

# Einführung in MOSFET-Technik

Jochen Vothknecht  
mail: [fxk8y@c3pb.de](mailto:fxk8y@c3pb.de)

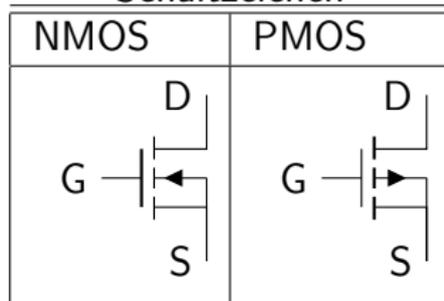
Chaostreff Paderborn  
<http://www.c3pb.de/>

May 7, 2014

# Was ist ein MOSFET?

- ▶ MOSFETs sind Transistoren mit isolierter Steuerelektrode
- ▶ N-Channel MOSFET als Gegenstück zum NPN Transistor, analog PNP → P-Channel MOSFET
- ▶ collector = drain
- ▶ emitter = source
- ▶ base  $\approx$  gate

Schaltzeichen



# Wichtige Symbole

- ▶  $U_{GS(TH)}$  Gate to Threshold Voltage → minimale Spannung ab der der MOSFET beginnt leitfähig zu werden
- ▶  $r_{DS(ON)}$  Widerstand der Sperrschicht bei voll durchgeschaltetem MOSFET
- ▶  $Q_g$  total gate charge = Ladungsmenge die bei jedem Schaltvorgang bewegt werden muss

# Hauptunterschied

- ▶ Bipolar:  $I_{BE}$  bestimmt Leitfähigkeit der Sperrschicht
  - ▶ MOSFET:  $U_{GS}$  bestimmt Leitfähigkeit der Sperrschicht
  - ▶ Da das Gate isoliert ist bildet sich eine Kapazität
- MOSFETs werden durch Spannung geschaltet, nicht Strom

# Und was will man damit?

- ▶ MOSFETs schalten Ströme fast verlustfrei
- ▶ Hauptvorteil liegt bei Anwendungen in denen nur digital geschaltet werden muss
- ▶ Spannungsabfall am  $r_{DS(ON)}$  geringer als Flussspannung eines Transistors

# Gate-Treiber

