

Aufgabe 6 (Zyklische Blockcodes)

Zur Fehlerkorrektur soll ein zyklischer Code mit Länge $N = 15$ mit dem Checkpolynom $h(D) = D^{10} + a \cdot D^9 + D^8 + D^6 + D^5 + D^2 + b$ verwendet werden.

- a) Wie sind die Parameter a und b zu wählen, damit $h(D)$ als Checkpolynom des gesuchten zyklischen Codes geeignet ist?
- b) Geben Sie die Anzahl der Informationsstellen K , die Anzahl der Prüfstellen $N - K$ sowie die Coderate R des Codes an. Wie lautet das Generatorpolynom $g(D)$ des Codes? Zeigen Sie durch Multiplikation von $g(D)$ und $h(D)$, dass es sich hierbei um einen zyklischen Code handelt.
- c) Wieviele Fehler können maximal mit dem Code korrigiert werden? Überprüfen Sie anhand einer vollständigen Syndromtabelle, ob der Code diese Korrekturkapazität aufweist.
- d) Zeichnen Sie die Coderschaltung für den systematischen, zyklischen Code mit minimaler Registerzahl.