

Video 1 - Aufgabe 1

Es sollen 8 Bit nach folgendem Schema übertragen werden.

```

1   0   1   0   [ ]
1   1   0   1   [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

```

Zeichne entsprechend der Anleitung vom Video die entsprechenden Prüfbit ein. Die rechteckigen Kästchen geben die Positionen der Prüfbit vor.

Video 1 - Aufgabe 2

Markiere und korrigiere die Fehler. Die Prüfbit sind mit Klammern markiert.

a)

```

1   0   1   0   [0]
1   1   0   1   [1]
0   0   1   1   [1]
[0] [1] [0] [1] [0]

```

b)

```

1   0   0   0   [1]
0   0   0   0   [0]
1   1   0   1   [1]
[0] [1] [0] [1] [1]

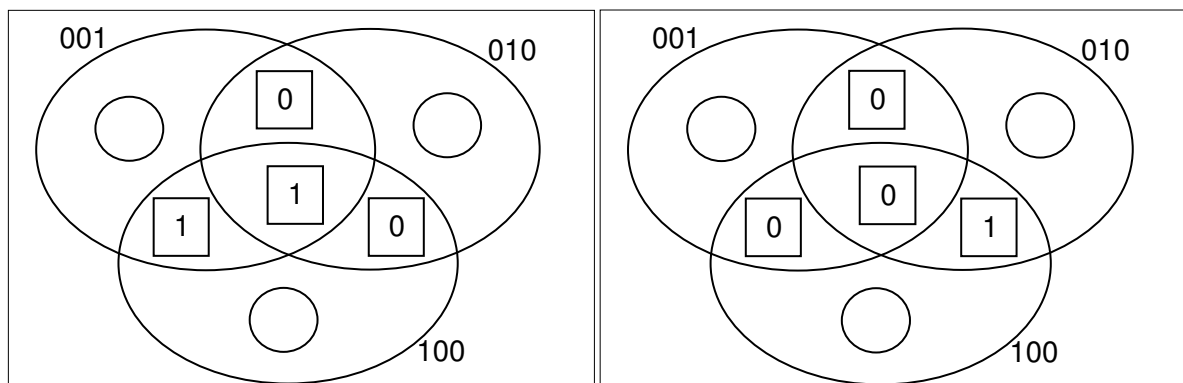
```

Video 1 - Aufgabe 3

Kann nach dem hier vorgestellten Schema das Prüfbit unten rechts immer "widerspruchsfrei" angelegt werden, oder könnte eine Konstellation entstehen, in der für eine gerade Parität in der letzten Zeile z.B. eine 1 und für die Spalte eine 0 gelegt werden müsste?

