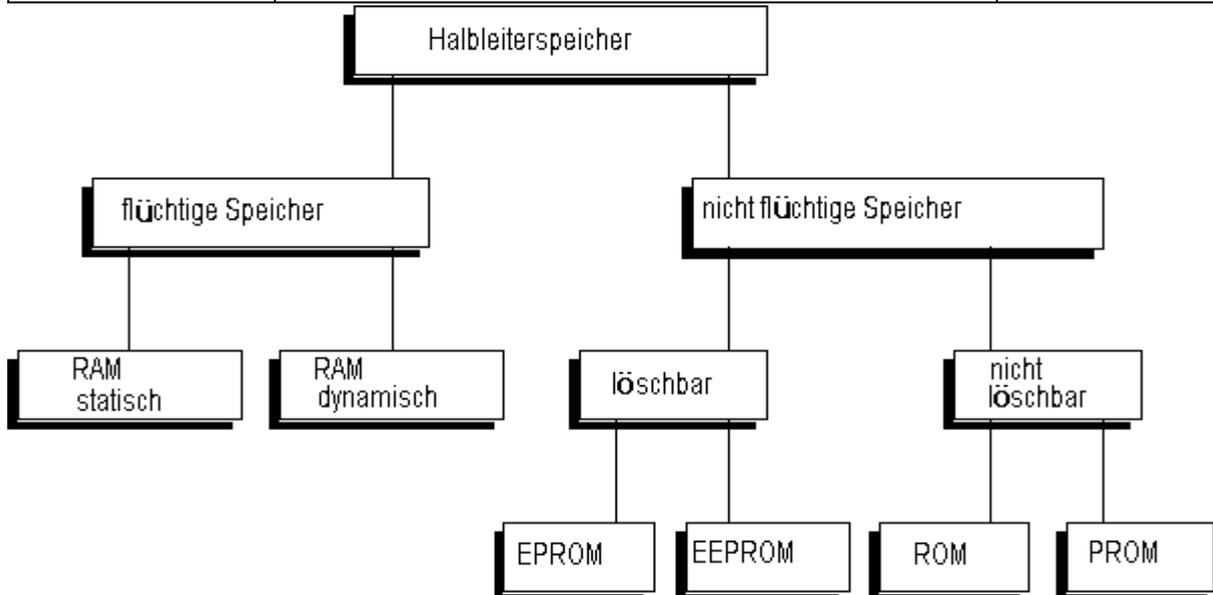


 Friedrich-Ebert-Schule Esslingen	<b>MIKROCONTROLLER</b>	Name:
<b>2.1.3.1</b>	<b>Speichertypen eines Mikrocomputers</b>	Datum:

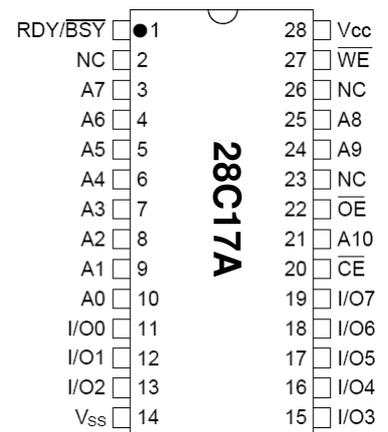


Der **Speicher** eines Mikrocomputers besteht im wesentlichen aus zwei Arten von Halbleiterbausteinen:

### 1. **ROM** (Read Only Memory = Nur-Lese-Speicher)

Der Inhalt wird bereits bei der Herstellung durch eine Maske fest verdrahtet und kann nicht mehr verändert werden. Aus dem ROM können Daten herausgelesen, aber keine hineingeschrieben werden (=nicht flüchtig). Ein ROM wird im Mikrocomputer als **Programmspeicher** verwendet. Modernere ROM-Typen können programmiert werden:

