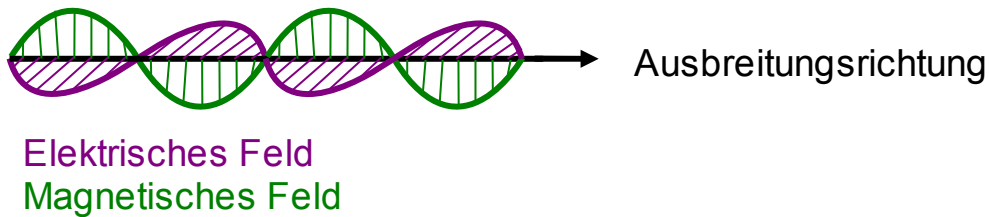


Handout

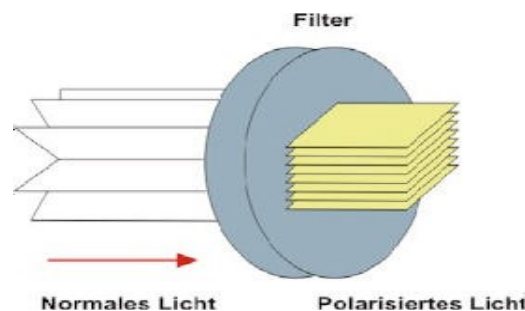
Referat – LC-Displays

Polarisiertes Licht:

- Licht als elektromagnetische Welle
- Elektrisches und Magnetisches Feld, deren Schwingungsebenen senkrecht aufeinander und zur Ausbreitungsrichtung stehen



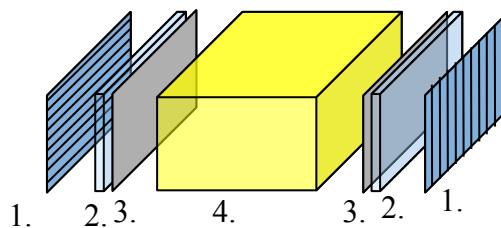
- Im folgenden nur Betrachtung des elektrischen Anteils
- Polarisationsfilter erzeugt polarisiertes Licht (Alle Lichtwellen in einer Schwingungsebene)



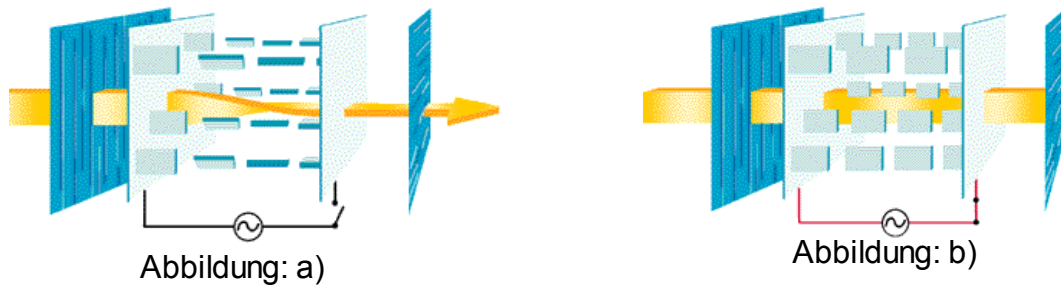
Quelle: http://www.magen-spezial.de/0403/medizin_geschichte/images/grafik_licht.jpg (04.05.09 – 13 Uhr)

Aufbau einer LCD-Zelle (Twisted Nematic):

1. Polarisationsfolie
2. Glasscheibe
3. Elektrodenschicht
4. Flüssigkristallschicht



- Polarisierungsebenen der Polarisationsfilter um 90° verschoben
- Flüssigkristallschicht um 90° verdrillt
- Licht folgt Verdrehung des Flüssigkristalls
- durchsichtige Elektrodenschichten zum anlegen eines elektrischen Feldes
- LCD-Zelle ein Lichtventil, kein Leuchtmittel
- Anlegen einer Spannung ändert Verdrehung des Flüssigkristalls
- Ohne Spannung: Licht wird verdreht und kann zweiten Polarisationsfilter passieren (siehe Abbildung a))
- Mit Spannung: Flüssigkristall richtet sich aus, Licht wird nicht verdreht und kann zweiten Polarisationsfilter nicht passieren (siehe Abbildung b))



Quelle: a) http://img.tomshardware.com/de/1999/06/14/grundlagen_lcd_monitore_i_funktionsweise_von_tft_panels/image13.gif

b) http://img.tomshardware.com/de/1999/06/14/grundlagen_lcd_monitore_i_funktionsweise_von_tft_panels/image14.gif

Abruf: 04.05.09 – 13 Uhr

LCD-Kits zum selberbauen:

(Komplette Anleitung: <http://fluessigkristalle.com/selbstbau.htm>)

Elektroden vorbereiten:

- Aufzeichnen des Anzeigenden Bereichs mit Zuleitung zum Rand
- Gegenelektrode Abkleben
- Steuerwirkung nur im Bereich, wo sich zwei Elektrodenschichten gegenüber liegen
- Restelektrodenmaterial wird weggeätzt

Orientierung des Kristalls bestimmen:

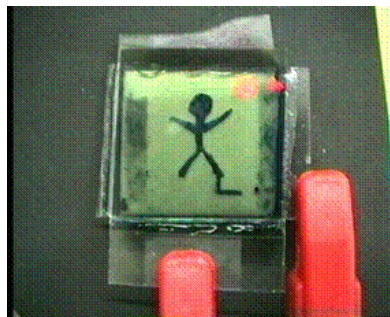
- Reiben der Glasplatte mit einem Zellstofftuch in einer Richtung
- Erzeugen von Mikrorillen
- Kristalle orientieren sich längs der Mikrorillen
- Anschließend verkleben der Glasplatten an zwei Seiten

Einfüllen des Flüssigkristalls:

- Kristall an den offenen Stellen einfüllen
- Einfüllen durch Kapillarwirkung
- Anschließend: Verkleben der offenen Stellen
- Polarisationsfilter aufkleben

Anschließen des fertigen LCD's:

- Elektroden: Überstehende Enden der Glasplatten (Elektrodenschicht)
- Anlegen einer niederfrequenten (<10Hz) Wechselspannung von ca. 5V
- Symbol leuchtet



Quelle: <http://fluessigkristalle.com/selbstbau-Dateien/image052.gif> (04.05.09 – 13 Uhr)