

Handout – Ansteuerung einer Matrix

Matrix

- Anoden oder Kathoden verbunden
- weniger Kontakte → geringerer Verdrahtungsaufwand
- Datenlängen vom Controller:

Anzahl LED	1	2 (Dual)	3 (RGB)
Bit pro Zeile (1x9)	9	18	27
Gesamtbitzahl (9x9)	81	162	243
Farbmöglichkeiten	1	3	7

Shift-Register

- Aufnahme, Speicherung und Wiedergabe von binären Signalen
- Speicherung erfolgt durch FlipFlop, pro Bit ein FlipFlop
- Hintereinanderschaltung von FlipFlop´s ermöglicht größere Register
- FiFo-Prinzip: Daten die zuerst ins Register kommen werden als erstes wieder entfernt bzw. weitergegeben
- Aufbau (Bauteil generell):
 - *Schieberegister* mit Dateneingang, Takt-Eingang, serieller Datenausgang
 - *Zwischenspeicher* mit Speicher-Takt-Eingang
 - Ausgabe über *parallele Datenausgänge* vom Zwischenspeicher

Helligkeitseinstellung

- Realisierung durch PWM (Pulsweitenmodulation)
- 8-Bit Auflösung → 256 Helligkeitsstufen
- 8-Bit-Schieberegister pro Kanal
- 9x9 RGB-Matrix: 81 Felder * 3 Kanäle * 8 Bit = 1944 Bit (243 Byte)

Bauteile

- 8-Bit-Schieberegister – 74HC595 / 3-Kanal LED Treiber mit PWM – WS2801 / 18-Kanal LED Treiber mit PWM – WS2803
- 5050 RGB SMD LED PLCC6
- zusätzliche Verdrahtung und Widerstände