

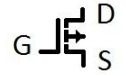
Feldeffekttransistoren

Allgemeines:

- Unipolares Bauelement
- Entdeckung: Ende 1920er (Dr. Julius Lilienfeld)
- Serienreife: 1960 durch Si-HL Technologie
- Häufigste Form: MOSFET
- Anwendung in der Digitaltechnik wegen geringer Verlustleistung
- Spannungsgesteuert



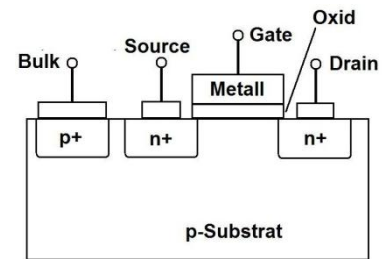
n-Kanal



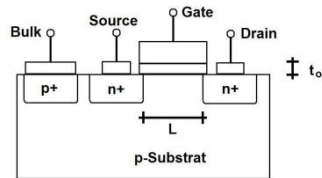
p-Kanal

Aufbau:

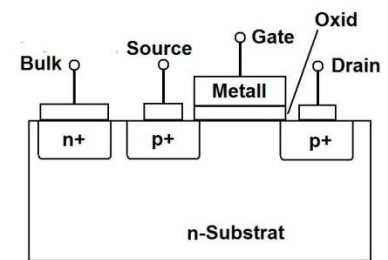
- dotiertes Substrat, Oxidschicht(SiO₂), Metall-Gate
- eingebraachte hochdotierte Gebiete



n-Kanal MOSFET



n-Kanal MOSFET



p-Kanal MOSFET

Technologieparameter:

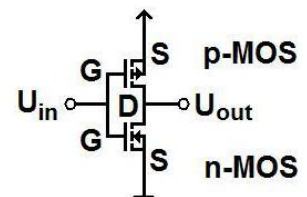
- t_{ox} = Oxiddicke
- L_{ch} = Kanallänge
- W = Kanalweite

Funktion:

Die Gate-Spannung erzeugt einen Inversionskanal aus Minoritätsträgern unterhalb des Gates. Dieser verbindet die beiden Wannen von Drain und Source, der Transistor leitet. Dazu muss die Gate-Spannung jedoch größer als die Schwellenspannung U_{th} sein.

Schaltungen:

- bevorzugter Einsatz von Feldeffekttransistoren in Digitalschaltungen
- Modellierung von Stromquellen



CMOS-Inverter

