

Digitaltechnik Übung 10

Marco Cina

macina@ethz.ch

Nic Cantieni

ncantieni@ethz.ch

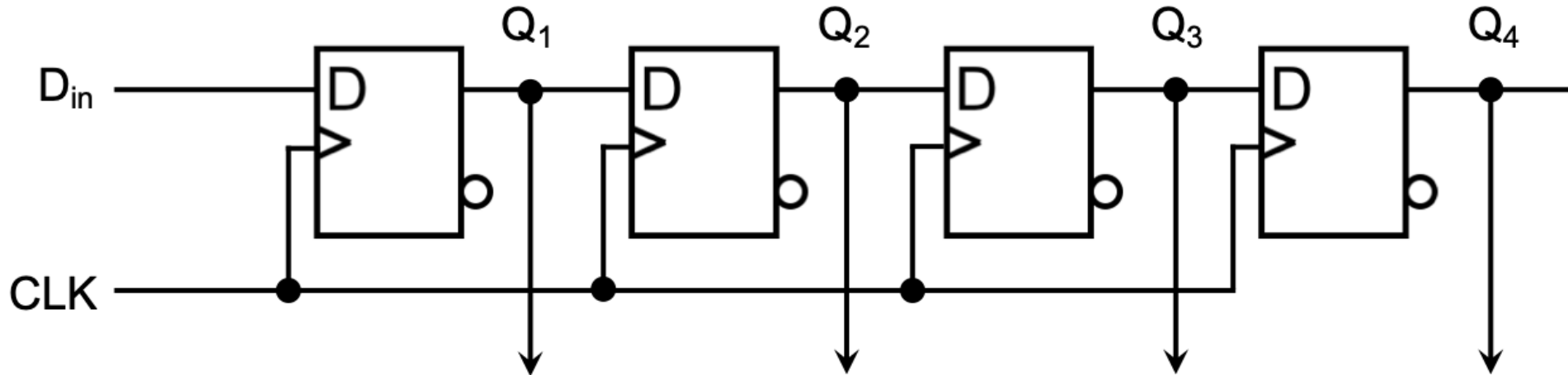


Rückmeldung Test 3

- A.3) KV-Diagramm: Päckchen: 2^n ; X brauchen, keine Päckchen nur aus X
- A.3) Schaltgleichungen: Zeitpunkt!! $z_{1,n+1} = [(\dots) \wedge (\dots)]_{\mathbf{n}}$
- A.4) Schaltplan Automat: kein D-FF für Y ; Rückkopplung für Z_i

