

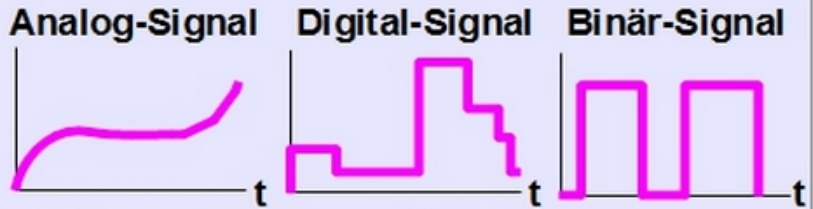
# Was bedeutet eigentlich ... ?

## Analog --- Digital --- Binär

**Analoge** Signale können in einem bestimmten Bereich jeden Zwischenwert annehmen.

**Digitale** Signale sind nur stufig veränderbar.

**Binäre** Signale sind digitale Signale, die nur 2 Werte (normalerweise 0 und 1) annehmen können. Die Fehlerquote bei der Verarbeitung und Übertragung ist deshalb äußerst gering.



## Dynamischer/Statischer Eingang

Ein dynamischer Eingang reagiert nur auf eine schnelle Änderung des Eingangssignals (Flanke) von 0 auf 1 oder von 1 auf 0.

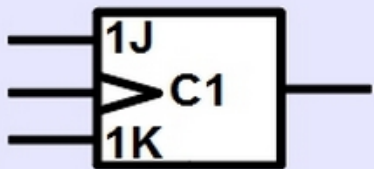


Ein statischer Eingang reagiert auf jedes Eingangssignal, entweder 1 oder 0.



## Flanken-/Zustands-/Taktsteuerung

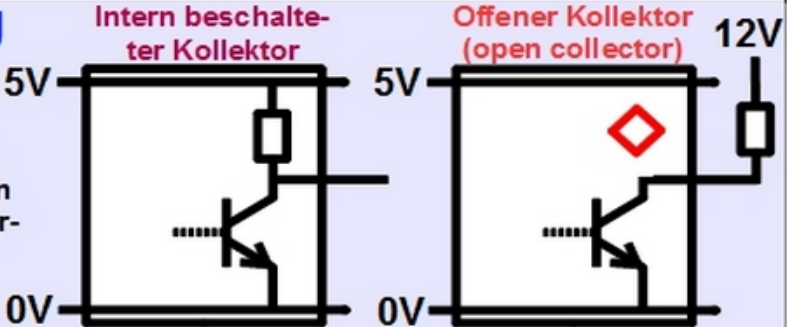
Von **Flankensteuerung** spricht man bei **dynamischen** Eingängen, von **Zustandssteuerung** spricht man bei **statischen** Eingängen. Werden Eingangssignale nur dann wirksam, wenn an einem weiteren Eingang eine Taktflanke auftritt (z. B. JK-Flipflop), spricht man von Takt-Flankensteuerung. Die Abhängigkeit wird durch eine gleiche Ziffer (hier „1“) gekennzeichnet. Die **Taktsteuerung** sorgt dafür, daß Setz-/Rücksetz- und andere Aktionen zu einem bestimmten Zeitpunkt und synchron ablaufen.



## Open-Kollektor-Ausgang

**Vorteile des offenen Kollektors:**

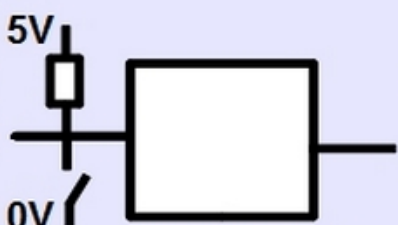
- 1) Der volle Kollektorstrom fließt durch den externen Lastwiderstand.
- 2) Durch Einsatz einer höheren externen Betriebsspannung können an TTL-Bausteinen z.B. auch 12-Volt-Relais usw. betrieben werden.
- 3) Es können mehrere Ausgänge parallel geschaltet werden.



## Pull-Up-/Pull-Down-Widerstand

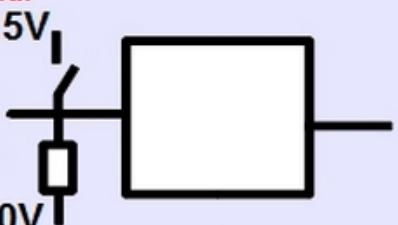
**Pull-Up-Widerstand:**

Bei offenem Schaltkontakt „zieht“ der Widerstand das Eingangspotential des Logik-Bausteins auf + UB (hier 5 Volt) herauf.



**Pull-Down-Widerstand:**

Bei offenem Schaltkontakt „zieht“ der Widerstand das Eingangspotential des Logik-Bausteins auf 0 Volt herunter.



Pull-Up-/Pull-Down-Widerstände sind immer dann erforderlich, wenn das Eingangssignal von einem einfachen Schließer- oder Öffner-Kontakt kommt, weil bei offenem Kontakt kein definiertes Potential am Eingang liegt. Ausnahme: TTL-Bausteine >>> Hier gilt Offener Eingang = 1.

## Tristate-Ausgang

Neben den bei Logik-Bausteinen üblichen Zuständen „0“ und „1“ bzw. „Low“ und „High“ hat ein Tristate-Ausgang noch einen dritten Zustand, nämlich „hochohmig“. Der Baustein ist dann praktisch vom Rest der Schaltung getrennt.



Dieser anfängliche Nachteil wurde durch interne Schutzschaltungen weitgehend beseitigt. →

## TTL --- CMOS

**TTL = Transistor-Transistor-Logik** (seit 1961)

Vorteile: Robust, störsicher

Nachteile: UB = 5V, hohe Leistungsaufnahme

**CMOS = Complementary-Metall-Oxid-Semiconductor** (seit ca. 1980)

Vorteile: Geringe Leistungsaufnahme, hoher Betr.spgs.bereich (3 ... 15 Volt)

Nachteil: Empfindl. gegen stat. Aufladungen