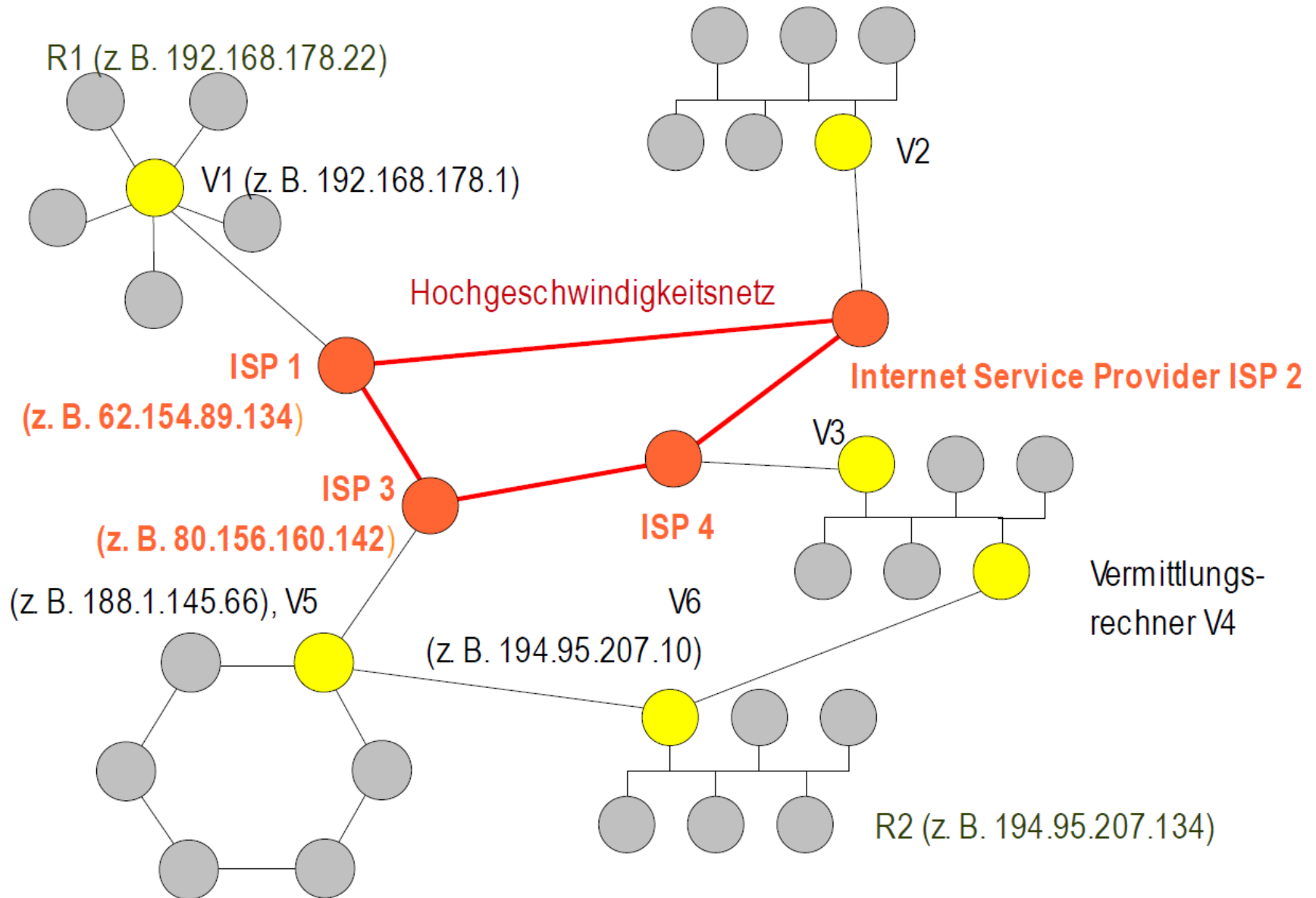