Theorie – Schieberegister

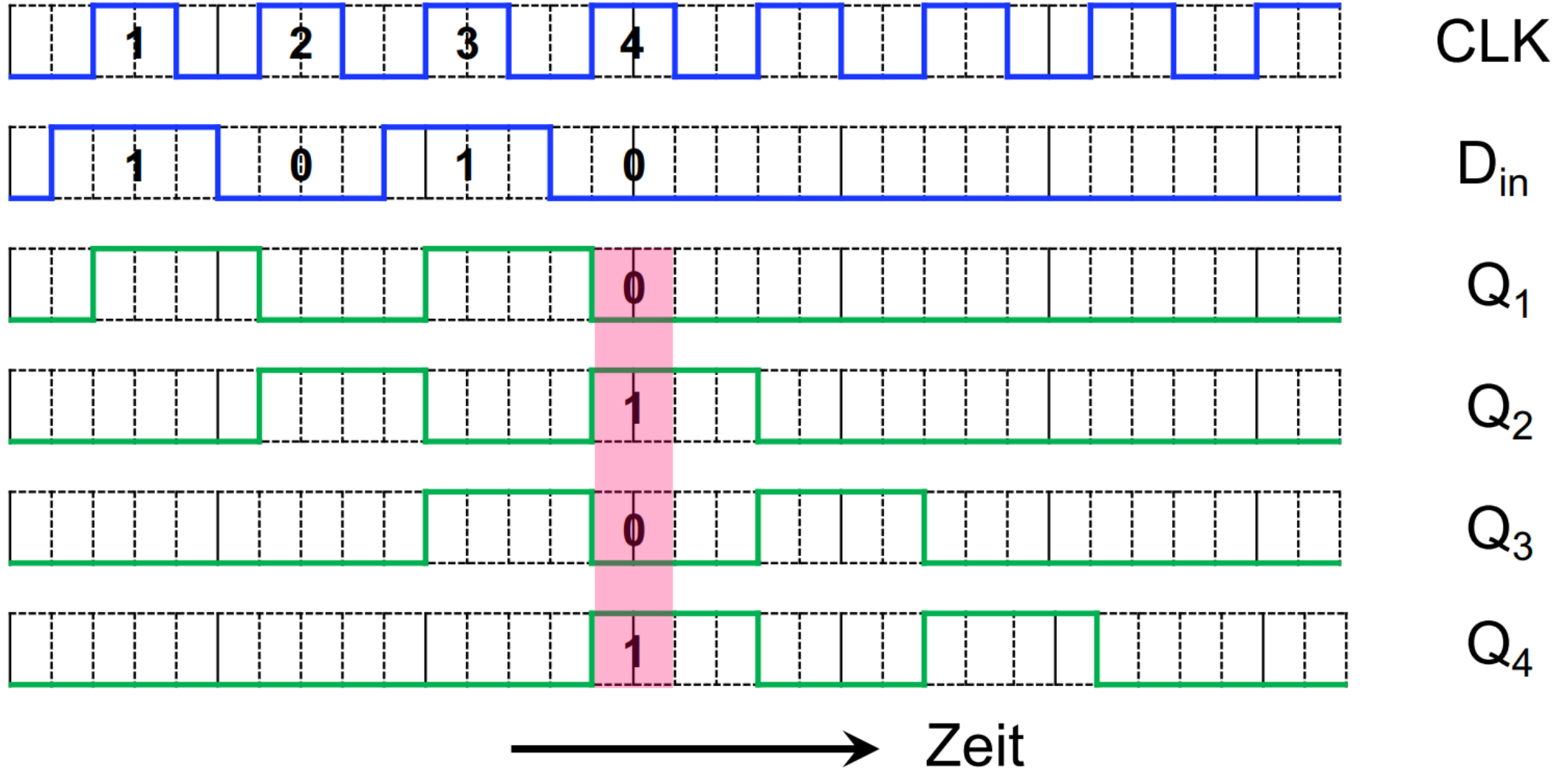
- ▶ Umwandlung von seriell zu parallel
- ▶ Speicherung mittels D-Flipflop



$$Q_{n+1} = D_n \quad Q_{in+1} = Q_{i-1n} \quad \text{oder} \quad Q_{in+i} = D_n \quad (i=1,2,3,4)$$

