

Anhang

A Verzeichnis der verwendeten Formelzeichen und Abkürzungen

A.1 Formelzeichen

a	Dämpfung, Öffnungswinkel bei gaußförmiger Apodisation
a_{AB}	Absorptionsdämpfung
a_{CR}	Kopplungsrate
a_T	Transmissionsdämpfung
a_{EL}	Zusatzdämpfung
a_D	Richtkopplung
a_{RL}	Rückflussdämpfung
a_{IL}	Einfügedämpfung
a_z	Zusatzdämpfung
a_{lat}	Zusatzdämpfung bei lateralem Versatz
a_φ	Zusatzdämpfung bei Verkippung
a_{zv}	Zusatzdämpfung der Koppelstelle
a_{zk}	Zusatzdämpfung des Faserkopplers
a_{zv}	Zusatzdämpfung des Zirkulators
b_l	transmittierter Anteil
f_c	Eigenfrequenz
f_0	Mittenfrequenz
i	Anzahl der Untergitter
n	Konstante
$\bar{n}(z)$	Brechungsindexverlauf des Gitters
\bar{n}_c	Brechungsindex des Fasermantels
\bar{n}_k	Kernbrechungsindex
\bar{n}_r	Brechungsindex des Resonatorraums
\bar{n}_m	mittlerer effektiver Kernbrechungsindex
$\Delta\bar{n}_{max}$	maximal induzierbare Brechungsindexänderung
$\Delta\bar{n}_{dc}$	induzierte Kernbrechungsindexänderung, Gleichanteil
$\Delta\bar{n}_{ac}$	induzierte Brechungsindexmodulation
\bar{n}_M	Brechungsindex des Resonatormediums

\vec{n}	Normalenvektor
k_1, k_2	Konstante
Δl	Längenänderung
l_0	Bezugslänge
l_i	Untergitterlänge
p	Anzahl der Perioden pro Untergitter
p_e	elastooptischer Koeffizient
r_k	Kernradius
x_r	lateraler Versatz
z_a	axialer/ longitudinaler Versatz
x, y, z	Ortskoordinaten
A	Absorption
$\overline{A}, \overline{B}$	Komplexe Amplituden
I	optische Intensität
I_{mess}	optische Intensität des Messzweigs
I_{ref}	optische Intensität des Referenzzweigs
L	Gitterlänge
L_{opt}	optische Weglänge
P	optische Leistung
P_0	optische Referenzleistung
P_R	Reflexionsleistung
P_T	Transmissionsleistung
R	Reflexion
R_m	Streckgrenze
R	Reflexion
S	Sicherheitszahl
\mathbf{T}	Transfermatrix
T	Transmission
U	elektrische Spannung
s	Klebelänge, Variable für T-Matrix-Berechnung
E	Elastizitätsmodul
$\underline{E}_{+z}(z)$	Elektrische Feldstärke einer Welle in positiver z-Richtung
$\underline{E}_{-z}(z)$	Elektrische Feldstärke einer Welle in negativer z-Richtung
$\Im(\underline{Z})$	Imaginärteil einer komplexen Zahl \underline{Z}
$\Re(\underline{Z})$	Realteil einer komplexen Zahl \underline{Z}
F	Kraft
F_F	Faserbruchkraft
F_v	Klebkraft
G	Gleitmodul
J	Invariante
\mathbf{S}	Spannungstensor
\mathbf{V}	Verzerrungstensor
Λ	Periodenlänge

$\delta\Lambda$	Änderung der Periodenlänge
λ	Optische Wellenlänge
λ_0	Vakuum-Wellenlänge, Mittenwellenlänge
λ_m	Eigenwert
$\Delta\lambda$	Optische Wellenlängenänderung
λ_{HWB}	Halbwertsbreite des optischen Spektrums
λ_{uv}	Optische Wellenlänge der UV-Strahlung
λ_B	Braggwellenlänge
λ_{B0}	Referenzbraggwellenlänge
$\Delta\lambda_B$	Braggwellenlängenänderung
$\Delta\lambda_q$	Halbwertsbreite des Quellspektrums
ϵ	mechanische Dehnung
ϵ_T	mechanische Dehnung des Trägers
ϵ_M	mechanische Dehnung des Messgitters
ϵ_ξ	mechanische Dehnung; thermooptisch induziert
δ	Applikationswinkel, Verkippungswinkel
φ	Phasenwinkel eines Faser-Bragg-Gitters
$\Delta\varphi$	Phasenänderung
$\bar{\mu}$	Konstante zur Anpassung der Seitenbandunterdrückung
ϑ	Temperatur
$\Delta\vartheta$	Temperaturänderung
α	thermoelastischer Koeffizient, Torsionswinkel
$\Delta\beta$	Differentielle Ausbreitungskonstante
ξ	thermooptischer Koeffizient
κ	Koppelkoeffizient
ψ	Phase
μ	Querdehnungszahl
σ	mechanische Spannung
σ_{zul}	zulässige mechanische Spannung
σ_{lim}	mechanische Grenzspannung
τ	mechanische Torsionsspannung
γ	Gleitung
$f(S)$	Funktion der Regelgröße
$f_M(z)$	Funktion für Brechungsindexmodulation
$f_A(z)$	Funktion für Apodisationsverlauf
w	Modenfeldweite

A.2 Abkürzungen

FBG Faser-Bragg-Gitter

DMS Dehnungsmessstreifen
WDM *engl.* “Wavelength-Division-Multiplex”, wellenlängenselektives Multiplexen

A.3 Konstanten

$\pi = 3,141592654$ Kreiszahl
 $h = 6,62617 \cdot 10^{-34} \text{Ws}^2$ Planck'sches Wirkungsquantum