

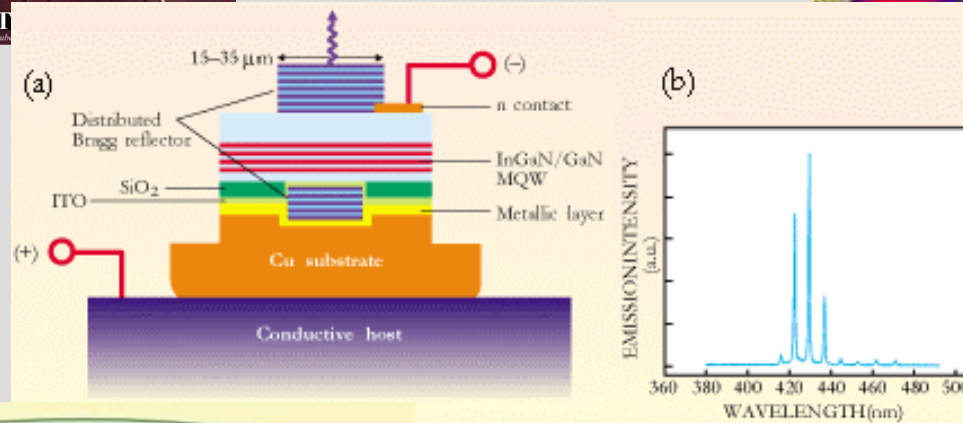
## LEDs



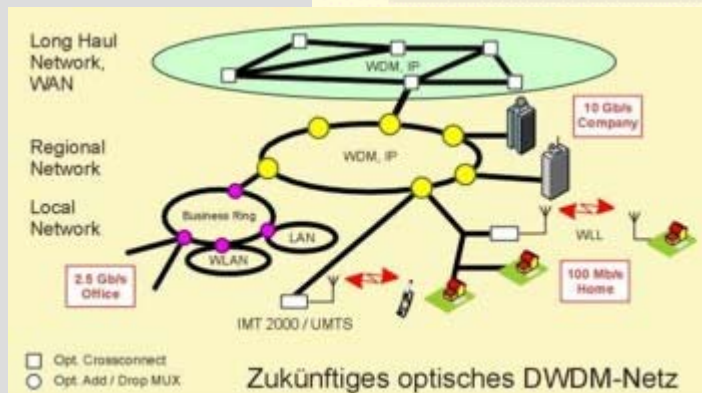
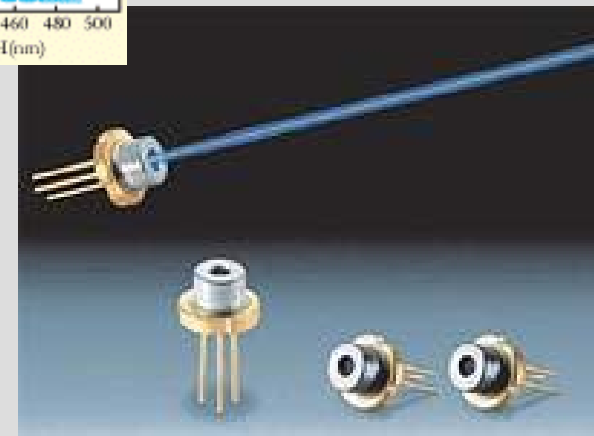
## Detektor



## RCLEDs



## Laser



## Licht emittierende Dioden LED

- Materialsysteme für LEDs
- Arbeitsweise einer LED
- Externe Quantumeffizienz
- Fortschrittliche LED-Strukturen
- Leistungsmerkmale einer LED
- Ausgangsleistung und Modulationsbandbreite
- Zuverlässigkeitskriterien
- RCLEDs

## Laserdiode - statische Eigenschaften

- spontane und stimulierte Emission
- die Laserstruktur - der optische Resonator
- optische Moden in einem planaren Wellenleiter
- der optische Confinement Faktor
- optische Absorption, Verluste und Verstärkung
- Laser unterhalb und oberhalb des Schwellwerts
- Ratengleichungen
- Fortschrittliche Strukturen (elektr. Eigenschaften)
- Doppelheterostrukturlaser
- Quantum-Well-Laser (GRINSCH)
- Quantum-Draht und Punkt-Laser
- Fortschrittliche Strukturen (optische Eigenschaften)
- gain und index geführte FP-laser
- DFB (distributed feedback)-laser
- Oberflächenemittierende Laser (VCSEL)
- Kaskadenlaser

## Laserdiode - dynamische Eigenschaften

- wichtige Merkmale in der Dynamik von LD
- Großsignalschalten eines Lasers
- Kleinsignalmodulation eines Lasers
- Pulskodierte Modulation
- Extrinsische Effekte auf das Modulationsverhalten
- Spektrale Lichtausbeute und Linienbreite
- Fortschrittliche Strukturen (OEIC)

## Optoelektronische Detektoren

- optische Absorption in Halbleitern
- Materialien für optische Detektoren
- Photoleiter
- P-I-N Photodetektor
- Lawinendurchbruchphotodetektor (APD)
- Phototransistor
- Metall-Halbleiter Detektor
- Quantum-Trog-Intersubband-Detektor
- fortschrittliche Detektoren
- Modulationsverfahren (AM, FM, IM)
- Rauscharten
- Detektionsgrenze und Rauschen
- Verstärkerempfänger
- digitale Empfängerempfindlichkeit
- Heterodynverfahren

J.Singh,

„Semiconductor Optoelectronics“

LEDs:

E.F. Schubert,

„Light-Emitting Diodes“

Laserdioden:

S.L.Chuang,

„Physics of Optoelectronic Devices“

J. Singh,

„Optoelectronics – An Introduction to Materials and Devices“

G.P. Agrawal and N.K. Dutta, „Semiconductor Lasers“

H. Kessel,

„Semiconductor Lasers and Heterojunction LEDs“

H.C. Casey, Jr. And M.B. Panish, „Heterostructure Lasers“

P.S. Zory, Jr.

„Quantum Well Lasers“

K. Petermann,

„Laser Diode Modulation and Noise“

Optische Nachrichtentechnik:

G.P. Agrawal:

„Fiber-Optic Communication Systems“

K.J. Ebeling:

„Integrierte Optoelektronik“

H.P. Zappe:

„Introduction to Semiconductor Integrated Optics“

Allgemeine Halbleiterphysik:

S.M. Sze,

„Physics of Semiconductor Devices“

J. Singh,

„Physics of Semiconductors and their Heterostructures“

J. Singh,

„Semiconductor Devices – An Introduction“