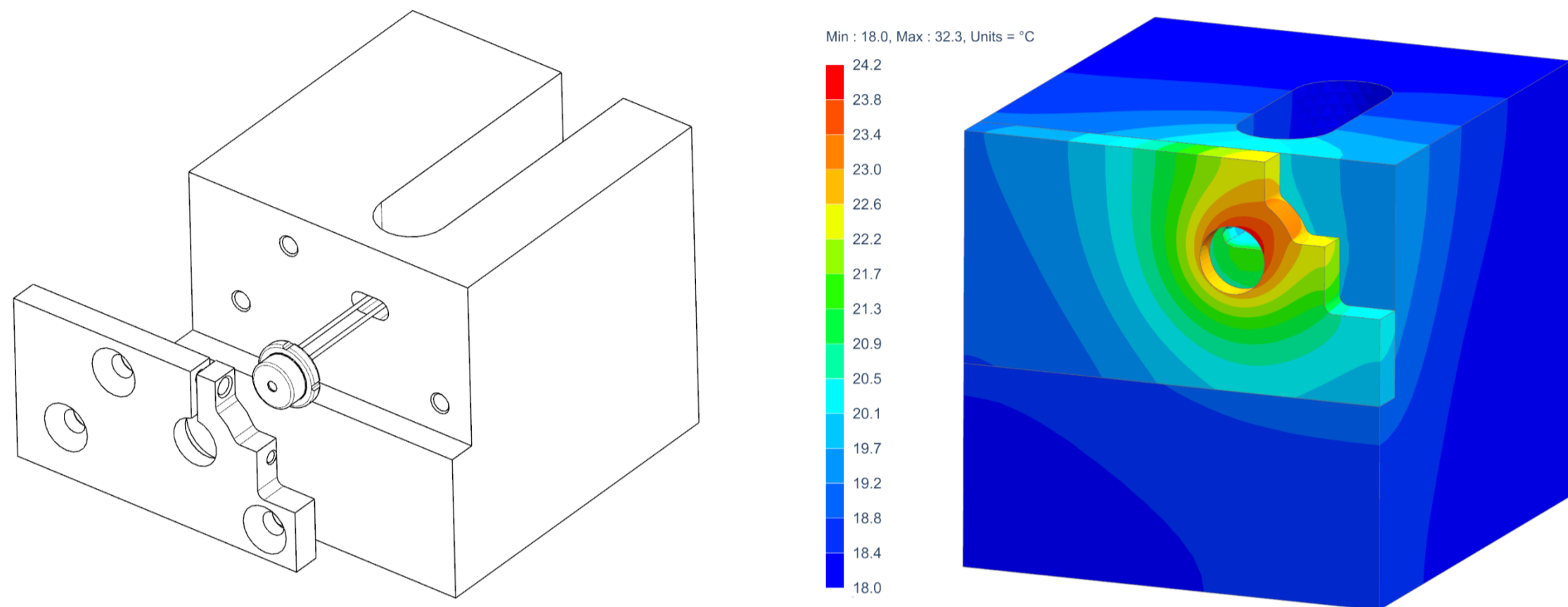


Blue-Ray Diodenpumplaser

für die Entwicklung eines Femtosekunden Lasers für OCT und Spektroskopie

In der Industrie werden gepulste Laser häufig für hochpräzise Mikrobearbeitung von mechanischen Bauteilen und Oberflächenstrukturierung verwendet. Für eine massenhafte industrielle Nutzung sind Femtosekunden Laser noch nicht ausreichend günstig, kompakt und zuverlässig. Dies soll unter Einsatz neuer, günstiger Blue-Ray Dioden als Laserpumpquelle des Femtosekunden Lasers verändert werden.

