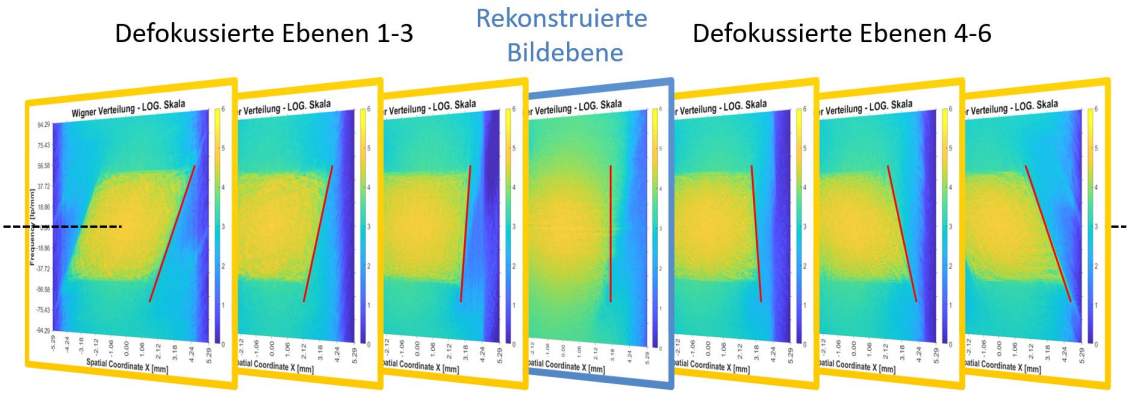
Studentische Masterarbeit

Beschreibung eines ortsvarianten optischen Systems im Phase Space

Optische Systeme sind ortsvariante Systeme, d.h., sie übertragen Bildinformationen nicht homogen. Ihre Übertragungsfunktion variiert mit der lateralen Position des Bildpunktes (Abbildungsfehler). Dieses radiale, örtlich veränderliche Verhalten kann im Phase Space mittels zweidimensionaler Wignerverteilungsfunktion (WDF) ausgewertet werden. Ihr Vorteil besteht in der gleichzeitigen Darstellung spatialer (~radiale Ortsverteilung) und spektraler (~optische Übertragungsfunktion) Koordinaten.



In dieser Arbeit soll aus einem optischen System (Modellierung in ZEMAX®) die WDF als Übertragungsfunktion generiert und die Auswirkungen der einzelnen Abbildungsfehler auf die WDF untersucht und anhand eines vorgegebenen Aufbaus diese vergleichend abgeschätzt werden.

Die Arbeit umfasst

- Modellierung (kollineare Abbildung, Wellenoptik)
- Charakterisierung (Simulation mit ZEMAX®)
- Programmierung mit Matlab®, Python.

Die Verwendung von KI ist zulässig.

Kontakt

Dipl.-Ing. Thomas Meinecke
thomas.meinecke@tu-ilmenau.de
Telefon +49 3677 69-4322

Fakultät für Maschinenbau
Fachgebiet Technische Optik
www.tu-ilmenau.de/to

Hauptsache, die Optik stimmt!
Technische Optik