

19.04.2005

Integrierte Schaltungen:

1. Zeichnen Sie die Übertragungskennlinie eines CMOS —Inverters. Bemerken sie die Punkte U_{IL} , U_{IH} , U_{OH} , U_{OL} . Und geben sie an, an welchen Arbeitsbereichen sich die jeweiligen Transistoren befinden.
2. Was ist „Ratioless Logik“ ?
3. Zeichnen Sie das vollständige Ersatzschaltbild einen CMOS-Inverters unter Berücksichtigung aller Kapazitäten.
4. Berechnen Sie die Übertragungsfunktion des CMOS-Inverters. Vernachlässigen Sie dabei die Drain-Bulk-Kapazitäten.
5. Berechnen Sie die Pol- und Nullstellen der Übertragungsfunktion und vergleichen Sie die Ergebnisse bzgl. der Frequenz.
6. Nennen Sie die Definition der Steilheit des Bipolartransistors und des MOS Transistors.
7. Berechnen Sie die Steilheit eines NMOS- und eines npn- Transistors und vergleichen Sie diese miteinander.
8. Stellen sie die Kennlinie beider Transistoren als Funktion von I_{DS} bzw. I_C dar.