

# Optische Schalter

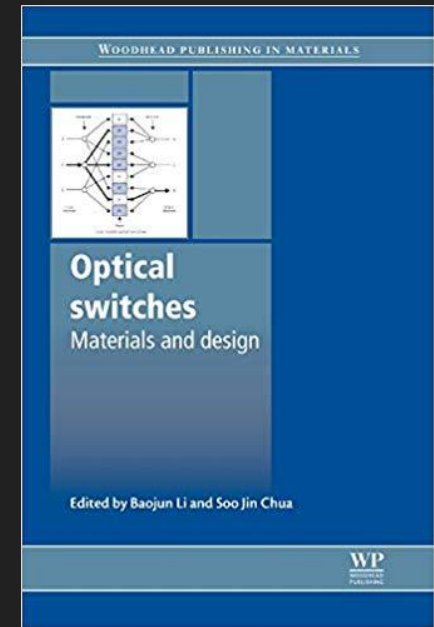
Robert Appel

03.07.19

MOpti Seminar

# Motivation: Vortrag

- Was sind optische Schalter ?
- Wie werden optische Schalter gebaut ?
- Was beantwortet dieser Vortrag ?
  - Arten des Schaltens
  - Verschiedene physikalische Phänomene die Schalten ermöglichen
  - Funktionsweisen & Grundprinzipien verschiedener Schalter
  - Aufbau

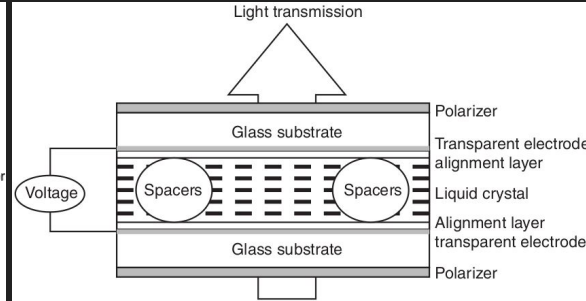
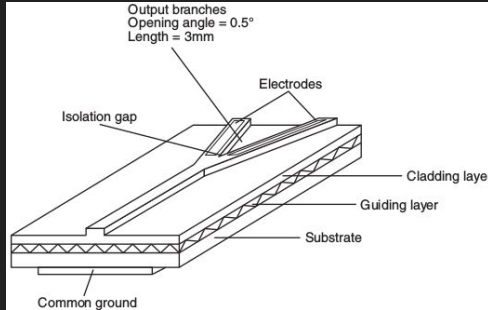
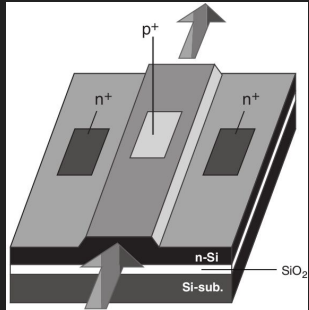


# Inhalt:

## Grundlagen:

1. Motivation: Warum optische Schalter ?
2. Überblick - Was bedeutet optisches Schalten ?

## Verschiedene Schalter:



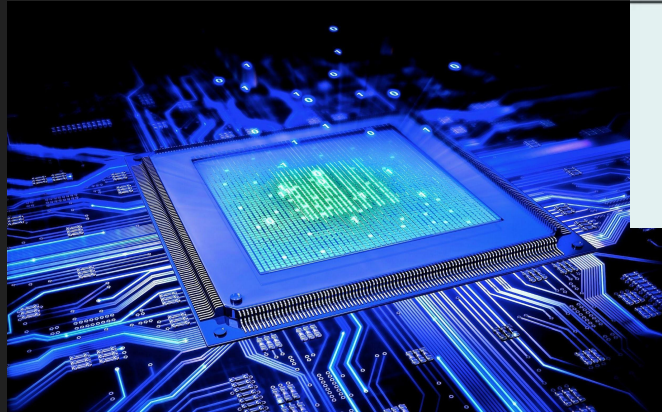
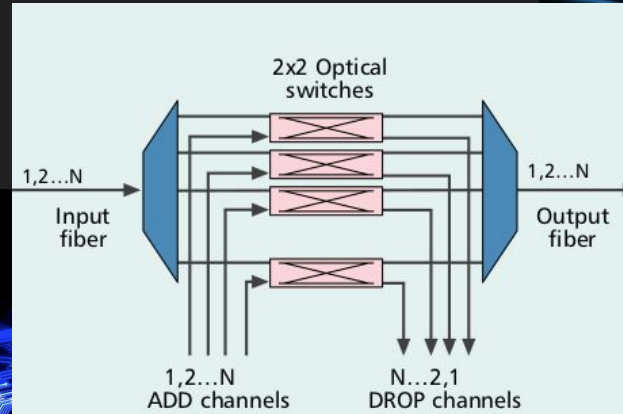
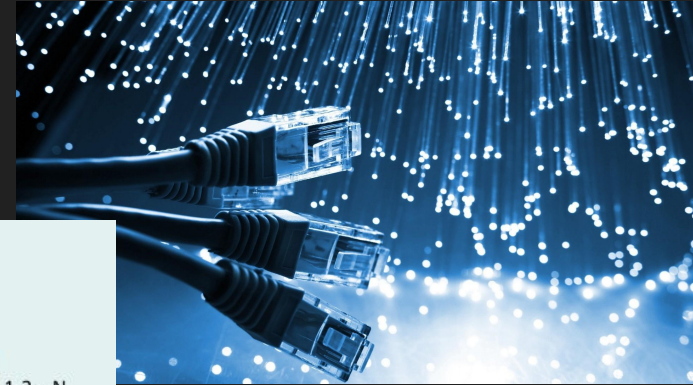
- Weitere physikalische Phänomene die Schalten ermöglichen

# Grundlagen

# Motivation: Warum optische Schalter ?

<http://getwallpapers.com/wallpaper/full/b/4/9/165631.jpg>

- Netzausbau mit Glasfaser
- HD-TV und 3D Kino
- Datenraten 1000 Gbits/s
- optische Multiplexer



P. De Dobbelaere, K. Falta, S.  
Gloeckner, S. Patra, IEEE  
Communications Magazine  
40, 88–95 (März 2002)



# Überblick - Was bedeutet optisches Schalten ?

Alles beginnt mit einer Entscheidung...

Im optischen Bereich:

- ON/OFF Schalten
- räumliches Schalten
- Welches physikalische Phänomen ?
  - Energiedissipation
  - Schaltgeschwindigkeit
  - Signalverluste
  - Anhand welcher Eigenschaft wird geschaltet ?



# Verschiedene Schalter

# Verschiedene Schalter

- Elektro-optisch
- Thermo-optisch
- Magneto-optisch
- Mikro-elektro-mechanisch (MEMS)
- semiconductor optical amplifier (SOA)
- Schalten mit nichtlinearen Effekten
- Flüssigkristall Schalter
- Schalten mit photonischen Kristallen
- Faser-Schalter
- Quanten-optisch





# Verschiedene Schalter

- Elektro-optisch
- Thermo-optisch
- Magneto-optisch
- Schalten mit nichtlinearen Effekten
- Flüssigkristall Schalter
- Mikro-elektro-mechanisch (MEMS)
- semiconductor optical amplifier (SOA)
- Schalten mit photonischen Kristallen
- Faser-Schalter
- Quanten-optisch

# Elektro-optischer Schalter