

Leistungsbeschreibung

1. Gegenstand der Beschaffung

Für die schädigungsarme Lasermikrobearbeitung, Laserpolitur und Oberflächenfunktionalisierung von temperaturempfindlichen Materialien, insbesondere Polymeren wird ein Hochleistungs-Femtosekundenlaser mit hoher Pulsenergie und der Fähigkeit zur gesteuerten Emission von Pulspaketen mit Frequenzen im MHz- und GHz-Bereich sowie ein Modul für die direkte Laser-Interferenz-Strukturierung benötigt.

Fachlos 1 umfasst den Femtosekunden-Laser (CPV 38636100-3).

2. Spezifikationen

Die Laserquelle muss zwingend nachfolgende Spezifikationen erfüllen:

a. Optische Parameter

Sämtliche nachfolgenden Anforderungen sind zwingende Mindestanforderungen. Ein Angebot, das eine Mindestanforderung nicht erfüllt, wird von der Wertung ausgeschlossen, soweit eine Nachforderung oder Aufklärung vergaberechtlich nicht in Betracht kommt.

Wellenlängen:	1030 nm +/- 2 nm und 515 nm +/- 2 nm
Bandbreite:	< 3 nm
Polarisation:	linear vertikal
Mittlere Laserleistung IR:	bis zu 50 W
Mittlere Laserleistung SH:	bis zu 25 W
Pulsdauer im IR:	zwischen 400 fs bis 10 ps
Pulsdauer SHG:	< 500 fs
M ² :	< 1,2
Pointing Stability:	< 10 µrad / °C
Power Stability (8 hrs):	< 0,5 % RMS

b. Puls- und Burst-Betrieb

Pulsfolgefrequenz:	variabel einstellbar zwischen 100 kHz bis min. 20 MHz, Pulse picker (ggfs. extern), PoD mit Energiekontrolle
Pulsenergie IR (Einzelpuls):	bis zu 500 µJ
Pulsenergie SH (Einzelpuls):	bis zu 250 µJ
Anzahl Pulse im <i>MHz-Burst</i> :	2 bis > 75

	Hochschule Merseburg INW 177/26 – Los 1 Femtosekunden-Laser C.1_Leistungsbeschreibung Offenes Verfahren gem. § 15 VgV	
---	---	---

Anzahl Pulse im *GHz-Burst*: <50 bis mind. 6000 oder mehr
Burst-Form: einstellbar, mind. Rechteck, steigend, fallend

Multi-Burst-Regime zur Erhöhung der Pulsenergie auf > 3 mJ

3. Mechanische und räumliche Integrationsanforderungen

Die Laserquelle muss in eine bestehende Laseranlage der Arbeitsgruppe eingebracht werden.

Dafür hat der Auftragnehmer die Laserquelle einschließlich aller für den Betrieb erforderlichen Komponenten in die vorhandene Laseranlage am Aufstellort zu verbringen, dort fachgerecht zu montieren, anzuschließen und funktionsfähig in Betrieb zu nehmen.

Der hierfür zur Verfügung stehende Platz ist sehr begrenzt, weshalb die Laserquelle durch, für diese Leistungsklasse, sehr kompakte Abmessungen gekennzeichnet sein muss. Alle Versorgungsanschlüsse des Lasers müssen innerhalb von 25 cm hinter der Quelle nach in Strahlrichtung rechts um 90° umgelenkt werden können.

Der Flächenbedarf der Laserquelle einschließlich SHG-Modul, Befestigungspunkten sowie der für den Betrieb erforderlichen Anschlussbereiche darf, bezogen auf die Strahlrichtung, eine Breite von 490 mm und eine Länge von 1.050 mm nicht überschreiten. Die Vorgabe gilt im betriebsbereiten Einbauzustand.

4. Peripherie und Versorgung

Die zum Betrieb des Lasers notwendigen Versorgungseinheiten (z.B. elektrische Versorgung/Signal/Kühlung) müssen in einem separaten 19"-Rack mit Rollen zusammengeführt werden.

Die Kühlung ist unabhängig vom gebäudeseitigen Kühlkreislauf sicherzustellen. Ein gegebenenfalls erforderlicher Wasser-Luft-Kühler ist Bestandteil des Lieferumfangs.

5. Steuerung und Software

Das Umschalten zwischen den Wellenlängen muss computergesteuert (Windows-Betriebssystem) möglich sein. Auch müssen die Laserleistung, Pulsfolgerate, sowie die zeitliche Struktur und Aufteilung der Pulszüge per Software (GUI) einstellbar sein. Es ist eine Betriebsanleitung in englischer oder deutscher Sprache zu liefern.

	Hochschule Merseburg INW 177/26 – Los 1 Femtosekunden-Laser C.1_Leistungsbeschreibung Offenes Verfahren gem. § 15 VgV	
---	---	---

6. Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Abnahme

Der Auftragnehmer hat den Liefergegenstand einschließlich sämtlicher mitgelieferter Komponenten bis zum vorgesehenen Aufstellort in der bestehenden Laseranlage zu verbringen, fachgerecht zu montieren, anzuschließen und in die vorhandene Anlage zu integrieren. Anschließend hat er die Funktionsfähigkeit des Gesamtsystems durch einen Funktionstest am Aufstellort nachzuweisen. Der Funktionstest muss mindestens die emittierte Laserleistung für die Fundamentale und die Zweite-Harmonische umfassen. Ferner ist das komplette Abnahmeprotokoll der Werksabnahme (Factory Acceptance Test) zur Verfügung zu stellen.

7. Einweisung und Dokumentation

Der Auftragnehmer weist mindestens zwei vom Auftraggeber benannte Mitarbeitende vor Ort in Betrieb, Bedienung, sicherheitsrelevante Funktionen sowie grundlegende Wartungsmaßnahmen des Systems ein. Die Einweisung ist Bestandteil des Angebotspreises.

Mit dem Angebot sind ein technisches Datenblatt, eine Beschreibung des angebotenen Gesamtsystems einschließlich aller Komponenten aus der die Erfüllung jeder zwingenden technischen Mindestanforderung hervorgeht. Abweichungen sind eindeutig zu benennen.