Theorie - Schieberegister

Wortzeichen : 1 0 1 0



Theorie – Speicherfunktionen

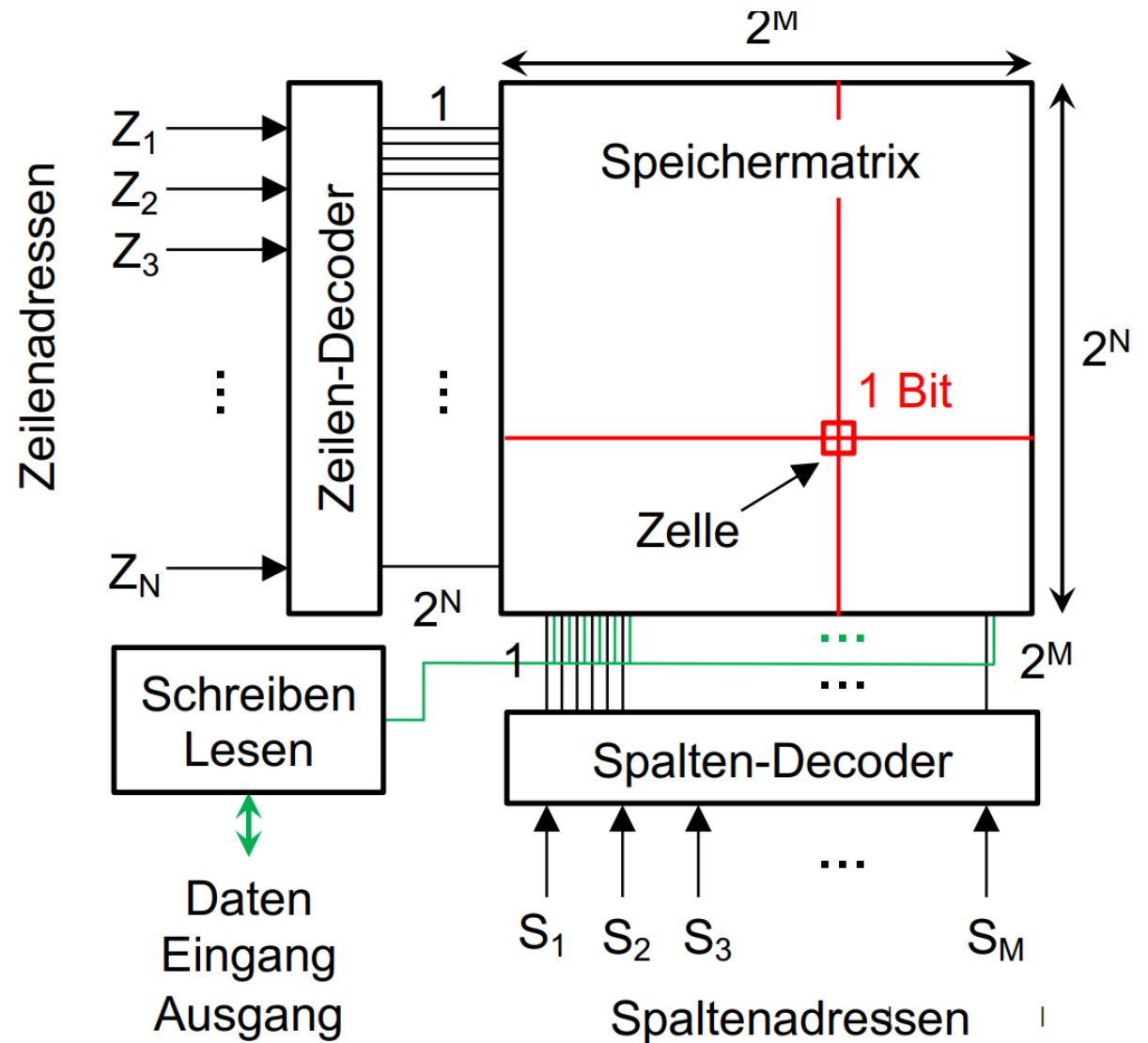
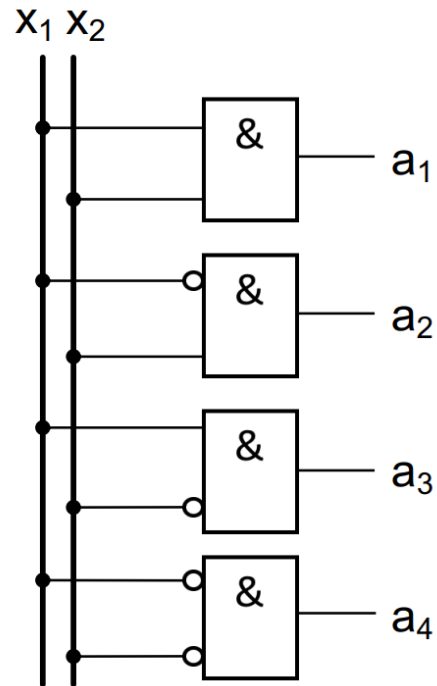
- ▶ Lesen/Schreiben?
 - ROM (read only memory) vs. RAM (random access memory)

