

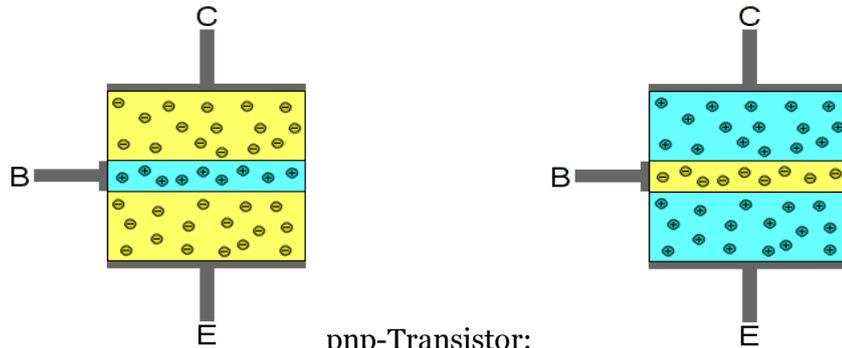
Handout zu Transistoren:

von David Schütze, Gruppe B2

- **Eins der wichtigsten aktiven Bauelemente in der modernen Elektronik**
- elektronisches Bauelement zum Schalten und Verstärken von elektrischen Signalen
- Viele Anwendungsgebiete: z.B Nachrichtentechnik, Leistungselektronik oder Computersysteme
- **2 grundsätzliche Funktionsprinzipien:** Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren(FETs)

Bipolartransistor:

- Beide Ladungsträgerarten (Löcher und Elektronen) tragen zum Stromfluss bei
- Besteht aus 3 abwechselnd p – und n- dotierten Halbleiterschichten
- Anschlüsse: Kollektor (C), Basis (B) und Emitter (E)
- npn-Typen und pnp-Typen, Buchstaben geben Reihenfolge der Beschichtung

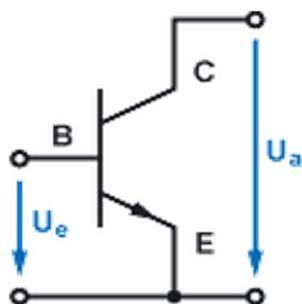


• npn-Transistor:

pnp-Transistor:

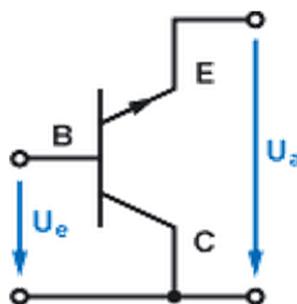
- es gibt **3 Transistorgrundschaltungen:** Emitterschaltung, Kollektorschaltung und Basisschaltung
- Bezeichnung richtet sich nach dem gemeinsamen Anschluss von Eingang und Ausgang

Emitterschaltung



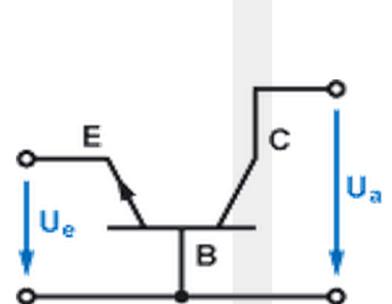
Eingang		Ausgang
B	E	C

Kollektorschaltung

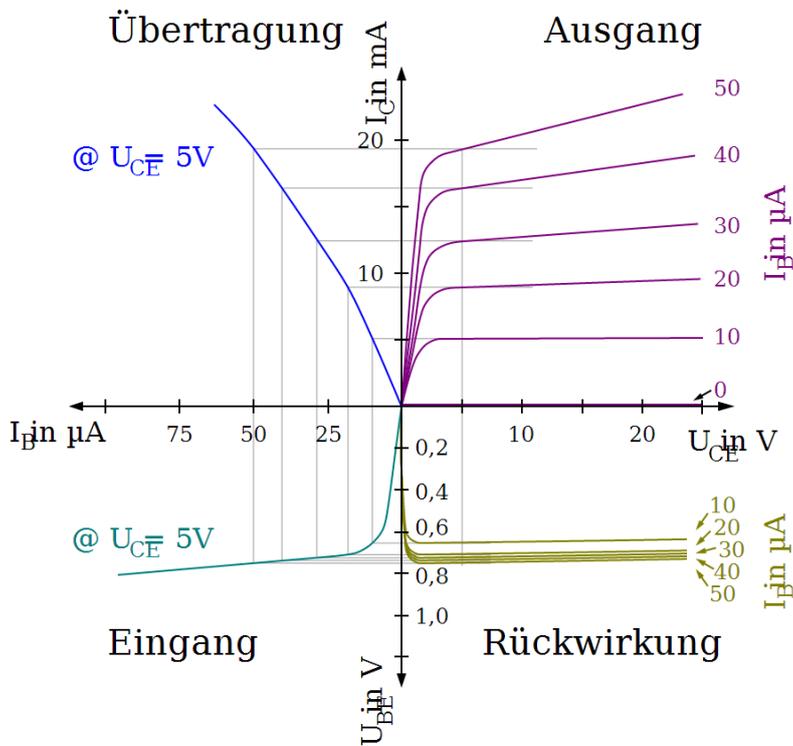


Eingang		Ausgang
B	C	E

Basisschaltung



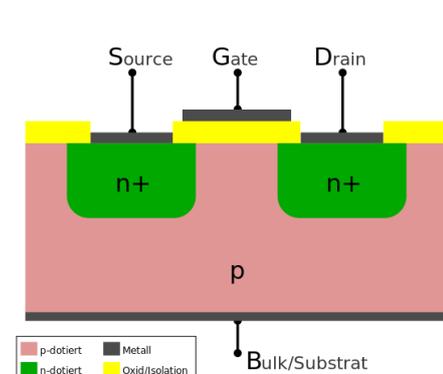
Eingang		Ausgang
E	B	C



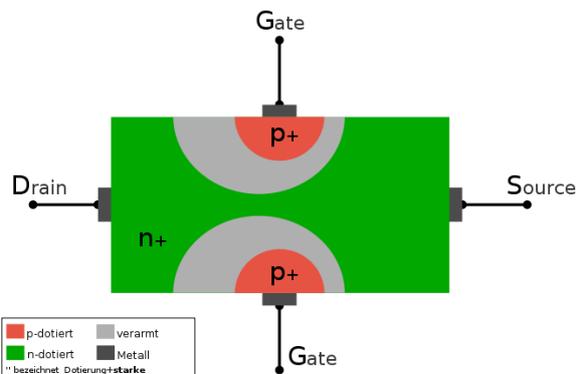
Kombiniertes Kennlinienfeld

Feldeffekttransistor(FET):

- Stromtransport nur durch eine Ladungsträgerart(Elektronen bei n-leitenden Substrat, Löcher bei p-leitenden)
- Stromtransport wird vom elektrischen Feld der angelegten Spannung gesteuert -> spannungsgesteuert
- 3 Anschlüsse: Drain (D), Source(S) und Gate(G), (beim MOSFET 4. Anschluss Bulk/Substrat)
- 2 Untergruppen: Sperrschicht-FETs (JFETs) und die FETs, die ein durch einen Isolator getrenntes Gate haben (MISFET/MOSFET)



Schema n-Kanal MOSFET



Schema n-Kanal JFET