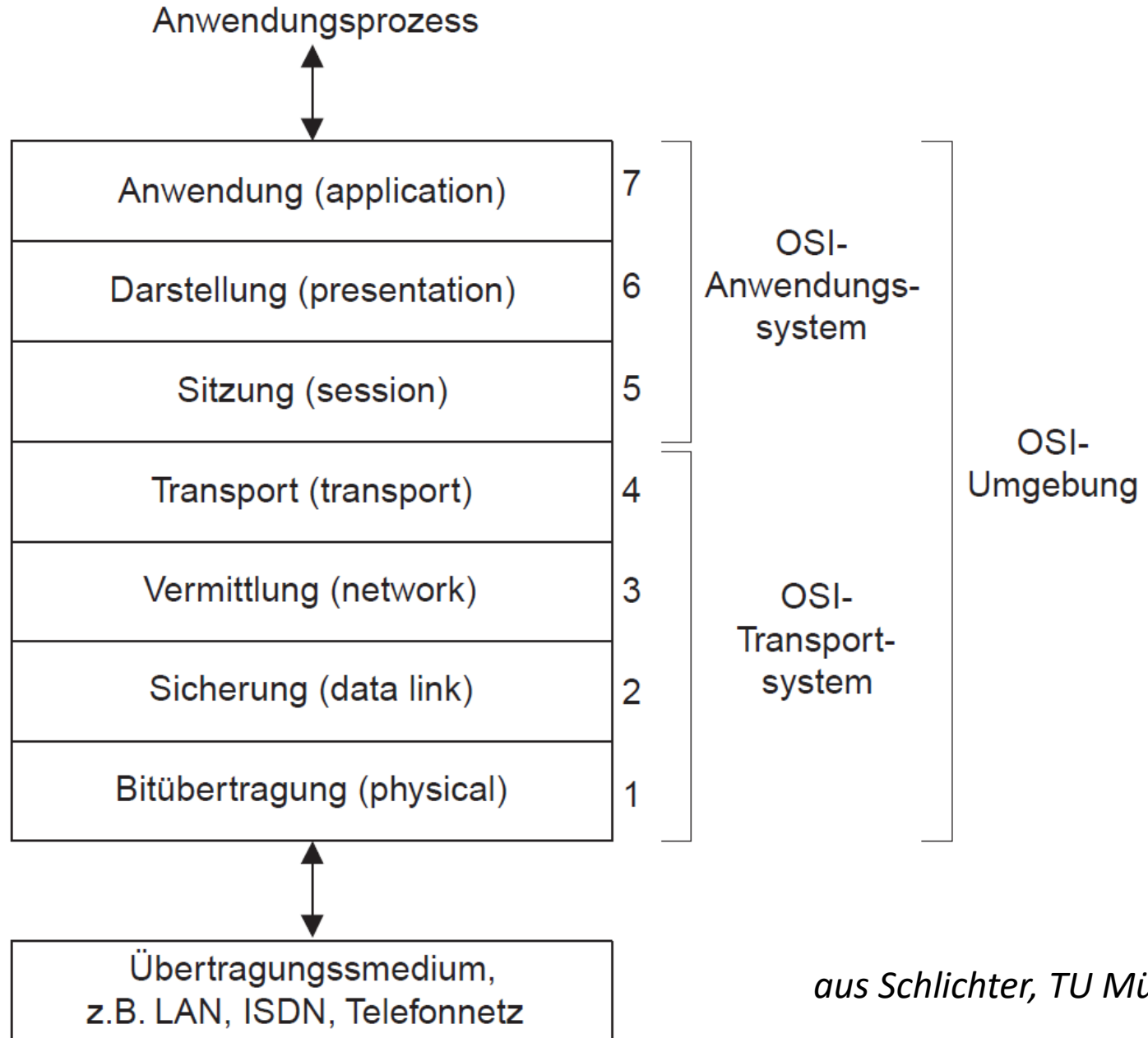