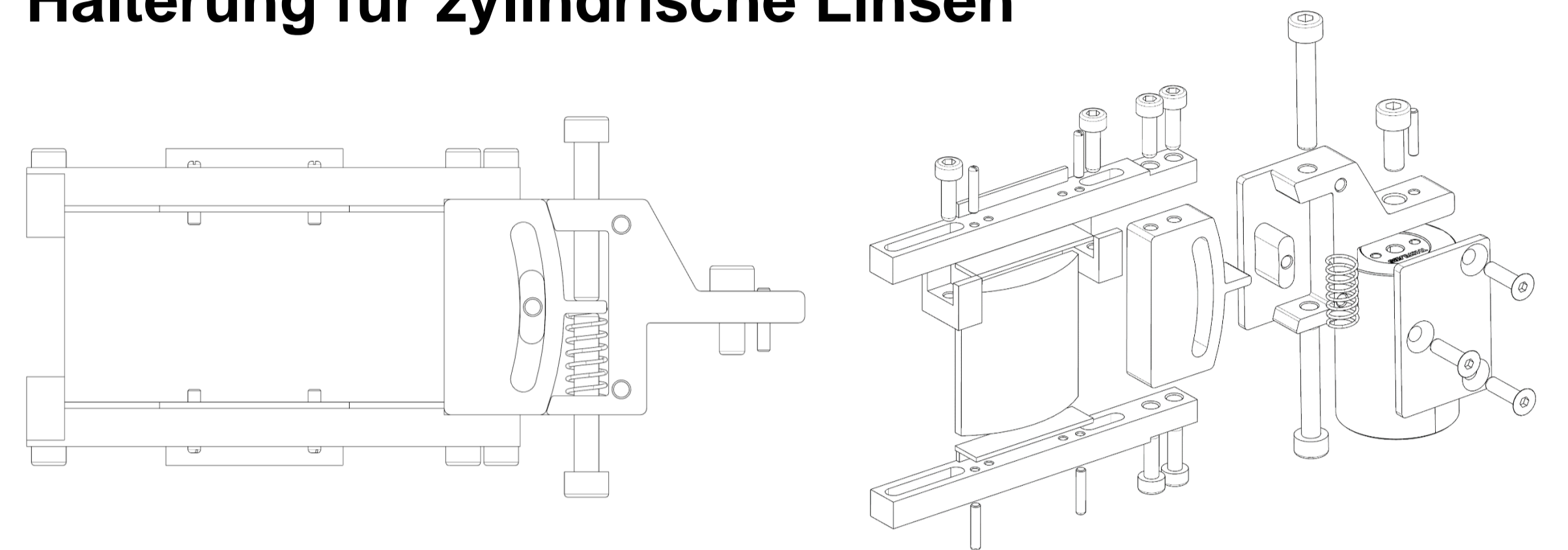
Diodenkühlung



Wassergekühlte Diodenhalterung umschliesst das Gehäuse der Laserdiode fast vollständig

