

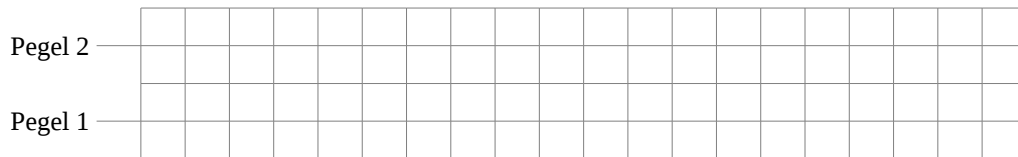
Name:

Punkte: /23P Note:

Bitte keine rote Farbe verwenden!

1.a) Datenübertragung NRZ mit Bitstuffing ___/4P

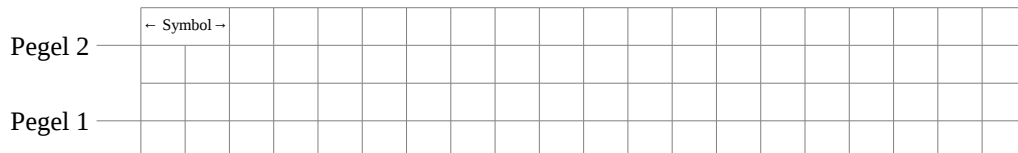
Im folgenden Beispiel soll die Bitfolge 11011111 10000011 übertragen werden. Die Bitweite beim Bitstuffing ist 5. Nimm die fehlenden Angaben selbst an und dokumentiere sie (falls erforderlich).



- Markiere falls vorhanden das Bitstuffing
- Definition(en) zur Übertragung:

1.b) Datenübertragung mittels Manchesterkodierung ___/4P

Übertrage mittels Manchesterkodierung das Byte 0xD7. Mit *Symbol* ist die Dauer eines Symbols angegeben.



- Definition(en) zur Übertragung:

1.c) Wieso wird bei Manchesterkodierung kein Bitstuffing verwendet? ___/2P

1.d) Übertragung mittels Blockcodes ___/4P

Gegeben ist ein 3B4B Blockcode laut folgender Tabelle:

Daten (3B)	Abbildung (4B)
000	0011
001	1001
010	1100
011	0110
100	0101
101	1010
110	1011
111	0010

Wie schaut die Bitfolge auf der Leitung aus, wenn folgende Datenbits übertragen werden: 0011 0110 0010?

Auf der Leitung ist folgende Bitfolge: 1001 0110 1101 0110. Welche Daten wurden übertragen? Kam es zu einem Übertragungsfehler?

Was lässt sich über die Gleichspannungsfreiheit dieses Codes sagen?

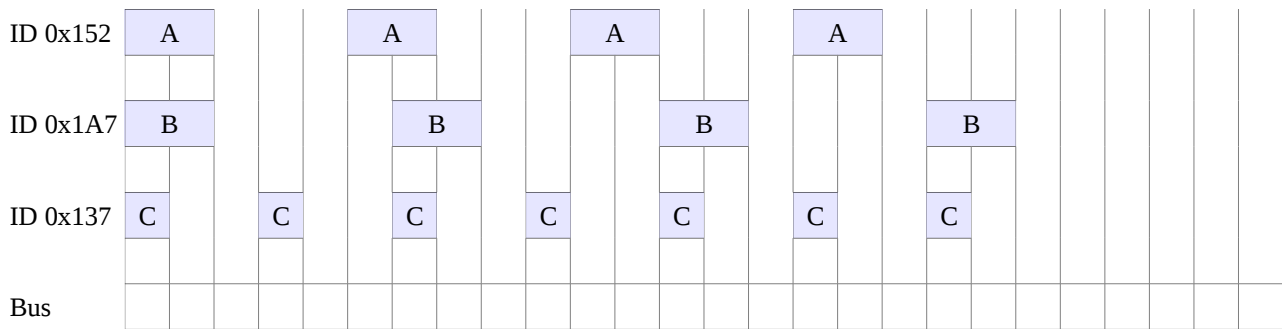
Wie berechnet sich der Overhead dieses Codes?

2) CAN und CANOpen

2.a) Telegrammübertragung

___/3P

Über CAN werden drei Telegramme periodisch übertragen. Telegramm A hat die ID 0x152, B hat die ID 0x1A7 und C hat die ID 0x137. Stelle den Ablauf am Bus dar.



Gib die maximalen Verzögerungen von A, B, C an (eine Kästchenbreite entspricht 1ms):

2.b) Beschreibe den Mechanismus, der PDOs eine höhere Priorität als SDOs gibt:

___/2P

3) USB

3.a) Datenübertragung

___/2P

Über die Leitungen des USB werden folgende Daten übertragen (ohne SYNC Feld, beginnend mit PID). Welche Information steckt in dieser Nachricht?

Byte 1	Byte 2	Byte 3
10100101	11001101	01100101

3.b) USB Spezifikation

___/2P

Maximale Anzahl der angeschlossenen Geräte am USB Bus:

Verfügbare Geschwindigkeiten (USB1.1 und USB2.0):

Dauer eines USB Frames (USB1.1 und USB2.0):

Verfügbare Handshake-Tokens (USB2.0):

Anzahl der Endpoints: