

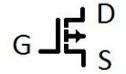
# Feldeffekttransistoren

## 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



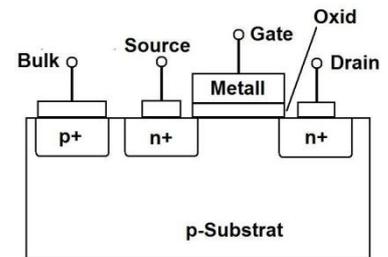
n-Kanal



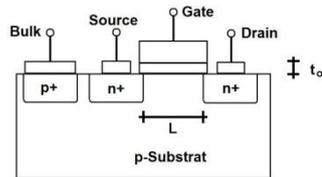
p-Kanal

## Aufbau:

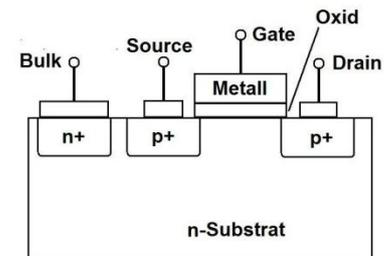
- dotiertes Substrat, Oxidschicht(SiO<sub>2</sub>), Metall-Gate
- eingebrachte hochdotierte Gebiete



n-Kanal MOSFET



n-Kanal MOSFET



p-Kanal MOSFET

## Technologieparameter:

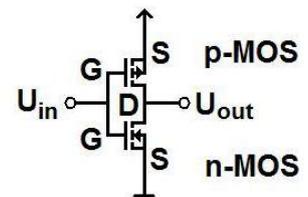
- $t_{ox}$  = Oxiddicke
- $L_{ch}$  = Kanallänge
- $W$  = Kanalweite

## 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

