

# Modenfeldvermessungen

Sowohl Entwickler optischer Komponenten und Bauteile, wie z.B. Laser- und Photodiodenmodule, als auch Hersteller von Lichtwellenleitern und Produzenten von LEDs oder Laserdioden sind darauf angewiesen, die Abstrahlcharakteristika ihrer Komponenten präzise zu charakterisieren – dazu gehört unter anderem die Bestimmung der räumlichen Feldverteilung (NA), der optischen Leistung sowie der Wellenlänge.

Unternehmen, in denen nicht das erforderliche Know-How, Personal und/oder die technische Ausstattung für derartige Vermessungen vorhanden ist, können nun technisch hochwertige Messtechnik und qualifiziertes Bedienpersonal bei der HarzOptics GmbH anmieten oder sogar ihre Vermessungen komplett outsourcen.

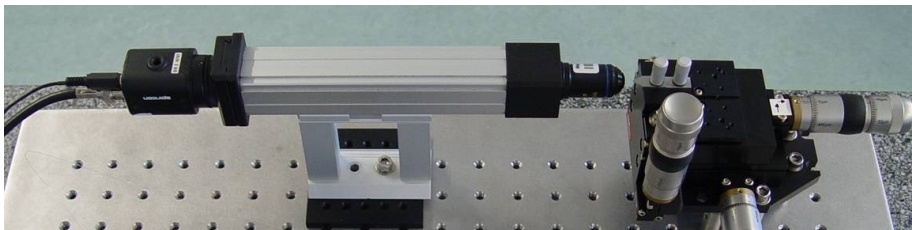
Zur Feldverteilungs-Analyse bietet HarzOptics beispielsweise zwei herkömmliche Methoden – Nahfeld- und Fernfeldmethode – sowie eine in Kooperation mit der Hochschule Harz entwickelte neue Methode an. Bei dieser sogenannten Medianfeldmethode handelt es sich um ein spezielles und neuartiges Verfahren zur Bestimmung der Abstrahlparameter, welches sich durch eine besonders hohe Durchführgeschwindigkeit auszeichnet.

HarzOptics bietet dabei nicht nur umfassende Beratungsservices, mit denen die ideale Messmethode für jede Anwendung ausgewählt werden kann, auch die Vermessungen selbst können von den HarzOptics-Experten schnell und präzise durchgeführt werden – Vermessungen mit wissenschaftlicher Richtigkeitsgarantie.

## Modernste Messtechnik verfügbar

Die HarzOptics-Laborräume sind mit hochmoderner Präzisions-Messtechnik ausgestattet und können gerne von Interessenten besichtigt werden. Ein komplettes Verzeichnis der am An-Institut sowie der Hochschule zur Verfügung stehenden Messtechnik ist online verfügbar: <http://www.harzoptics.de/messtechnik-katalog.html>.

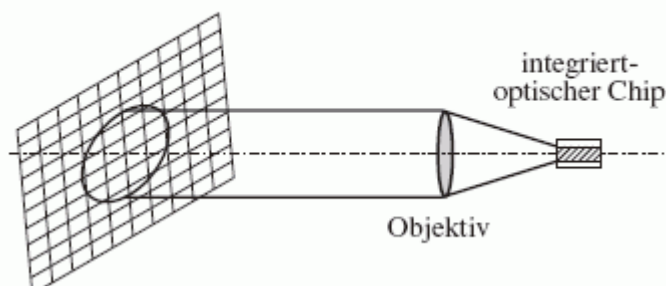
## Nahfeldmethode



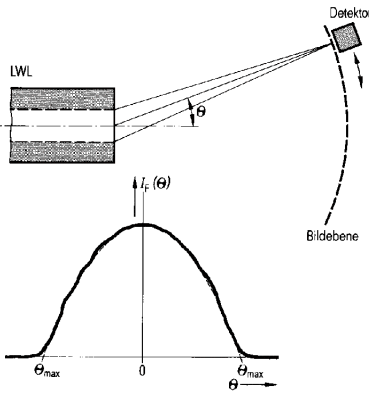
Bei dieser Messmethode wird das Nahfeld eines beliebigen Testobjekts vermessen. Dabei wird der Sensor über ein Mikroskopobjektiv angesteuert. In der oben stehenden Fotografie ist ein solcher Aufbau zu erkennen, wobei hierbei eine zusätzliche Optik verwendet wird, als Sensoren kommen CCD-Kameras zum Einsatz.

Von Vorteil ist die genaue Bestimmung des Feldes direkt an der Oberfläche des Wellenleiters, nachteilig die zeitaufwändige hohe Positioniergenauigkeit der optischen Bauteile zueinander. Zudem sind Optiken höchster Güte und teure AR-Coatings notwendig.