Eine Wärmesimulation weist die ausreichende Kühlung der Laseriode nach

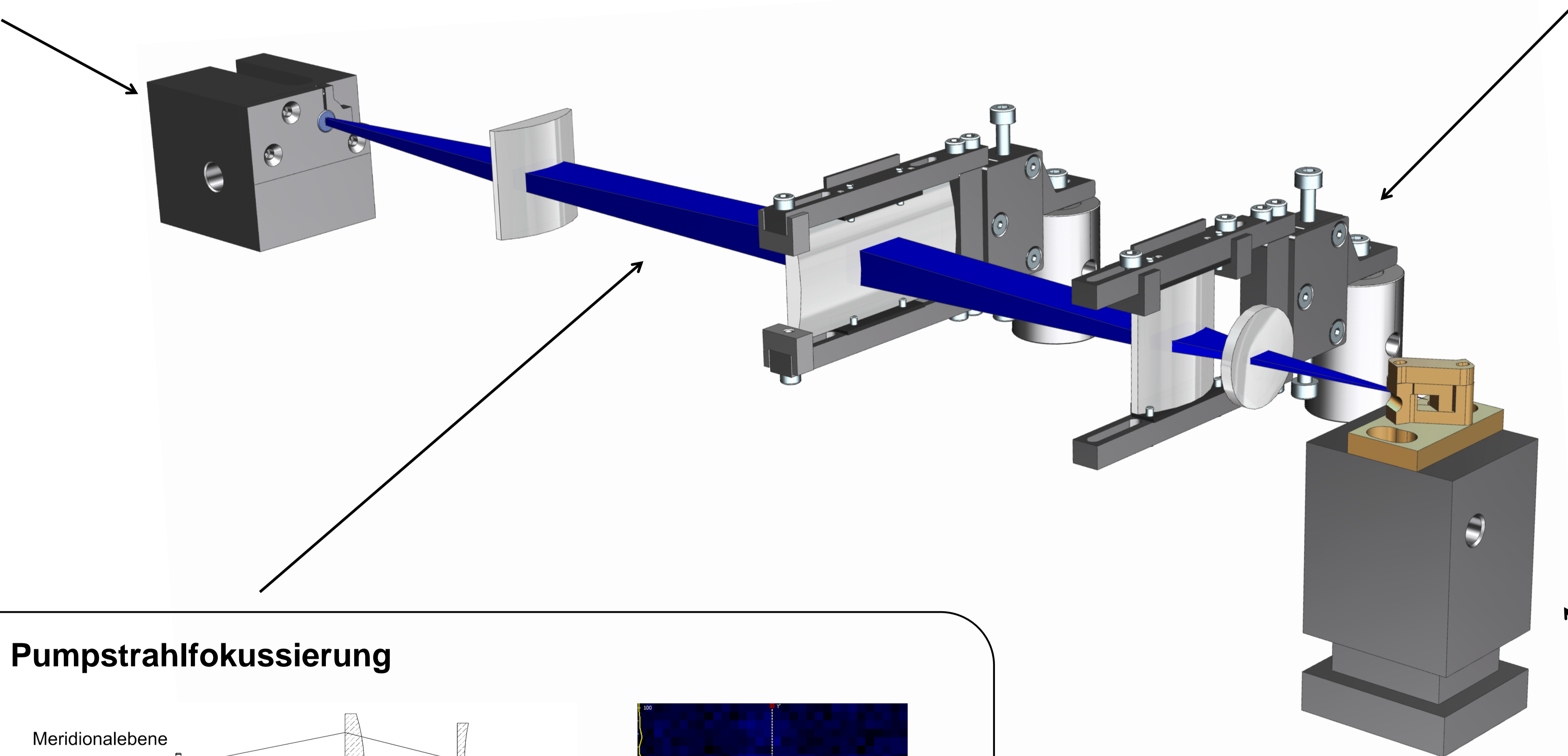
Halterung für zylindrische Linsen



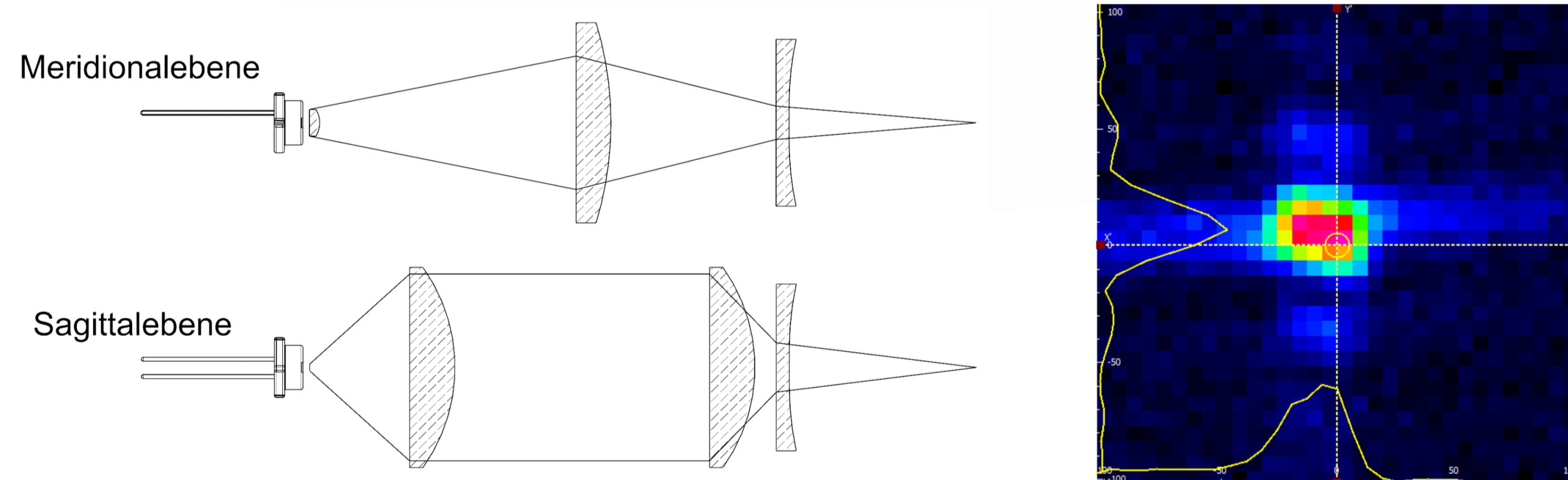
Entwicklung einer Halterung für verschieden grosse optische zylindrische Linsen

Winkeleinstellung der Linsen um $\pm 10^\circ$ ermöglicht bessere Fokussierung des Diodenlasers

vollständige Fixierung aller Freiheitsgrade der Linsen verhindert eine Verschiebung der Linsen



Pumpstrahlfokussierung

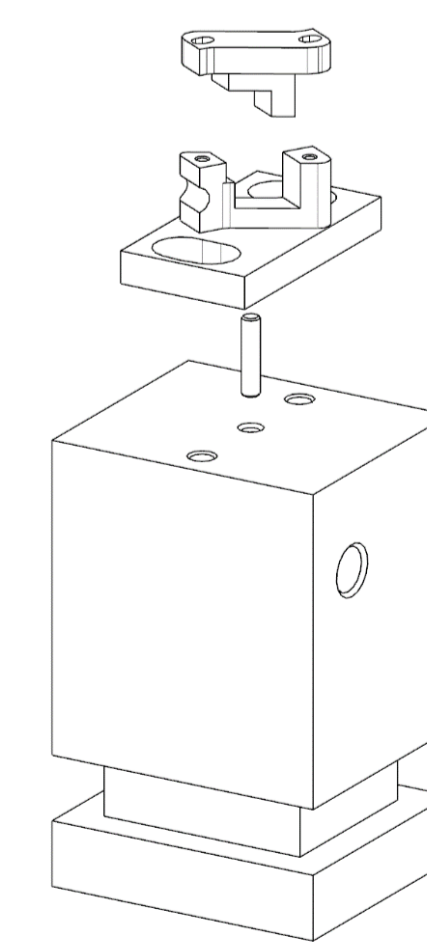


Auslegung des asymmetrischen, axialen Strahlverlaufs der Laserdiode

Der Diodenlaser wird in zwei Ebenen, vertikal und horizontal unterschiedlich fokussiert

Messung des Fokuspunktes haben gezeigt, dass der Diodenlaser auf ca. $30 \mu\text{m}$ fokussiert wird

Laserkristallhalterung



wassergekühlte Halterung für den Laserkristall des Femtosekunden Lasers

Der Winkel des Laserkristalls zum Pumpaser kann um $\pm 5^\circ$ verstellt werden

Fokus des Pumpstrahls ist dabei immer der Mittelpunkt des Laserkristalls

Studiengang / Semester: Maschinenbau FS20

Diplomand: Jonas Woitkowiak

Auftraggeber: IPPE (Innosuisse)

Experte: Dr. Sc. Vesna Villamaina, Roche AG

Dozent: Prof. Dr. Ing. Bojan Resan, bojan.resan@fhnw.ch