Verwendete Formelzeichen, Konstanten und Abkürzungen

Formelzeichen	Bezeichnung
a	Kernradius
A	Vorfaktor, allgemein
A	Querschnittsfläche
b	Breite des Wellenleiters
d_K	Dicke der Kernschicht des Rippenwellenleiters
d_L	Linsen-Durchmesser
d_{Mo}	Dicke der oberen Mantelschicht des Rippenwellenleiters
d_{Mu}	Dicke der unteren Mantelschicht des Rippenwellenleiters
d_{min}	Minimal auflösbarer Objekt-Durchmesser
d_S	Dicke des Rippenwellenleiter-Substrats
D_D	Draht-Durchmesser der Wolfram-Wendel
D_{FMT}	Spitzen-Durchmesser des faseroptischen Modenfeld-Transformators
D_W	Durchmesser der Wolfram-Wendel
$\vec{E}(x, y, z, t)$	Elektrischer Feldvektor, allgemein
$E_0(r, L)$	Amplitude des elektrischen Feldvektors
$\vec{E}_1$, $\vec{E}_2$	Elektrische Feldvektoren
$E_x(r, \alpha)$	x-Komponente des elektrischen Feldvektors

E_r	Reflektierte Amplitude des elektrischen Feldvektors
E_t	Transmittierte Amplitude des elektrischen Feldvektors
$E_{t,W}$	Amplitude des elektrischen Feldvektors der in den Wellenleiter transmittierten elektromagnetischen Welle
$E_{tm,W}$	Amplitude des elektrischen Feldvektors der n-ten in den Wellenleiter transmittierten elektromagnetischen Teilwelle
f	Brennweite
$F(\varphi)$	Azimutalfunktion des elektrischen Feldes
F	Kraft, allgemein
F_1, F_2	Zug-Kräfte
I_0	Intensität an der Stelle $r = 0$
I_F	Fotostrom
$I_{LP01}(r)$	Intensitätsprofil des LP_{01}-Modus
$J_\nu(x)$	Besselfunktion 1. Art und ν-ter Ordnung
$K_\nu(x)$	Modifizierte Besselfunktion 2. Art und ν-ter Ordnung
L	Länge des Übergangsmediums
L_{aus}	Auskoppelverlust (dB)
L_{ein}	Einkoppelverlust (dB)
$L_{Einfüge}$	Optischer Einfügeverlust (dB)
L_{FMT}	Transformationsverlust des faseroptischen Modenfeld-Transformators (dB)
L_{prop}	Propagationsverlust (dB)

L_R	Reflexionsverlust (dB)
L_{Streu}	Streuverlust bedingt durch Flanken-Rauigkeit (dB)
L_T	Länge des FMT
L_W	Länge der Wolfram-Wendel
MFD_0	Modenfelddurchmesser unmittelbar an der Faserlinse
MFD_f	Modenfelddurchmesser im Abstand f von der Faserlinse
n	Brechungsindex, allgemein
n	Summationsindex
n_{eff}	Effektiver Brechungsindex eines Modus
n_F	Brechungsindex der Faser
$n_Ü$	Brechungsindex des Übergangsmediums
n_W	Brechungsindex des Wellenleiters
n_0	Brechungsindex der Luft
n_1, n_2	Brechungsindizes
n_K	Brechungsindex des Kernmaterials
n_M	Brechungsindex des Mantelmaterials
N	Anzahl der ausbreitungsfähigen Moden
p	Druck, allgemein
P_R	Reflektierte optische Leistung, allgemein
P_{R1}, P_{R2}	Reflektierte optische Leistungen
P_0	Optische Leistung in der Faser

P_{FMT}	Leistung am Ausgang des FMT
$P_{opt,abs}$	Absorbierte optische Leistung
$P_{opt,W}$	In den Wellenleiter einkoppelbare Leistung
$P_{spiegel}$	Leistung am Ausgang einer Faser mit Spiegelbruch
$P_{t,W}$	Leistung der in den Grundmodus des Wellenleiters transmittierten optischen Leistung
P_W	Optische Leistung am Ausgang des Wellenleiters
r	Radius, allgemein
r	Amplitudenreflexionsfaktor, allgemein
r_1	Amplitudenreflexionsfaktor des Übergangs zwischen Faser und Übergangsmedium
r_2	Amplitudenreflexionsfaktor des Übergangs zwischen Übergangsmedium und Wellenleiter
r_0	Anfangsradius
r_E	Endradius
r_G	Grenz-Kernradius
r_{M0}	Anfangsradius des Fasermantels
r_{K0}	Anfangsradius des Faserkerns
r_{KE}	Endradius des Faserkerns
$R(r)$	Radialfunktion des elektrischen Feldes
$R(t)$	Ätzrate, allgemein
R_1, R_2	Ätzraten

R_1, R_2	Reflexionsfaktoren
R_K	Ätzrate mit der das Kernmaterial abgetragen wird
R_M	Ätzrate mit der das Mantelmaterial abgetragen wird
t	Zeit, allgemein
t	Amplitudentransmissionsfaktor, allgemein
t_1	Amplitudentransmissionsfaktor des Übergangs zwischen Faser und Übergangsmedium
t_2	Amplitudentransmissionsfaktor des Übergangs zwischen Übergangsmedium und Wellenleiter
T	Temperatur, allgemein
T_a	Antiresonante Transmission
T_r	Resonante Transmission
u	Phasenkoeffizient
$U_{lateral}$	Laterales Unterätzen der abzutragenden Schicht
v	Geschwindigkeit, allgemein
V	Faserparameter
v_0	Geschwindigkeit, mit der das Ätzmedium verdunstet
w	Phasenkoeffizient
x	Ortskoordinate, allgemein
y	Ortskoordinate, allgemein
z	Ortskoordinate, allgemein
α	Drehwinkel, allgemein

α	Divergenzwinkel
β	Drehwinkel, allgemein
β	Ausbreitungskoeffizient, allgemein
β_1, β_2	Ausbreitungskoeffizient
Δb	Rauigkeit der Wellenleiter-Flanke
Δ_n	Normierte Brechungsindex-Differenz
η	Interner Quantenwirkungsgrad
η_{nW}	Einkoppeleffizienz der n-ten Teilwelle
φ	Azimutwinkel bei Zylinderkoordinaten
ϑ	Halber Reflexionswinkel
λ	Wellenlänge
μ	Radialer Modenindex
ν	Azimutaler Modenindex
θ_{ein}	Licht-Einfallswinkel
$\theta_{ein,c}$	Akzeptanzwinkel
ω	Kreisfrequenz
$\omega(z)$	Modenfeldradius des Intensitätsprofils an der Stelle z
ω_0	Modenfeldradius des Intensitätsprofils an der Stelle $z=0$
ζ	Allgemeine Konstante

Chemische Stoffe

AR 300-35	Bezeichnung des verwendeten Fotolack-Entwicklers
AR-U-4040	Bezeichnung des verwendeten Fotolacks
AU	Gold
$C_3H_6O_3$	Milchsäure, 90%
GaAs	Gallium-Arsenid
Ge	Germanium
H_2O	Wasser
H_2O_2	Wasserstoffperoxid, 30%
H_2SO_4	Schwefelsäure, 95-97%
H_3PO_4	Phosphorsäure, 85%
HCl	Salzsäure, 37%
$HOC(COOH)(CH_2COOH)_2H_2O$	1-hydrat-Zitronensäure
InGaAs	Indium-Gallium-Arsenid
InGaAsP	Indium-Gallium-Arsenid-Phosphid
InP	Indium-Phosphid
2moe3058	Bezeichnung der Schichtstruktur der EA-Modulatoren
Probimide 408	Bezeichnung des verwendeten Polyimids
Probimide 408	Bezeichnung des verwendeten Polyimids
Pt	Platin

QZ 3301	Bezeichnung des verwendeten Polyimid-Entwicklers
Ti	Titan
XAR300-80/10	Bezeichnung des verwendeten Haftvermittlers

Naturkonstanten	Bezeichnung	Größe
q	Elementarladung	$q = 1{,}602 \cdot 10^{-19}\ As$
h	Plancksche Konstante	$h = 6{,}626 \cdot 10^{-34}\ Ws^2$
c_0	Lichtgeschwindigkeit im Vakuum	$c_0 = 2{,}998 \cdot 10^8\ ms^{-1}$
μ_0	Permeabilitätskonstante	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\ VsA^{-1}m^{-1}$
ε_0	Dielelektrizitätskonstante	$\varepsilon_0 = 8{,}854 \cdot 10^{-12}\ AsV^{-1}m^{-1}$

Abkürzungen	Bedeutung
BPM	Beam Propagation Method
EA	Elektroabsorption
FMT	Faseroptischer Modenfeld-Transformator
MFD	Modenfelddurchmesser
MO	Mikroskop-Objektiv
MQW	Multiple Quantum Well
MV	Mischungsverhältnis

NA	Numerische Apertur
OEIC	Optoelectronic Integrated Circuit
PV	Piezomechanische Verstelleinheit
QZ 3301	Bezeichnung des verwendeten Polyimid-Entwicklers
SB	Schüttelbad
SSC	Spot Size Converter
STEM	Scanning Transmission Electron Microscope