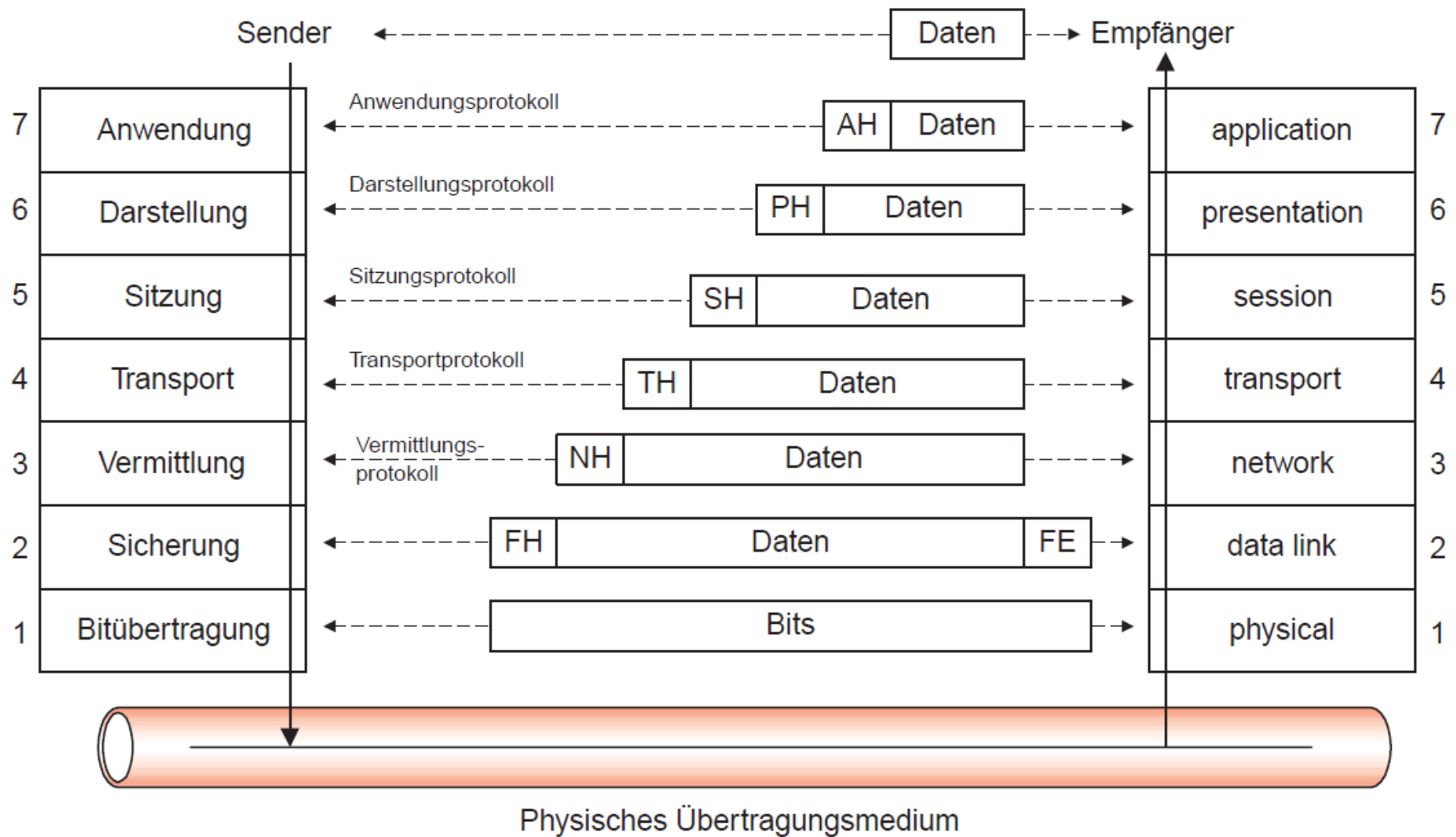
6 Internet – Netz der Netze



ISO/OSI Referenzmodell

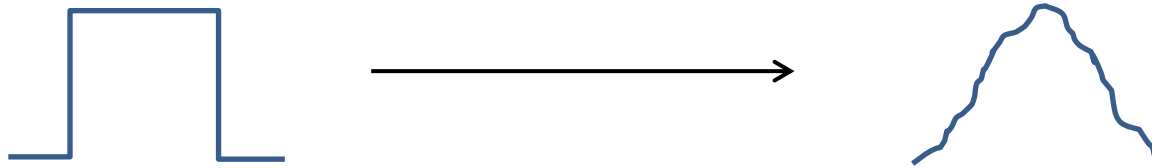


aus Schlichter, TU München



Schicht 1: Bitübertragungsschicht

- bietet Übertragungsmöglichkeit einzelner Dateneinheiten (Bits) an.
- Darstellung von 1 und 0

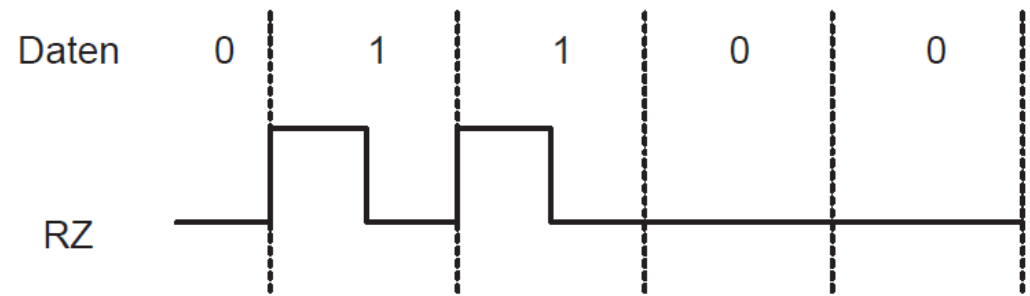


- Codierungsverfahren

Überlege, wie das Signal zu 1011110 aussehen könnte.
Welches Problem könnte dabei auftreten und wie könnte es vermieden werden?

