

## Integrierte Schaltungen

1. Zeichnen Sie die Kennlinie  $I_{DS}(U_{GS})$  eines NMOS-Transistors für  $U_{DS} = U_{TH}$ ! Kennzeichnen Sie folgende Bereiche: Subthreshold-Bereich, Triodenbereich und Sättigungsbereich!
2. Zeichnen Sie die Kennlinie  $I_{DS}(U_{DS})$  und kennzeichnen Sie Trioden- und Sättigungsbereich!  
Wie lauten die Kennliniengleichungen der beiden Bereiche?
3. Vergleichen Sie Trioden- und Sättigungsbereich im Hinblick auf erzielbare Verstärkung!
4. Zeichnen Sie das Ersatzschaltbild eines NMOS-Transistors unter Einbeziehung sämtlicher Kapazitäten!
5. Zeichnen Sie: Skript S.25, Bild 2.2.11. Spannungsabhängigkeiten innerer Kapazitäten!
6. Zeichnen sie einen NMOS-Inverter mit passiver Last und dessen Kennlinie! Welcher Ausgangspegel sollte bei  $U_{IN} = U_{DD}$  erreicht werden?
7. Skizzieren Sie das Kleinsignalersatzschaltbild und berechnen Sie die Übertragungsfunktion!
8. Zeichnen Sie einen CMOS-Inverter und nennen Sie 3 Vorteile gegenüber einem NMOS-Inverter!
9. Welche Ausgangsspannung  $U_{OUT}$  ergibt sich bei folgender Passtransistor-Schaltung für die Fälle  $U_{IN} = 0$  und  $U_{IN} = U_{DD}$ ?