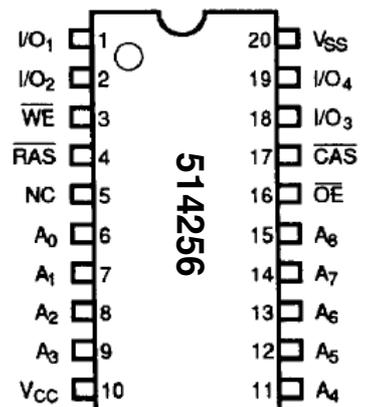
- **PROM** (=programmable ROM) Einmal programmierbar mit speziellem Programmiergerät!
- **EPROM** (=erasable PROM) mit UV-Licht löscharer PROM!
- **EEPROM** (=electrically erasable PROM) Elektrisch löscharer programmierbarer EPROM!
- **Flash-EEPROM** spezielles EEPROM. Wird Seitenweise geschrieben. (z.B. Pagegröße = 128Byte)



### 2. **RAM** (Random Access Memory = Schreib-Lese-Speicher)

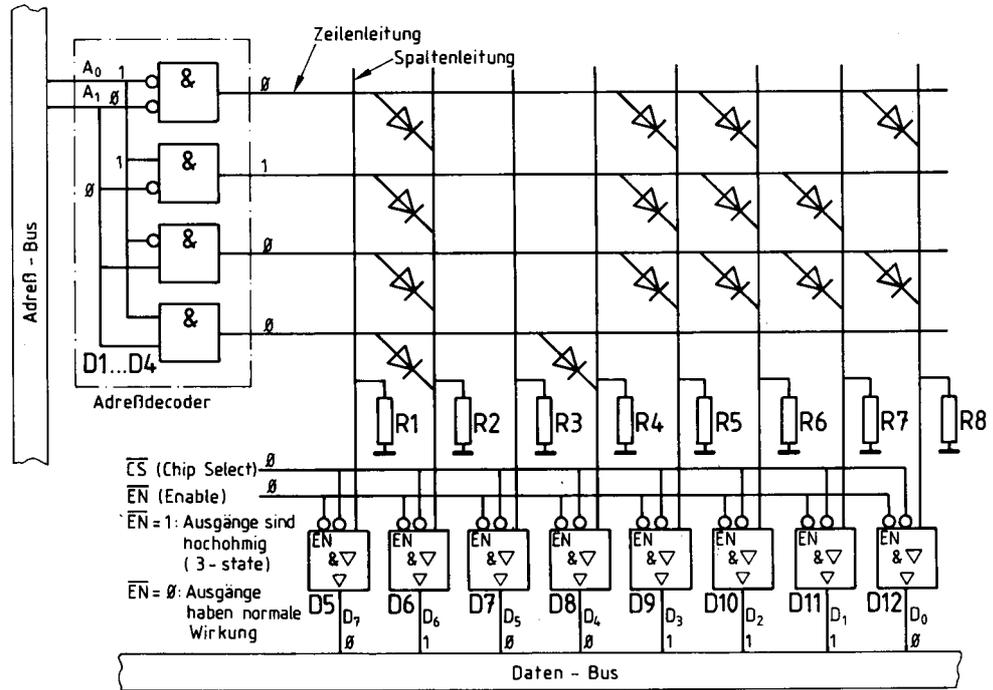
Der Inhalt kann beliebig gelesen oder geschrieben werden. Der RAM-Speicher verliert seine Daten ohne Versorgungsspannung (=flüchtig). Der RAM wird im Mikrocomputer als **Datenspeicher** verwendet. Man unterscheidet zwei Typen:

- **DRAM** (=Dynamisches RAM). Daten (Bits) werden durch eine gespeicherte elektrische Ladung (Kondensator) dargestellt. Er verliert seine Daten (Ladungsabfluss), wenn nicht regelmäßig - im Refresh-Zyklus - die elektrische Ladung erneuert wird.
- **SRAM** (=Statisches RAM)  
Daten werden in Flip-Flops gespeichert. Kein Refresh-Zyklus nötig. Sehr schnell. Komplexer Aufbau. Teuer.



