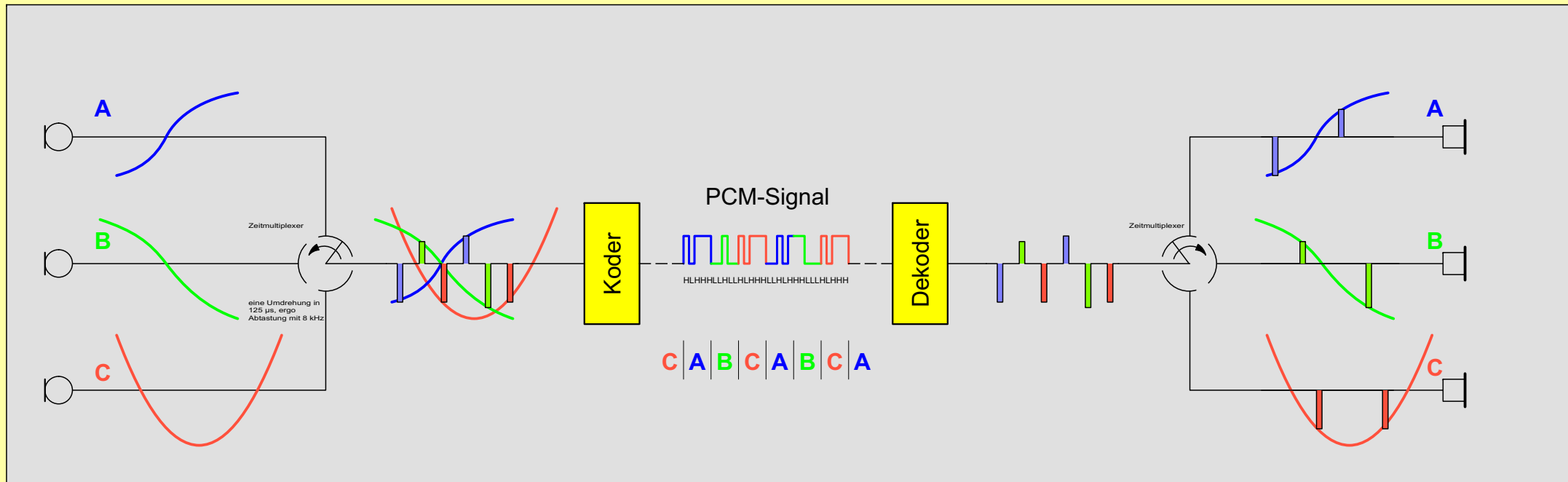
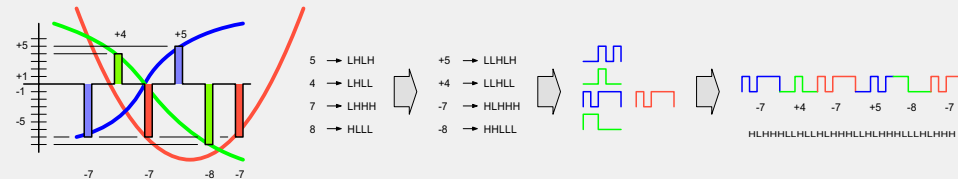


Das PCM - Prinzip



Kodierung



Der Zeitabschnitt in dem ein PCM Wort, innerhalb eines PCM 30 Datenstromes übertragen wird, ist 3,91µs, d.h. der 3,91 millionste Teil einer Sekunde lang und wird Timeslot (zu deutsch: Zeitschlitz) genannt. In Europa wurde eine Bitrate von 2048 kBit/s festgelegt. Das PCM Signal wird erzeugt mit einer Abtastfrequenz von 8 kHz, und somit wird das Abtasttheorem von Shannon eingehalten. Alle 125 µs erfolgt ein PCM Datenwort, was 8 Bit lang ist. Auf Grund der Abtastfrequenz ($1/8000\text{Hz} = 0,000125\text{ s}$) kann eine schnellere Datenfolge nicht realisiert werden. Diese 125 µs stellt die Länge eines Pulsrahmens dar. Ein PCM Wort benötigt aber nur 3,91 µs, und erst 121,09 µs später erfolgt das nächste PCM Datenwort, d.h. es ist noch Zeit für weitere andere PCM Datenwörter. Nun kommt das Timemultiplex Verfahren zur Anwendung. Mit 125 µs / 3,91 µs ergeben sich für einen Pulsrahmen 32 PCM Datenströme (2 Wörter werden für Überwachung und Koordination benötigt, heißt D-Kanal und 30 weitere können zur Übertragung von Information benutzt werden, das sind die B-Kanäle, daher der Name PCM 30! Bei 8000 Abtastwerten/Sekunde (Abtastfrequenz) * 8Bit erhält man eine Übertragungsrate von 64000 Bit/s, bzw. 64 kBit/s oder 8 kByte/s. Bei der Quantisierung wird bei einer Abtastung, ein 8 Bit Datenwort erzeugt. Die Dauer eines Bit bei der Übertragung sind 488 ns, d.h. der 488 milliardste Teil einer Sekunde. Beim Downloaden von Dateien aus dem Internet sind also als höchste Datenrate 8 kByte/s zu erreichen, bei Benutzung von zwei B-Kanälen 16 kByte/s oder 128 kBit/s. Bei Benutzung von Softwarekomprimierung kann die Datenrate noch etwas erhöht werden.

Normdaten:

- Abtastfrequenz 8 kHz
- Pulsrahmendauer 125 µs
- Datenwortlänge 8 Bit
- Bitrate pro Kanal 64k Bit/s
- 256 Bit pro Kanal
- Gesamtbitrate 2048 kBit/s
- Zeitschlitz 3,9 µs
- Anzahl der Kanäle 32