integraler Bestandteil dieses Handlungsfelds stellt eine hochmoderne Produktionsumgebung dar, in der Schüler durch interaktive und anwendungsbezogene MINT-Bildung auf die Anforderungen der digitalen Arbeitswelt vorbereitet werden. Die Umgebung ermöglicht es, theoretische Konzepte mit praktischen Experimenten zu verknüpfen sowie technologische Prozesse hautnah zu erleben. Ziel ist es, Schüler frühzeitig für technische Berufe zu begeistern und ihnen praxisrelevante Kompetenzen zu vermitteln.

Das Ziel dieser Ausschreibung soll die Beschaffung moderner Technologien im Bereich der Subtraktiven Fertigung sein, wie bspw. CNC-Fräse.

| Pos.                                  | Beschreibung   | Menge          | Preis (EP) | Preis (GP)              |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
|---------------------------------------|--|----------------|------------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------------------|-------|----------------------------------|--------|-----------|--|---------------------------|--------------|---------------------------------------|----------------|----------------------|-------|--------|-------------|-------------|
| <b>1.00</b>                           | <b>CNC-Fräse</b>   |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| 1.01                                  | <p><u>Fräsmaschine</u><br/>Benötigt wird eine CNC-Fräsmaschine mit stufenlos regelbarem Hauptantrieb, 10-fach-Werkzeugtrommel, pneumatischen Schraubstock und NC-Teilapparat als 4. Achse.</p> <p>Technische Anforderung (Fräsmaschine):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Arbeitsbereich</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>max. Verfahrweg X-Achse</td> <td>200 mm</td> </tr> <tr> <td>max. Verfahrweg Y-Achse</td> <td>150 mm</td> </tr> <tr> <td>max. Verfahrweg Z-Achse</td> <td>250 mm</td> </tr> <tr> <td>min. Abstand Spindelnase - Tisch</td> <td>95 mm</td> </tr> <tr> <td>max. Abstand Spindelnase - Tisch</td> <td>245 mm</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Frästisch</th> </tr> <tr> <td>max. Tischabmessung (LxB)</td> <td>420 x 125 mm</td> </tr> <tr> <td>max. T-Nuten: Anzahl, Breite, Abstand</td> <td>2 x 11 x 90 mm</td> </tr> <tr> <td>max. Tischbelastung:</td> <td>10 kg</td> </tr> </tbody> </table> | Arbeitsbereich |            | max. Verfahrweg X-Achse | 200 mm | max. Verfahrweg Y-Achse | 150 mm | max. Verfahrweg Z-Achse | 250 mm | min. Abstand Spindelnase - Tisch | 95 mm | max. Abstand Spindelnase - Tisch | 245 mm | Frästisch |  | max. Tischabmessung (LxB) | 420 x 125 mm | max. T-Nuten: Anzahl, Breite, Abstand | 2 x 11 x 90 mm | max. Tischbelastung: | 10 kg | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| Arbeitsbereich                        |  |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| max. Verfahrweg X-Achse               | 200 mm   |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| max. Verfahrweg Y-Achse               | 150 mm   |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| max. Verfahrweg Z-Achse               | 250 mm   |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| min. Abstand Spindelnase - Tisch      | 95 mm  |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| max. Abstand Spindelnase - Tisch      | 245 mm   |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| Frästisch                             |  |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| max. Tischabmessung (LxB)             | 420 x 125 mm   |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| max. T-Nuten: Anzahl, Breite, Abstand | 2 x 11 x 90 mm   |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |
| max. Tischbelastung:                  | 10 kg  |                |            |                         |        |                         |        |                         |        |                                  |       |                                  |        |           |  |                           |              |                                       |                |                      |       |        |             |             |