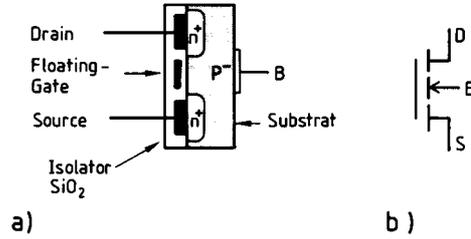


ROM Speichermatrix

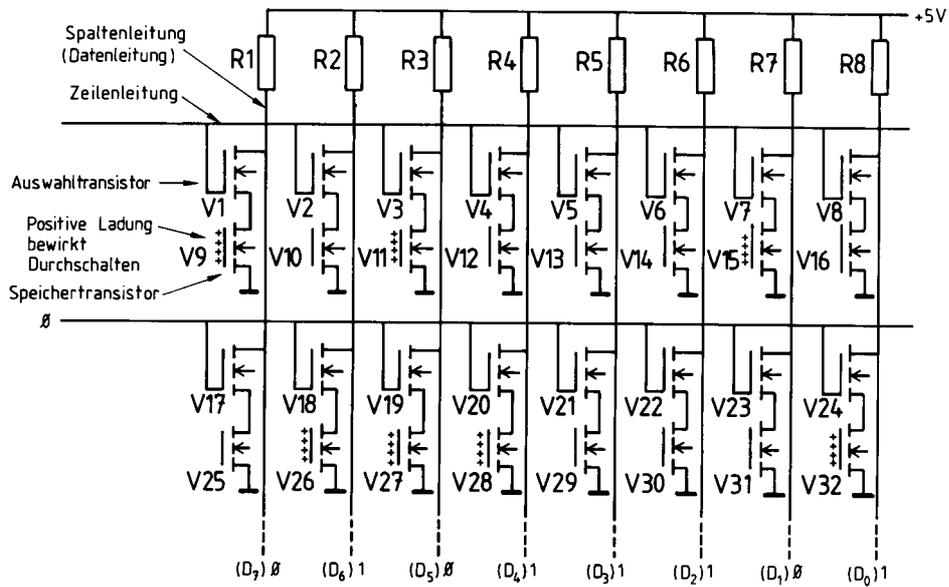




EPROM Speicherzelle



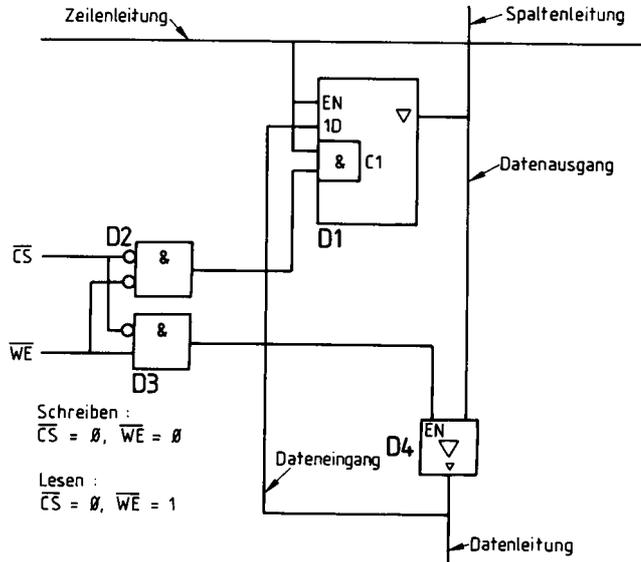
EPROM Speichermatrix



 Friedrich-Ebert-Schule Esslingen	<b>MIKROCONTROLLER</b>	Name:
<b>2.1.3.4</b>	<b>Speichertypen eines Mikrocomputers</b>	Datum:

### Statisches RAM Speicherzelle

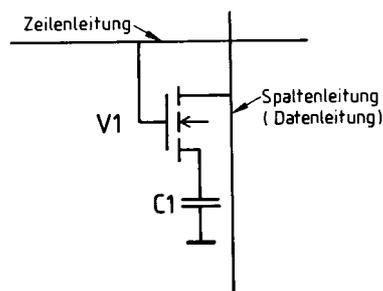
(mit Signalen zur Schreib-Lese-Steuerung)



**Vorteile:**

**Nachteile:**

### Dynamisches RAM Speicherzelle



**Vorteile:**

**Nachteile:**