

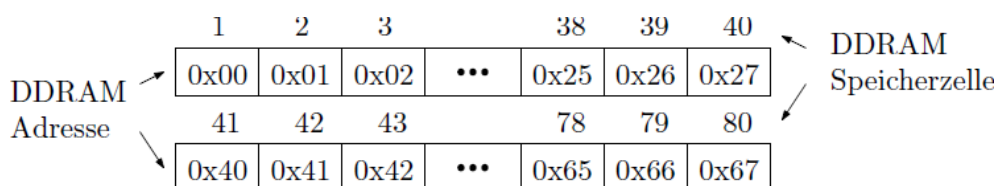
## Handout zum Referat LCD – Einführung in Funktion und Ansteuerung

### Bedeutung und Funktion

- Engl.: liquid crystal display (Flüssigkristallanzeige)
- Aggregatzustand zwischen fest und flüssig (nematische Phase)
- Grundlegende, technisch nutzbare Eigenschaften:
  - Anisotroper Brechungsindex
  - Ausrichtung entlang strukturierter Oberflächen
  - Ausrichtung entlang von E-Feld
- direkt ausgenutzt in TN-Zelle (Schaff-Helfrich-Zelle)

### LCD-Modul

- besteht aus: LCD-Panel (Anzeige), LCD-Controller, LCD-Segment-Treiber
- benötigt 5 V Spannungsversorgung
- 14 bzw. 16 Pins (zwei Backlight-Pins)
- nutzbare Ports:
  - 8 Datenleitungen (DB0-DB7)
  - RS – Register select (0 = instruction, 1 = data)
  - R/W – Read/Write (0 = write, 1 = read)
  - E – enable (1 – übernehmen Daten/Signale an Ports)
- Datenübertragung im 8-Bit- oder 4-Bit-Modus
- im 4-Bit-Modus: sende die oberen vier Bits zuerst
- DDRAM im 2-line-mode:



- Anschluss an Atmega8 (4-bit-mode):