- ▶ Daten veränderbar?
 - statisch vs. dynamisch

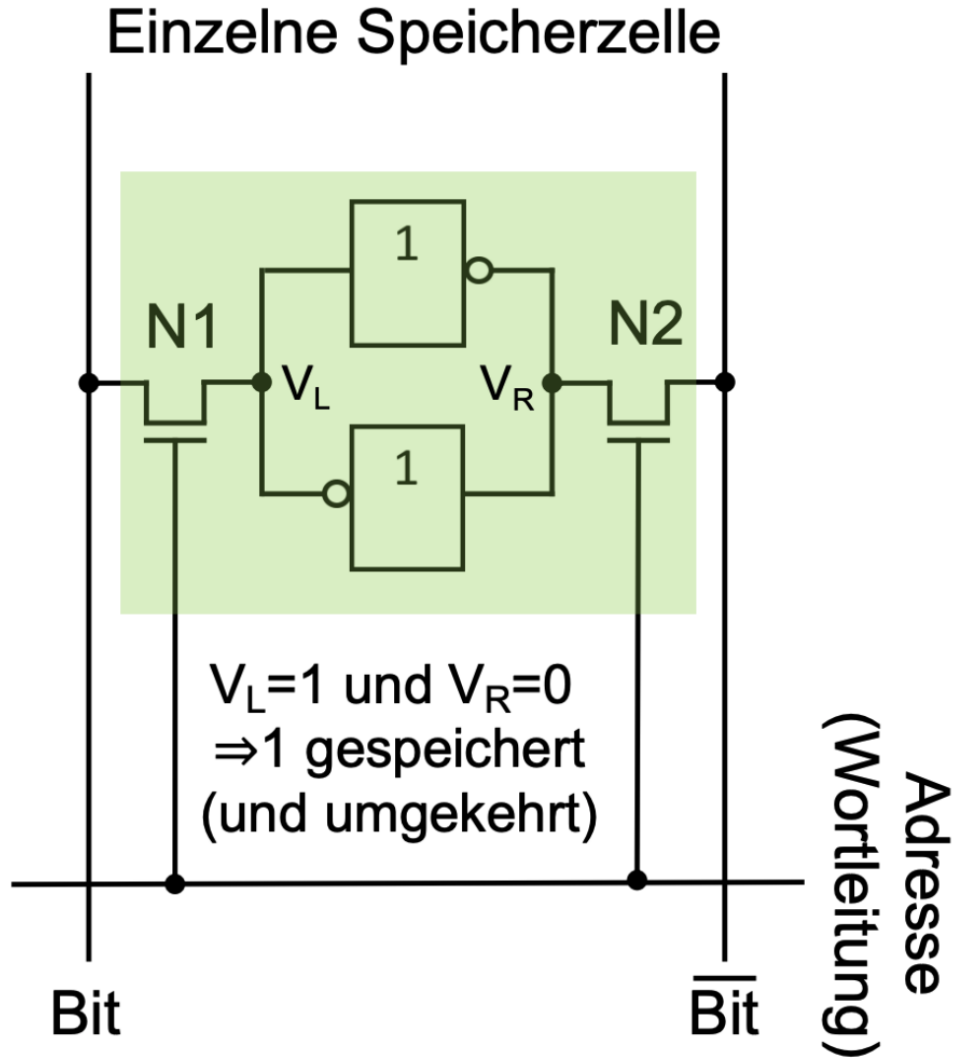
- ▶ Daten stromabhängig?
 - permanent vs. flüchtig/temporär

