

Diffraktive Optik für die optische Messtechnik: Messprinzipien und bildverarbeitungsbasierte Auswertung

Prof. Dr.-Ing. Stephan Reichelt, Institut für Technische Optik (ITO), Universität Stuttgart

Diffraktive optische Elemente ermöglichen neuartige Abbildungsmodalitäten und eine gezielte Wellenfeldmodulation und eröffnen damit neue Freiheitsgrade für bildverarbeitungsbasierte Messverfahren.

Anhand ausgewählter Forschungsarbeiten des Instituts für Technische Optik werden grundlegende Konzepte diffraktionsbasierter Messprinzipien vorgestellt. Dabei wird gezeigt, wie aus den optisch codierten Sensorsignalen mittels Bildverarbeitung die jeweilige Messgröße abgeleitet wird.

Die vorgestellten Anwendungen umfassen hochgenaue relative Positionsmessungen, multispektrale Single-Shot-Topographiemessungen sowie diffraktionsbasierte Bildgebungsverfahren, bei denen optisches Design und Bildverarbeitung eng zusammenspielen.