| Pos. | Beschreibung   | Menge              | Preis (EP) | Preis (GP) |
|------|--|--------------------|------------|------------|
|      | <b>Frässpindeltrieb</b>  |                    |            |            |
|      | mind. Drehzahlbereich  | 150 bis 5000 U/min |            |            |
|      | max. Leistung Drehstrom-Asynchronmotor   | 1,1 kW             |            |            |
|      | max. Drehmoment Spindel  | 4,2 Nm             |            |            |
|      | <b>Achsen</b>  |                    |            |            |
|      | max. Eilganggeschwindigkeit in X-/Y-/Z-Achsen  | 5 m/min            |            |            |
|      | mind. Arbeitsvorschub:   | 0 - 5 m/min        |            |            |
|      | max. Vorschubkraft X/Y   | 2000 N             |            |            |
|      | max. Vorschubkraft Z   | 2400 N             |            |            |
|      | mind. 3-Phasen-Schrittmotoren in X-/Y-/Z-Achsen mit Schrittauflösungen                                 | 0,0015 - 0,001 mm  |            |            |
|      | mittlere Positionsstreuung nach VDI 3441 in X/Y  | 0,005 mm           |            |            |
|      | mittlere Positionsstreuung nach VDI 3441 in Z  | 0,005 mm           |            |            |
|      | <b>Werkzeugsystem</b>  |                    |            |            |
|      | max. Anzahl der Werkzeugstationen  | 10                 |            |            |
|      | mind. Werkzeugauswahl  | Richtungslogik     |            |            |
|      | max. Werkzeugdurchmesser   | 55 mm              |            |            |
|      | max. Werkzeuglänge   | 50 mm              |            |            |
|      | max. Werkzeuggewicht   | 0,7 kg             |            |            |
|      | mittlere Werkzeugwechselzeit (ohne Verfahrbewegung) T1/T2/T3   | 9,0/7,5/7,5 s      |            |            |
|      | <b>Allgemein</b>   |                    |            |            |
|      | max. Anschlussleistung   | 1,4 kW             |            |            |
|      | max. Maschinenabmessung (LxBxH)  | 1135x1100x1100 mm  |            |            |
|      | max. Maschinengewicht  | 450 kg             |            |            |
|      | Druckluftversorgung  | 6 bar, 150 l/min   |            |            |
|      | Technische Anforderung (Software):   |                    |            |            |
|      | <b>Maschinen-Lizenz</b>  |                    |            |            |
|      | Datenein- und ausgaben von Werkstückprogrammdateien  | ja                 |            |            |
|      | Konturprozessor mit grafischer Darstellung   | ja                 |            |            |
|      | Editor   | ja                 |            |            |
|      | Satzvorlauf  | ja                 |            |            |
|      | Zwischenablage   | ja                 |            |            |
|      | Setting Daten  | ja                 |            |            |
|      | Probelauf  | ja                 |            |            |
|      | Manuelle Nullpunktvermessung   | ja                 |            |            |
|      | Manuelle Werkzeugvermessung  | ja                 |            |            |
|      | Diagnose   | ja                 |            |            |
|      | Kontextsensitive Hilfe   | ja                 |            |            |
|      | <b>Einzellizenz</b>  |                    |            |            |
|      | Kompatibilität mit Fräsmaschine  | ja                 |            |            |
|      | Darstellung von Werkzeugen, Rohteil, Spannmittel und Bearbeitungsreihenfolge mit Kollisionsüberwachung | ja                 |            |            |
|      | Frei zoom und drehbare 3D-Simulation für Fräsen  | ja                 |            |            |
|      | <b>Lieferumfang:</b>   |                    |            |            |
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x Fräsmaschine + Zubehör</li> <li>Bedienanleitung</li> </ul>  |                    |            |            |

| Pos.   | Beschreibung  | Menge            | Preis (EP)  | Preis (GP)  |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
|--|---|------------------|-------------|---|----|--|----|---|----|-------------|-------------|----------------|----|---------------|----|-----------|----|------------------------------|----|-----------------------------|----|----------|----|------------------------|----|--------|-------------|-------------|
| 1.02   | <p><u>Steuerung (Maschine)</u><br/>Für die CNC-Fräsmaschine wird eine entsprechende Maschinenlizenz zur Steuerung benötigt.</p> <p>Technische Anforderung (Steuerung):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Maschinen-Lizenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Datenein- und ausgaben von Werkstückprogrammdateien</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Konturprozessor mit grafischer Darstellung</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Editor</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Satzvorlauf</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Zwischenablage</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Setting Daten</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Probelauf</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Manuelle Nullpunktvermessung</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Manuelle Werkzeugvermessung</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Diagnose</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Kontextsensitive Hilfe</td> <td>ja</td> </tr> </tbody> </table> | Maschinen-Lizenz |             | Datenein- und ausgaben von Werkstückprogrammdateien | ja | Konturprozessor mit grafischer Darstellung   | ja | Editor  | ja | Satzvorlauf | ja          | Zwischenablage | ja | Setting Daten | ja | Probelauf | ja | Manuelle Nullpunktvermessung | ja | Manuelle Werkzeugvermessung | ja | Diagnose | ja | Kontextsensitive Hilfe | ja | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| Maschinen-Lizenz   |   |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Datenein- und ausgaben von Werkstückprogrammdateien  | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Konturprozessor mit grafischer Darstellung   | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Editor   | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Satzvorlauf  | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Zwischenablage   | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Setting Daten  | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Probelauf  | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Manuelle Nullpunktvermessung   | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Manuelle Werkzeugvermessung  | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Diagnose   | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Kontextsensitive Hilfe   | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| 1.03   | <p><u>Software (Einzelplatz)</u><br/>Es wird eine Software als Einzelplatzlizenz für eine realitätsnahe Darstellung von Werkzeugen, Rohteilen und zur Bearbeitungsreihenfolge mit Kollisionsüberwachung benötigt. Die soll kompatibel mit der CNC-Fräsmaschine sein.</p> <p>Technische Anforderung (Software):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Einzellizenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kompatibilität mit Fräsmaschine</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Darstellung von Werkzeugen, Rohteil, Spannmittel und Bearbeitungsreihenfolge mit Kollisionsüberwachung</td> <td>ja</td> </tr> <tr> <td>Frei zoom und drehbare 3D-Simulation für Fräsen</td> <td>ja</td> </tr> </tbody> </table>  | Einzellizenz     |             | Kompatibilität mit Fräsmaschine                     | ja | Darstellung von Werkzeugen, Rohteil, Spannmittel und Bearbeitungsreihenfolge mit Kollisionsüberwachung | ja | Frei zoom und drehbare 3D-Simulation für Fräsen | ja | 1 Stk.      | .....<br>EP | .....<br>GP    |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Einzellizenz   |   |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Kompatibilität mit Fräsmaschine  | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Darstellung von Werkzeugen, Rohteil, Spannmittel und Bearbeitungsreihenfolge mit Kollisionsüberwachung | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| Frei zoom und drehbare 3D-Simulation für Fräsen  | ja  |                  |             |   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| 1.04   | <p><u>Steuerungstastatur</u><br/>Die Steuerungstastatur soll ein portables Maschinenbedienpult zur Bedienung der CNC-Fräsmaschine über Hardware, mit Achstasten, Vorschuboverride-Schalter, Betriebsartenwahl-schaltern etc. in Verbindung der entsprechenden Einzellizenz mit Lizenzdongle sein.</p>   | 1 Stk.           | .....<br>EP | .....<br>GP   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| 1.07   | <p><u>Einstellwerkzeug</u><br/>Das elektronische Handrad soll zur manuellen Achsbewegung für die Bestimmung von Werkzeug- und Nullpunktverschiebungen dienen.</p>   | 1 Stk.           | .....<br>EP | .....<br>GP   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| 1.08   | <p><u>Kantentaster K66</u><br/>Für die CNC-Fräse wird ein kompatibler Kantentaster benötigt.</p>  | 1 Stk.           | .....<br>EP | .....<br>GP   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |
| 1.09   | <p><u>Nivellierelemente</u><br/>Die Nivellierelemente sollen schwingungsdämpfend wirken und sollen zum ordnungsgemäßen Aufstellen der Maschine dienen.</p>  | 4 Stk.           | .....<br>EP | .....<br>GP   |    |  |    |   |    |             |             |                |    |               |    |           |    |                              |    |                             |    |          |    |                        |    |        |             |             |