Kamerasystem



# Fernfeldmethode

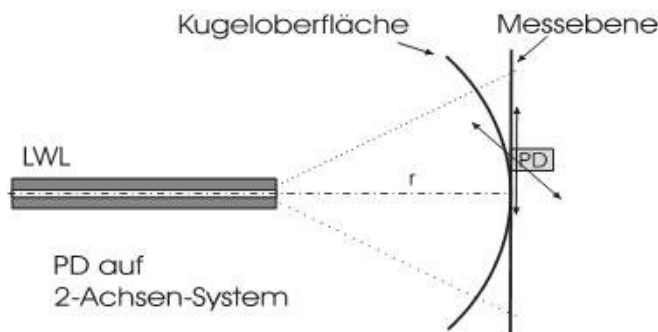


Bei dieser Messmethode wird ein Detektor in relativ großem Abstand ( $>10l$ ) kreisförmig um den Lichtaustrittspunkt des Messobjektes herum geführt. Um ein räumliches Profil der Lichtintensität zu erhalten, geschieht dies auf beiden Winkelachsen. Die Winkelauflösung ist bei dieser Methode lediglich durch den verwendeten Detektor bestimmt, der jedoch nach dem konkreten Anwendungsfall auszuwählen ist.

Von Vorteil ist in dieser Applikation der einfache optische Aufbau mit preisgünstigen Komponenten, jedoch ist zur die genauen Bestimmung des Feldes der gesamte Halbraum vor dem Wellenleiter stepweise abzutasten. Dies ist überaus zeitaufwändig und nur für stichprobenartige Feldnachweise und keinesfalls für Massenvermessungen sinnvoll.

# Medianfeldmethode

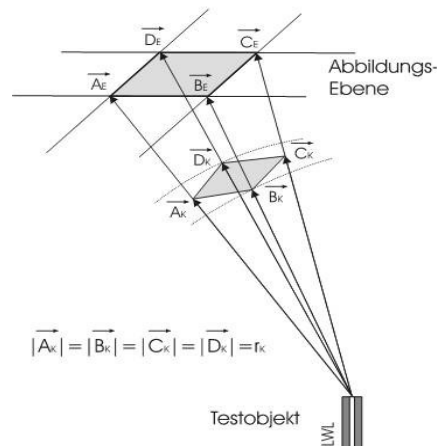
Diese Messmethode stellt eine selbstentwickelte Abwandlung der klassischen Fernfeldmethode dar.



Der hervorstechende Vorteil der neuen Methode besteht darin, dass ein wesentlich einfacherer Aufbau benötigt wird, da im Unterschied zur Fernfeldmethode, der Scan des Modenfeldes nicht zirkular, sondern planar z.B. mit einer CCD-Kamera simultan erfolgt, was den mechanischen Aufwand einer solchen Messung wesentlich reduziert und zugleich eine integrale Leistungsbestimmung innenhalb weniger ms erfolgen kann.

Ein weiterer Vorteil dieser Methode besteht zudem in der kurzen Messdauer – tatsächlich weist die Medianfeldmethode von allen drei Methoden zur Bestimmung der Abstrahlcharakteristika die kürzesten Messzeiten auf. Dieser Vorteil macht die Methode z.B. für die überaus schnelle Vermessung ganzer LED/Laserbarren höchst interessant und ermöglicht höchste Komponentendurchsätze.

Die Messung (Abb. nebenstehend) erfolgt generell in einer Ebene, also planar. Der dadurch auftretende Messfehler wird dann softwaregestützt mit Hilfe eines zuvor präzise bestimmbar Anpassungsfaktors herausgerechnet. Als Ergebnis erhält man eine Darstellung des Modenfeldes, welche exakt dem Ergebnis der klassischen Fernfeldmethode entspricht.



## Individuelle Angebote möglich

Die HarzOptics-Experten stellen sich gerne der Herausforderung, für jedes denkbar messtechnische Problem eine individuell angepasste und hochpräzise Lösung zu entwickeln und durchzuführen. Interessenten können sich daher jederzeit gerne an das Messtechnik-Team wenden und eine kostenfreie Erstberatung in Anspruch nehmen.

Preisinformationen sind auf Nachfrage erhältlich

Mehr Informationen über unsere Produkte und Dienstleistungen finden Sie online: <http://www.harzoptics.de>

HarzOptics GmbH • An-Institut der HS Harz • Dornbergsweg 2 • 38855 Wernigerode • Deutschland

☎ (+49) 3943 935 615 • ✉ (+49) 3221 236 4868 🌐 <http://www.harzoptics.de> • 📧 [info@harzoptics.de](mailto:info@harzoptics.de)