



HOCHSCHULE KONSTANZ TECHNIK, WIRTSCHAFT UND GESTALTUNG (HTWG)  
**Fakultät Informatik**  
Rechner- und Kommunikationsnetze  
Prof. Dr. Dirk Staehle

# **Vorlesung**

# **Kommunikationstechnik**

## **Theorieübung zu Faltungscode**

**Prof. Dr. Dirk Staehle**

Die Abgabe erfolgt durch Hochladen in Moodle und die Abnahme durch exemplarisches Vorrechnen während der Laborübungen.

### **Bearbeitung in Zweier-Teams**

**Team-Mitglied 1:**

**Team-Mitglied 2:**

## 1 Codierung

Ein Faltungscode ist durch die oktale Notation (317,221) gegeben.

1. Stellen Sie den Faltungscodierer grafisch dar.
2. Codieren Sie einen Frame, der aus den Bits 101 besteht.
3. Führen Sie eine Punktierung durch, um eine Coderate von  $2/3$  zu erreichen.

## 2 Dekodierung

Betrachten Sie den Faltungscode, der in Abbildung 1 als Codierer und in Abbildung 2 als endlicher Automat und Trellis dargestellt ist. Führen Sie den Dekodierungsvorgang für das in Tabelle 1 gegebene Nutzwort durch.

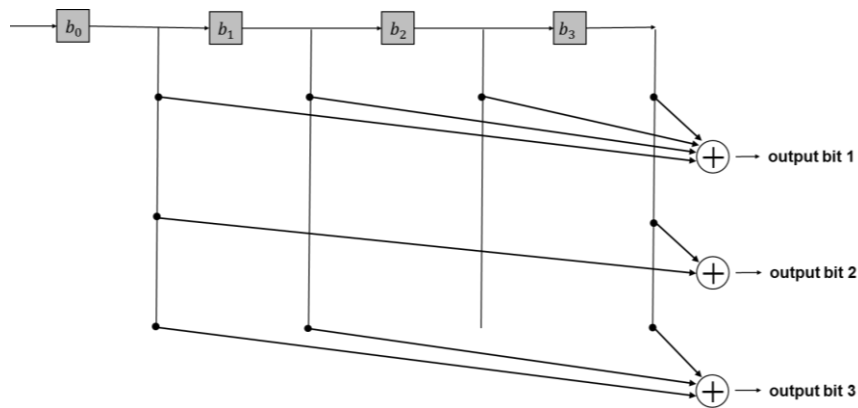


Abbildung 1: Darstellung des Codierers

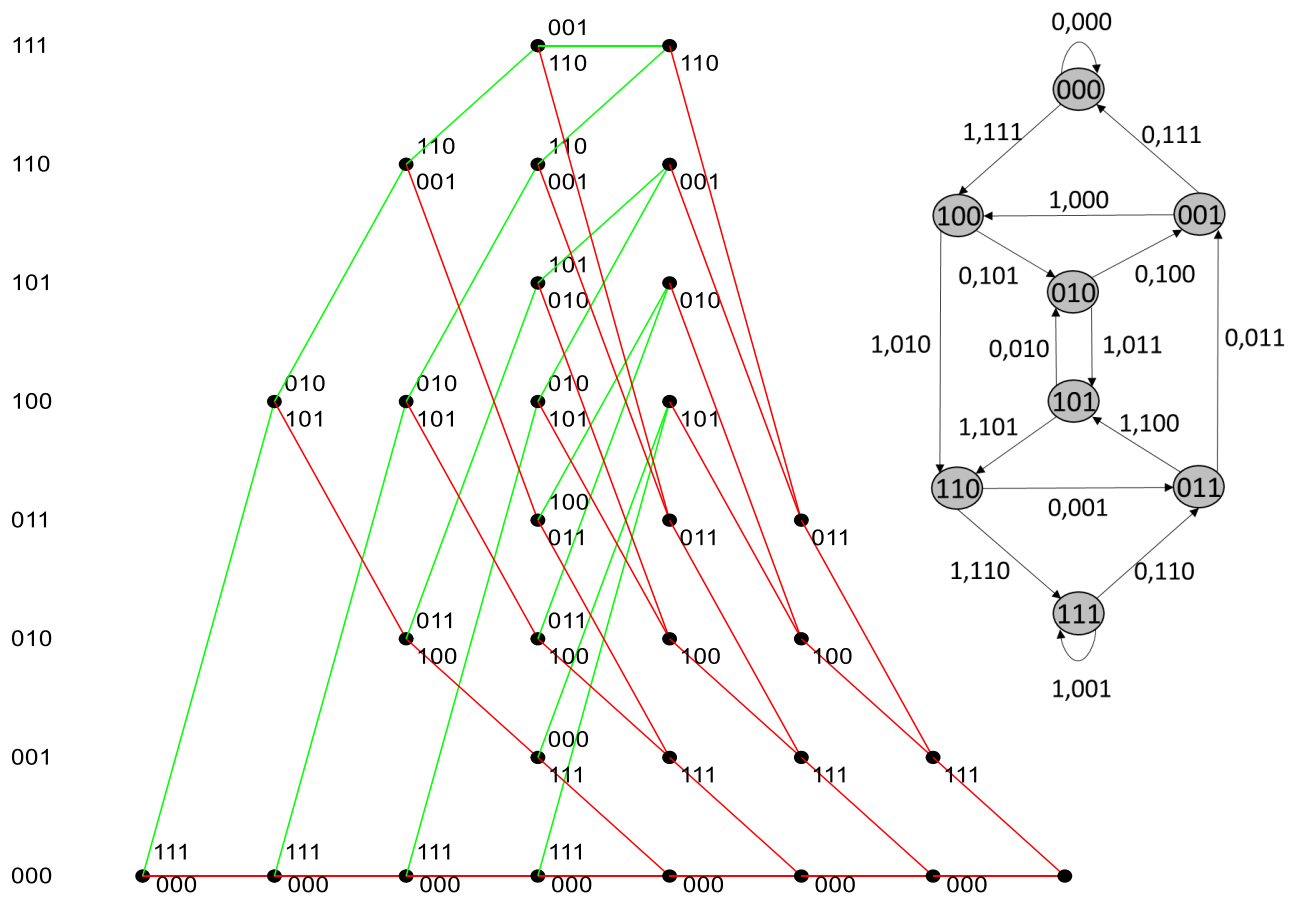


Abbildung 2: Darstellung des Codierers als Trellis und endlicher Automat

Tabelle 1: Viterbi-Dekodierung

		Empfangene Code-Bits							
Zustand		000	101	010	111	110	001	111	000
000	0 → 0	→ 2	→ 3	→ 4	→ 5	→ 7	→ 8	→ 10	→ 3
001				→ 5	→ 6	→ 9	→ 8	→ 5	
010			→ 3	→ 4	→ 5	→ 6	→ 10	→ 6	
011			→ 8	→ 2	→ 3	→ 4	→ 10	→ 4	
100		→ 3	→ 1	→ 4	→ 8	→ 5	→ 10	→ 4	
101				→ 4	→ 5	→ 10			
110			→ 6	→ 1	→ 5				
111				→ 7	→ 2				
Korrigierte Nutz-Bits		000	111	010	110	110	011	111	000