



ROBUSTER KOMPAKTER HOCHLEISTUNGS-ULTRA- KURZPULSVERSTÄRKER AUF YB-INNOSLAB-BASIS

Aufgabenstellung

Basierend auf dem am Fraunhofer ILT entwickelten Yb:YAG-INNOSLAB-Konzept sollen für die Firma Amplitude Systèmes kundenspezifisch angepasste Ultrakurzpulsverstärker entwickelt werden. Außerdem soll durch Know-how-Transfer die weitere Entwicklung und Anpassung dieser 400 W-Leistungsverstärker für sub-ps-Pulse sichergestellt werden.

Vorgehensweise

Im Hinblick auf die besonderen Anforderungen an Kompaktheit, Einfachheit der Justage und Robustheit gegenüber Umgebungsbedingungen wurde die vorhandene Yb-INNOSLAB-Verstärkerplattform grundlegend überarbeitet und basierend darauf zwei Prototypen für Amplitude Systèmes realisiert und eingehend experimentell charakterisiert. Die Schulung der Mitarbeiter in Bezug auf Aufbau und Justage der INNOSLAB-Verstärker war ein wichtiger Bestandteil des Projekts.

Ergebnis

Mit den Prototypen wurde die Verstärkung von ca. 5 W Seedleistung auf über 500 W Ausgangsleistung bei Pulsdauern < 500 fs demonstriert. Ohne CPA wurde das System bei Repetitionsraten von 20 MHz, d. h. Pulsenergien > 25 μ J, betrieben. In Klima- und 24-Studentests wurden das Temperaturverhalten und die Langzeitstabilität der Laserleistung und damit die grundlegende Eignung für den industriellen Einsatz demonstriert.

Anwendungsfelder

Das Verstärkerdesign wird von Amplitude Systèmes unter anderem in kommerzielle Lasersysteme für den Einsatz in der Materialbearbeitung, der Messtechnik und der Wissenschaft integriert.

Ansprechpartner

Jan Schulte M.Sc.
Telefon +49 241 8906-8311
jan.schulte@ilt.fraunhofer.de

Dr. Peter Rußbüldt
Telefon +49 241 8906-303
peter.russbuedt@ilt.fraunhofer.de

3 Hochleistungs-INNOSLAB-Verstärker (Mitte)
integriert in kommerzielles Lasersystem.