

Verwendung von mit Kamera-Feedback-Loop berechneten Phasengittern auf Spatial Light Modulatoren zur parallelen Mikrostrukturierung mittels Femtosekundenlaser

Alexander Kratsch, Steffen Weißmantel, Frank Ehrenberg, Andy Engel
Laserinstitut Hochschule Mittweida, Technikumplatz 17, D-09648 Mittweida

Abstract: Es wird eine Berechnungsmethode für Phasengitter bzw. Strahlteiler basierend auf einem iterativen Fourier Transformationsalgorithmus (IFTA) vorgestellt. Die Leistungsanteile in den einzelnen Teilstrahlen werden über einen Kamera-Feedback-Loop gesteuert, womit eine Ausgangsverteilung erzeugt wird, die besser an die gewünschten Zielverteilungen angepasst ist als bei ausschließlich virtueller Berechnung. Dabei wird in Kauf genommen, dass sich die Berechnungsdauer demgegenüber vergrößert. Anschließend werden vergleichend einige Strukturierungsbeispiele bei Verwendung von Femtosekundenlaserstrahlung gezeigt. Diese wurden an der Auflösungsgrenze des Verwendeten Objektivs durchgeführt.

Abstract: We are going to present an iterative Fourier transformation algorithm (IFTA) based computation method for Phase retrieval of beamsplitter elements. The power distribution between the separate beamlets will be controlled via a camera feedback loop in order to create an output distribution which is more closely fitted to the desired distribution than by solely virtual computation. It is taken into account that the computation time will rise by doing so. Furthermore we will show some micro structuring examples with femtosecond laser beams utilizing this algorithm. All experiments will be conducted with imaging close to the resolution limit.

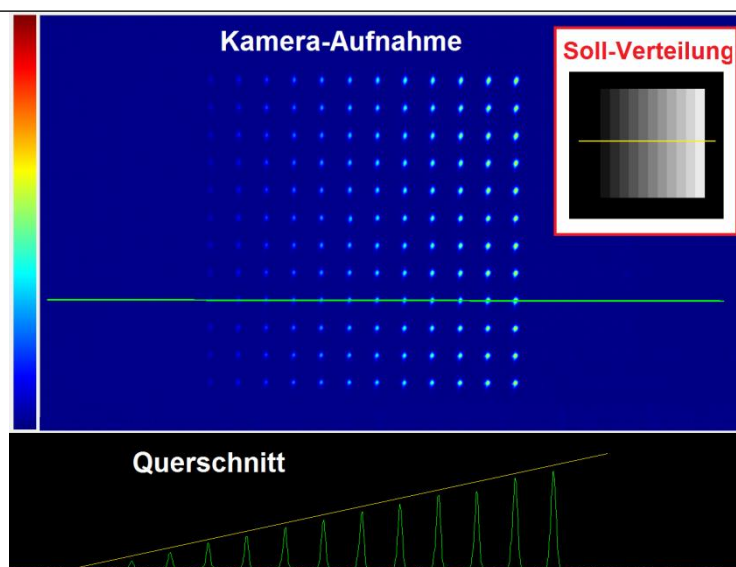


Abbildung 1: 12x12 Grauwertbalken-Strahlteiler