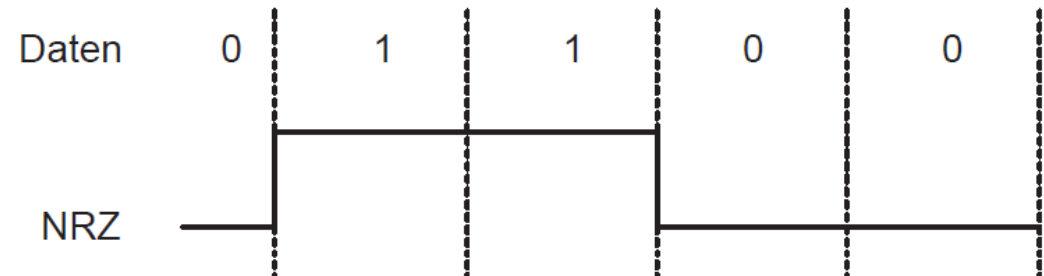
- RZ-Verfahren
(return-to-zero)

nicht selbsttaktend



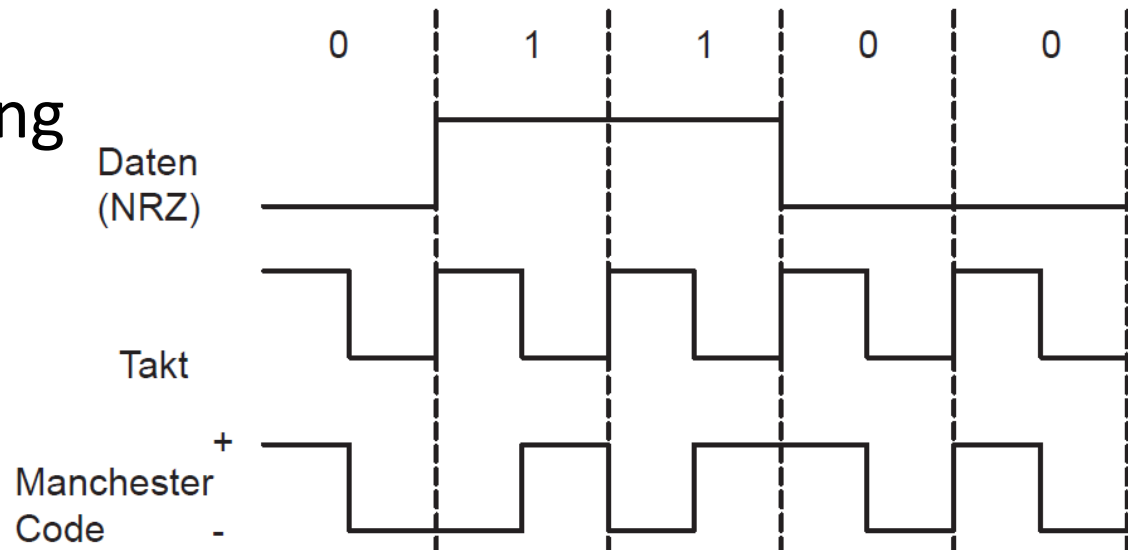
- NRZ-Verfahren
(non-return-to-zero)

nicht selbsttaktend



- Manchester-Codierung

selbsttaktend



4B5B

<https://www.youtube.com/watch?v=ZbF2Ej56xC0>

Manchester-Code:

1B2B-Codierung, d.h. für ein Bit werden zwei Bits für die Codierung verwendet.

Erhöhung um 100%

4B5B-Code:

Hier werden 4 Nutzdatenbits auf 5 Codebits abgebildet.

Nicht mehr als eine führende Null und nicht mehr als zwei abschließende Nullen.

Erhöhung um 25%

4B ▼	5B ◆
1111	11101
1110	11100
1101	11011
1100	11010
1011	10111
1010	10110
1001	10011
1000	10010
0111	01111
0110	01110
0101	01011
0100	01010
0011	10101
0010	10100
0001	01001
0000	11110

Schicht 2: Sicherungsschicht

- regelt Zugriff auf das (gemeinsame) Übertragungsmedium (CSMA/CD, Token-Verfahren)
- Verbindung zwischen benachbarten Rechnern (abstrahiert von Übertragungstechnik)
- Zusammenfassung von Bitsequenzen zu Rahmen (frames)
- Fehlerkorrektur auf Rahmenebene
- Protokolle:
z.B. Ethernet, Token Ring

Rahmen:

Daten: ...0110|1000111111010111010011|11010010111101...

01111110	1000111111010111010011	01111110
----------	------------------------	----------

Anfangsflag

Endeflag

Rahmen:

Daten: ...0110|1000111111010111010011|11010010111101...

01111110	1000 11111 010111010011	01111110
----------	--------------------------------	----------

Anfangsflag

Endeflag

01111110	1000 11111 010111010011	CRC	01111110
----------	--------------------------------	-----	----------

Bit-Stuffing:
nach 5 1-Bits wird
automatisch ein
0-Bit eingefügt.

Prüfsumme:
Cyclic
Redundancy
Check