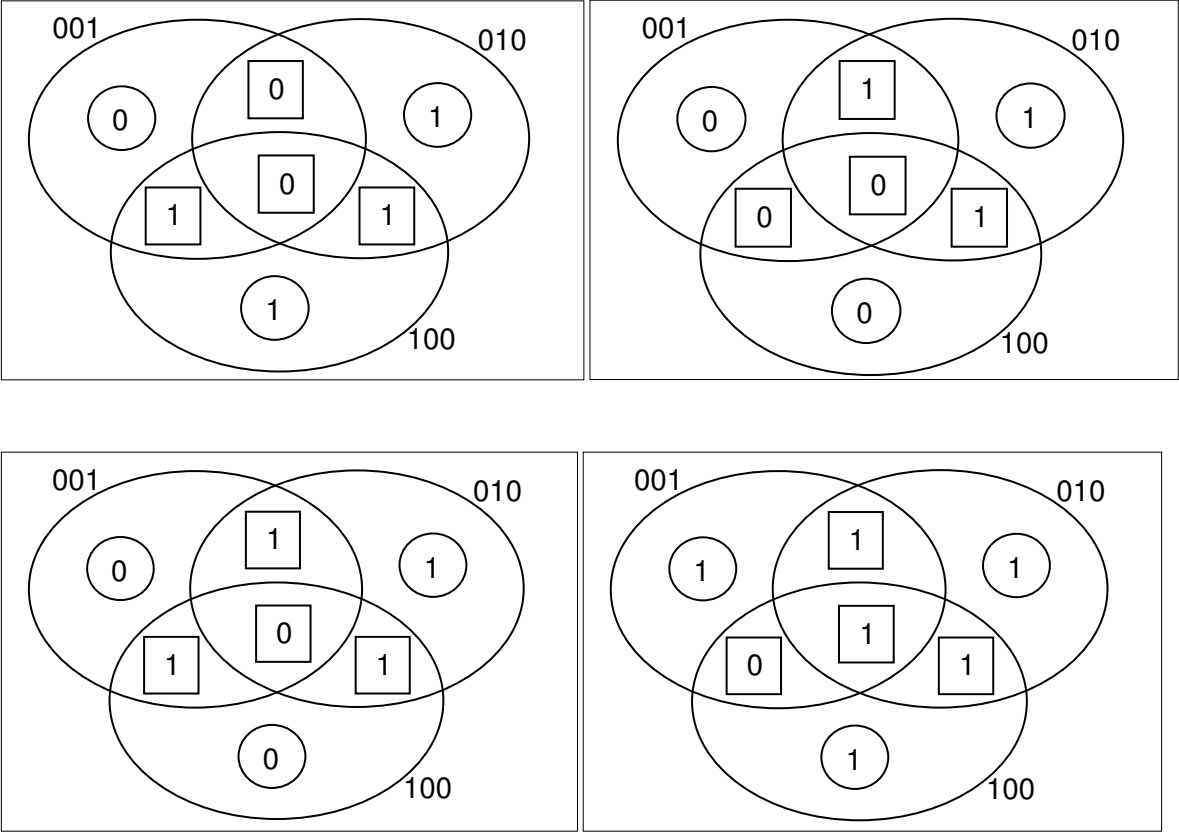
Video 2 - Aufgabe 1

Ergänzen Sie die fehlenden Prüfbit.



Video 2 - Aufgabe 2

Finden Sie den Übertragungsfehler und korrigieren Sie den Fehler.



Video 3 – Aufgabe 1

Ermitteln Sie die fehlenden Prüfbit. (DBit = Datenbit, PBit = Prüfbit.)

	111 <i>DBit₄</i>	110 <i>DBit₃</i>	101 <i>DBit₂</i>	100 <i>PBit₃</i>	011 <i>DBit₁</i>	010 <i>PBit₂</i>	001 <i>PBit₁</i>
a)	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox" value="0"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b)	<input type="checkbox" value="0"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c)	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommunikation in Rechnernetzen	Hamming-Code						
	Arbeitsblatt zu den Videos						

d)	111 DBit ₄	110 DBit ₃	101 DBit ₂	100 PBit ₃	011 DBit ₁	010 PBit ₂	001 PBit ₁
	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Video 3 – Aufgabe 2

Ermitteln Sie die fehlenden Prüfbit und das ganze Sendewort als Hamming-Code. (Vorgehen wie bei Aufgabe 1, nur ohne Hilfskästchen)

a) Datenbit: 1 0 0 0

b) Datenbit: 0 0 0 1

Video 4 – Aufgabe 1

Die eingegangenen Nachrichten sind mit dem Hamming-Code codiert und weisen Übertragungsfehler auf. Finden Sie den Fehler und ermitteln Sie die richtige Nachricht.

a)	111 DBit ₄	110 DBit ₃	101 DBit ₂	100 PBit ₃	011 DBit ₁	010 PBit ₂	001 PBit ₁	Schnittmengen
	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	_____

b)	111 DBit ₄	110 DBit ₃	101 DBit ₂	100 PBit ₃	011 DBit ₁	010 PBit ₂	001 PBit ₁	Schnittmengen
	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	_____

c)	111 DBit ₄	110 DBit ₃	101 DBit ₂	100 PBit ₃	011 DBit ₁	010 PBit ₂	001 PBit ₁	Schnittmengen
	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	_____

Video 4 – Aufgabe 2

Die eingegangenen Nachrichten sind mit dem Hamming-Code codiert und weisen Übertragungsfehler auf. Finden Sie den Fehler und ermitteln Sie die richtige Nachricht. Falls Sie die Tabellenhilfe benötigen, können Sie sich diese skizzieren.

a) 000 0010

b) 100 0011

c) 101 1101

Kommunikation in Rechnernetzen	Hamming-Code
	<i>Arbeitsblatt zu den Videos</i>

Video 4 - Aufgabe 3

Die eingegangenen, mit dem Hamming-Code berechneten Nachrichten sind entweder richtig oder falsch. Finden Sie die Fehler und korrigieren Sie falls nötig.

- a) 1001100
- b) 0100011
- c) 1010010

- d) 0101101
- e) 1011110
- f) 1100001

Video 4 - Aufgabe 4

Soll die Länge des Übertragungswortes erhöht werden, werden zusätzliche Prüfbit benötigt. Die folgende Tabelle gibt Auskunft über das Verhältnis zwischen Datenbit und Prüfbit:

Zahl der Datenbit	Zahl der Prüfbit
4	3
11	4
26	5
57	6
120	7
$2^k - k - 1$	k

- a) Begründen Sie die Richtigkeit der Tabelle am Beispiel der zweiten Zeile: (5..11 Datenbit / 4 Prüfbit).
- b) Der in den Videos vorgestellte Hamming-Code wird als (7/4) Code bezeichnet. Was meint (7/4)?
- c) Welche Bezeichnung hat der Hamming-Code aus Teil (a) in der zweiten Zeile