Theorie - Speicherorganisation

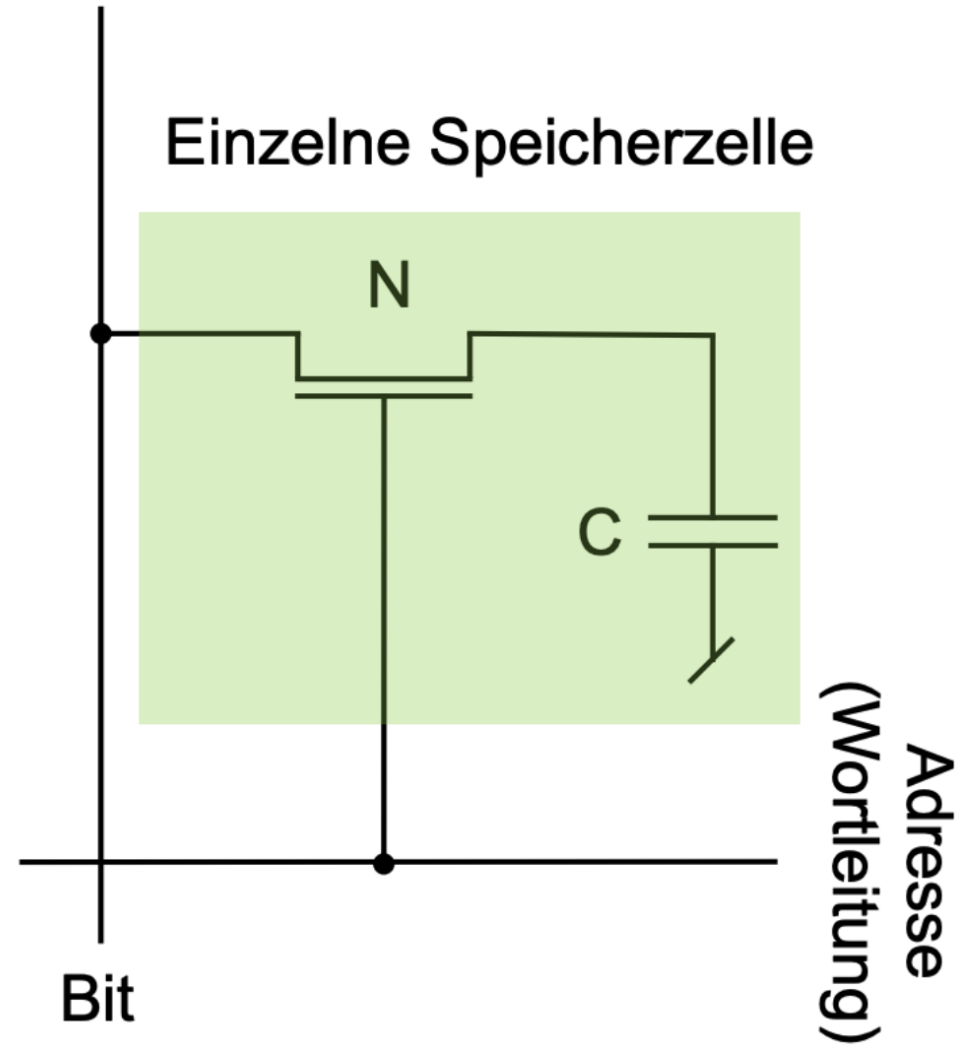
- RAM
- Wir brauchen einen Decoder



SRAM



DRAM



SRAM

- 6 Transistoren
- schnelle Zugriffszeiten
- "permanent" Speicher

DRAM

- 1 Transistor, 1 Kondensator (also: 2 Transistoren)
- langsamere Zugriffszeiten
- kurzzeitiger Speicher

Read-only memory

read only memory

only

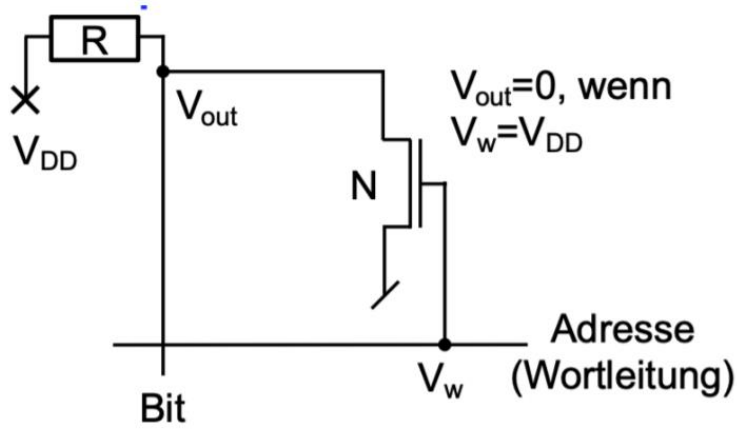
E E P R O M

electrically

erasable

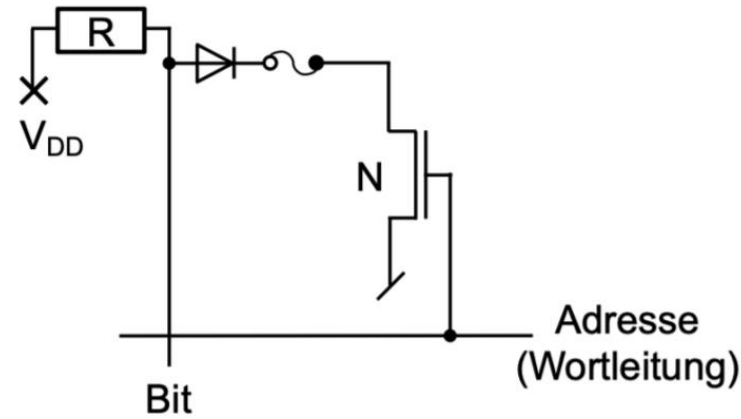
programmable

ROM



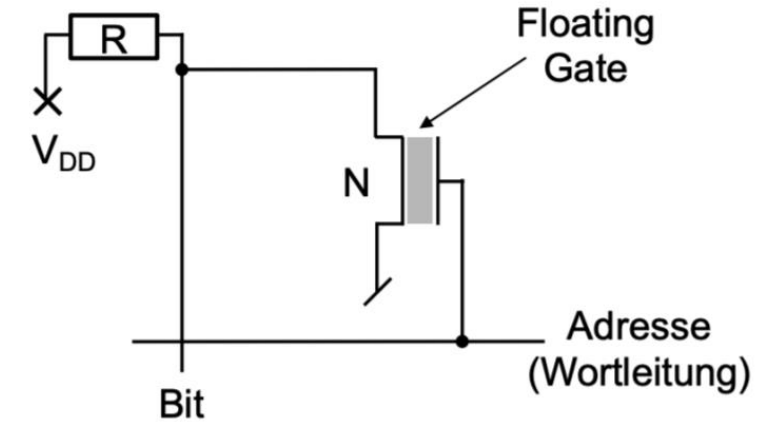
- "Programmiert" während Produktion (**des Chips**)
- Programmiert durch (Nicht-)Verbindungen von V_{out} und Transistor

PROM



- Programmiert nach Produktion des Chips, während Produktion der Schaltung
- Programmiert durch Überspannung → schmelzen der "Sicherung"

(E)EPROM



- Mehrfach programmier- und löscherbar (z.B. für Prototypenbau)
- Programmiert durch kontrollierte Ladung des Floating Gate
- Löschen entweder mit UV-Strahlung oder elektrisch

Fröhliche Weihnachten

- Schöns Neus
- Viel Glücke fürd Prüefige





Webseite: n.ethz.ch/~ncantieni



Polybox: <http://u.ethz.ch/EFBr3>