

## Leistungsvergleich zwischen BCH- und Reed-Solomon-Codes

Das Diagramm zeigt die Korrekturleistungen verschiedener BCH-Codes mit der eines (255, 239)-Reed-Solomon-Codes (dicke schwarze gestrichelte Linie). Bemerkenswert sind unter anderem die Codelängen:

- Der längste BCH-Code hier ist der (255,171,23)-Code mit  $n = 255$  Codewortbits,  $k = 171$  Infobits und einem Hammingabstand  $d_{\min} = 23$ . Bei HD-Decodierung werden also

$$t_{\text{korr}} = \frac{23-1}{2} = 11$$

Fehlstellen korrigiert. SD-Decodierung ist in der reinen Form wegen der  $2^k = 2^{171}$  erforderlichen Vergleiche praktisch ausgeschlossen, so dass man auf Näherungen zurückgreifen müsste.

- Der RS-Code hat 255 Blöcke a 8 Bit, ein Codewort enthält also

$$n_b = 255 \cdot 8 = 2040 \text{ Codewortbits}$$

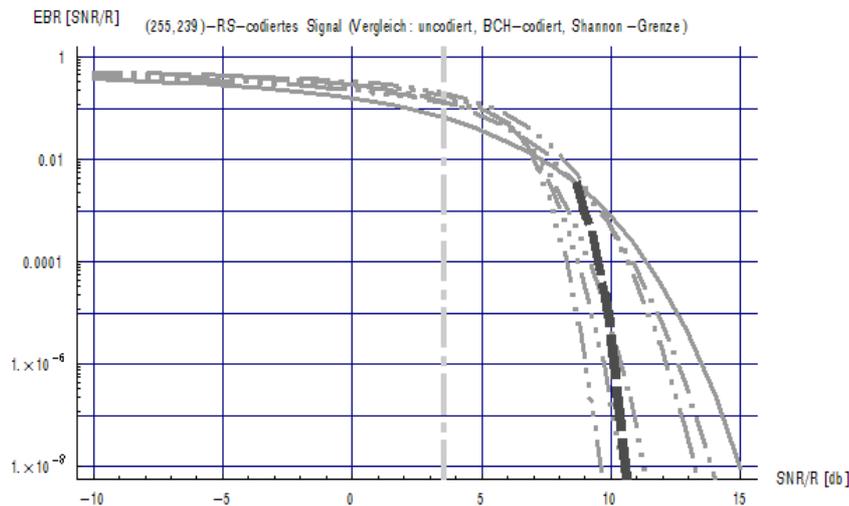
$$k_b = 239 \cdot 8 = 1912 \text{ Infobits}$$

$$m_b = (255 - 239) \cdot 8 = 16 \cdot 8 = 128 \text{ Prüfbits}$$

und kann mit HD-Decodierung

$$t_{\text{korr}} = 8 \cdot 8 = 64 \text{ Fehlerbits, aufgeteilt auf 8 Blöcke der Breite 8 Bit}$$

korrigieren.



- durchgezogen : uncodiert
- gestrichelt : (7,4,3)-BCH-Code
- 1-Punkt-Strich : (15,5,7)-BCH-Code
- 2-Punkt-Strich : (31,11,9)-BCH-Code
- 3-Punkt-Strich : (63,15,13)-BCH-Code
- 4-Punkt-Strich : (127,78,15)-BCH-Code
- 5-Punkt-Strich : (255,171,23)-BCH-Code
- **dicke, schwarz gestrichelt** : **(255,239)-Reed-Solomon-Code**

Den Stand der Technik bei Codecs vermittelt z. B. die Homepage [www.aha.com](http://www.aha.com)