| Pos. | Beschreibung  | Menge  | Preis (EP)  | Preis (GP)  |
|------|---|--------|-------------|-------------|
| 1.11 | <u>Maschinenuntersatz</u><br>Der Maschinenuntersatz soll ausgestattet sein mit einer ausziehbaren Lade für Werkzeuge und Hilfsmittel und soll zusätzlich Platz für einen PC-Tower bieten.   | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| 1.13 | <u>Pneumatic unit</u><br>Für die CNC-Fräse wird eine kompatible Pneumatik-Einheit benötigt.   | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| 1.14 | <u>Automatic door</u><br>Die Späneschutztür soll vom Programm aus oder mittels Tastendruckes über einen Pneumatikzylinder geöffnet und geschlossen werden können. Die Überwachung der Türstellung soll über Endschalter erfolgen.   | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| 1.15 | <u>Pneumatic machine vice</u><br>Die CNC-Fräsmaschine soll über einen pneumatischen Schraubstock mit Endlagenüberwachung verfügen.  | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| 1.16 | <u>Robotic-Interface Hardware ACC</u><br>Das Robotik-Interface soll zum Anschluss der CNC-Fräsmaschine an ein FMS-/CIM-System dienen. Über die Ein- und Ausgänge sollen die wichtigsten Funktionen einer der Fräsmaschine automatisiert werden können.  | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| 1.17 | <u>Robotic-Interface Software</u><br>Die Software soll zum Einbinden eines Roboters dienen.   | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| 1.18 | <u>OPC UA UMATI Interface WinNC</u><br>Das OPC UA UMATI Interface WinNC ist ein umati-kompatibler OPC UA-Server zur Netzwerkanbindung einer CNC-Fräsmaschine an externe Systeme. Maschinendaten sollen über diese Schnittstelle ausgelesen werden können. Zusätzlich soll die Steuerung der Maschine über Kommandos möglich sein, und steuerungsspezifische Parameter sollen gesetzt werden können. | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |
| 1.19 | <u>Inbetriebnahme CNC Maschine</u><br>Die Inbetriebnahme der kompletten CNC Maschine muss vor Ort in der entsprechenden Laborhalle am Standort Zittau (Sachsen) durchgeführt werden und mindestens einen vollen Arbeitstag von 8 Stunden entsprechen. Die Inbetriebnahme ist durch qualifiziertes Personal durchzuführen und der Auftraggeber ist umfangreich beim Umgang der Maschine einzuführen. | 1 Stk. | .....<br>EP | .....<br>GP |



**Position 1:**

vom Bieter auszufüllen:

Hersteller: .....

Modell: .....

Lieferzeit: .....

**Zusammenstellung:**

**Gesamtsumme in Euro netto:** .....

**zzgl. 19% MwSt.:** .....

**Gesamtsumme in Euro brutto:** .....

Hinweis: Die Gesamtsumme brutto ist als Angebotssumme im Formblatt 633 unter Punkt 2 einzutragen. Diese Zusammenstellung dient der Nachvollziehbarkeit der Preise. Bei Schreibfehlern gilt die Summe im Formblatt 633.

**Datum, Bieter in Textform (Name, Firma)**

.....