

## Futonics präsentiert ein neues 2 $\mu\text{m}$ Lasersystem mit 500 W Leistung für gepulsten und kontinuierlichen Betrieb

### Aufgabe

Zur effizienten Bekämpfung von Unkraut sollte Futonics im Rahmen des WeLASER Projektes einen Faserlaser mit 500 W Ausgangsleistung entwickeln. Der Laser sollte auf einer Thulium dotierten Faser basieren und im Wellenlängenbereich um 2  $\mu\text{m}$  arbeiten. Ziel im Projekt war es, ein Laser System zu realisieren, das effizienter, robuster, leichter und auch günstiger als bisherige Systeme ist.

### Ergebnisse

Futonics hat einen neuen Thulium Faserlaser mit einer Emissionswellenlänge bei 2  $\mu\text{m}$  entwickelt, der eine Ausgangsleistung von 500 W erreicht. Mit einem neuartigen Kühlkonzept und durch die Minimierung von Leistungsverlusten in allen Komponenten, erreicht der Laser eine sehr hohe elektrisch-optische Effizienz. Mit der 48 V DC Spannung eines Fahrzeugs wird eine Gesamteffizienz von 15 % erreicht. Der Laser kann eine Arbeitsfaser mit bis zu 10 m Länge nutzen, die die grundmode Strahlqualität von  $M^2 < 1,2$  erhält.



*Hochleistungs-Faserlaser für die Unkrautvernichtung*

Dies ermöglicht eine sehr flexible Montage. Für den 500 W Laser wird das 19" Gehäuse des bisherigen 250 W Systems verwendet (Maße: 705x437x177 mm<sup>3</sup>). Im kontinuierlichen Laserbetrieb hat der neue Laser bei 48 V Versorgungsspannung eine Stromaufnahme von 70 A. Zur Kühlung wird dann ein Wasserkühler mit 3 kW Kühlleistung benötigt.

### Zusammenfassung

Der neue 500 W kontinuierlich arbeitende 2  $\mu\text{m}$  Faserlaser von Futonics liefert mit der bisher verwendeten Baugröße eine deutlich höhere Ausgangsleistung. Da die Strahlqualität von  $M^2 < 1.2$  erhalten wurde, erreicht er eine deutlich höhere Leistungsdichte im Fokus. Mit einer angepassten Optik wird ein Fokusbereich  $< 0,5$  mm bei einem Arbeitsabstand von  $> 0,5$  m erreicht. Dieser neue Hochleistungslaser ermöglicht die Vernichtung von Unkraut mit kurzen Laserpulsen, wodurch eine hohe Effizienz erreicht wird. Die Steuerungselektronik des Lasers ermöglicht präzise Laserpulse bei Wiederholraten bis zu 5 kHz.

**Authors:** Futonics (FUT)

**Date:** December 2022



ALMA MATER STUDIORUM UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



van den borne  
aardappelen