

Plesiochrone Digitale Hierarchie

Referat

5 Seiten

INHALT

1	Aufgabenstellung	2
2	Beurteilungskriterien	2
3	Angaben	3
3.1	Rahmenstrukturen und Systeme höherer Geschwindigkeiten	3
3.2.	HDB3-Leitungscode (MCMI-Code)	4
3.3	Signalregeneration	5

1 Aufgabenstellung

Am tt.mm.jjjj ist über das Thema „**Plesiochrone Digitale Hierarchie**“ ein Referat mit folgender Aufgabenstellung zu halten.

- Inhalt:
 - Rahmenstrukturen und Systeme höherer Geschwindigkeiten
 - HDB3-Leitungscode (MCMI-Code)
 - Signalregeneration
- Die Redezeit muss zwischen 15 und 30 Minuten betragen.
- Das Referat ist in freier Rede, d.h. ohne Stichwortzettel, abzuhalten.
- Es sind die unter Punkt 2, Angaben, angeführten Zeichnungen und Texte zu beschreiben und zu erklären.
- Es ist ein Handout (Beschreibung der unter Angaben angeführten Punkte) anzufertigen

2 Beurteilungskriterien

Technischer Inhalt

- Übersichtlichkeit (Gliederung)
- Logischer Zusammenhang („roter Faden“) ...
- Verständlichkeit der Darstellung.....
- Sachliche Darstellung

Zeittreue.....

Handout

- vorhanden
- nicht vorhanden.....

Sprache und Inhalt

- Redefluss (gram. richtig, sachlich)
- Redefluss (Fachausdrücke)
- Redefluss (Fremdworte).....
- Sprechweise deutlich
- Sprechweise laut.....
- Sprechweise langsam
- Sprechweise Versprecher
- Zeittreue

Verhalten

- Sicher (freie Rede)
- Blickkontakt.....
- Verlegenheitsgesten

3 Angaben

3.1 Rahmenstrukturen und Systeme höherer Geschwindigkeiten

- Zur Mehrfachausnützung physikalischer Nachrichtenleitungen
- Zwei unterschiedliche Standards
 - PCM30 Basissystem mit 2048 kbit/s und 30 (31) Fernsprechanal
 - PCM24 Basissystem mit 1544 kbit/s und 24. Fernsprechanal
- Höhere Geschwindigkeiten durch bitweises Multiplexen
- Keine Schnittstellen zwischen Signalen unterschiedlicher Hierarchiestufen (es müssen immer mehrere De- und Multiplex Schritte ausgeführt werden um von einer Höheren Hierarchiestufe in eine niedrigere zu kommen und umgekehrt)
- Fehlende Flexibilität für moderne Netzanwendungen

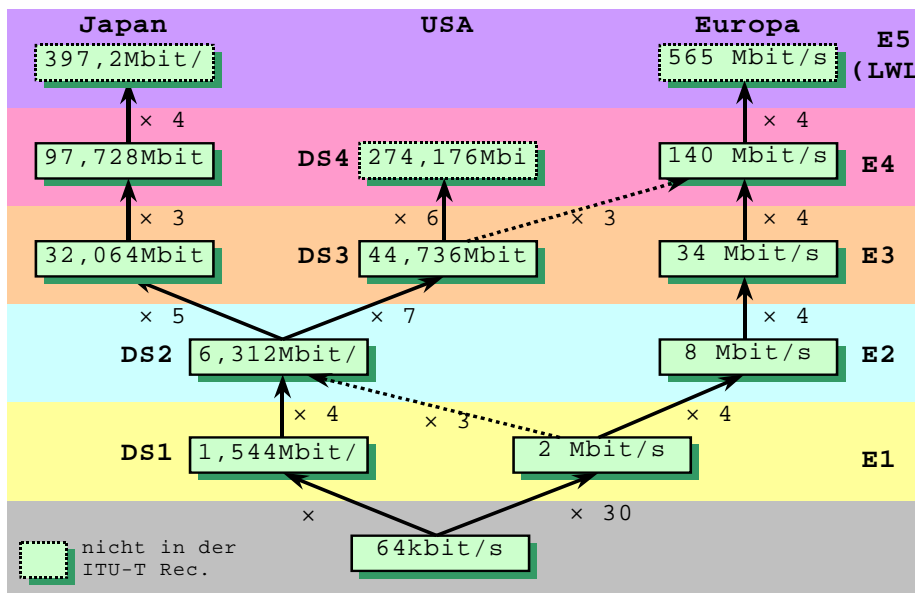


Bild 1 Systeme höherer Geschwindigkeiten

Merkmale	PCM30	PCM24
Abtastfrequenz	8 kHz	8 kHz
Anzahl d. Abtastwerte pro Fernsprechanal	8000/s	8000/s
Dauer eines Pulsrahmens	$1/8000 = 125\mu s$	$1/8000 = 125\mu s$
Anzahl der Bitrate eines Codewortes	8 bit	8 bit
Bitrate eines Fernsprechanals	$8000 \cdot 8 \text{ bit} = 64 \text{ kbit/s}$	$8000 \cdot 8 \text{ bit} = 64 \text{ kbit/s}$
Codieren/Decodieren	A-law	μ -law
Kompondierungsregel	max. Amplitude halbieren	min. Amplitude verdoppeln
Anzahl der Kanal-Zeitschlitze je Pulsrahm.	32	24
Bitrate des Zeitmultiplexsignals	2 Mbit/s	1,5 Mbit/s

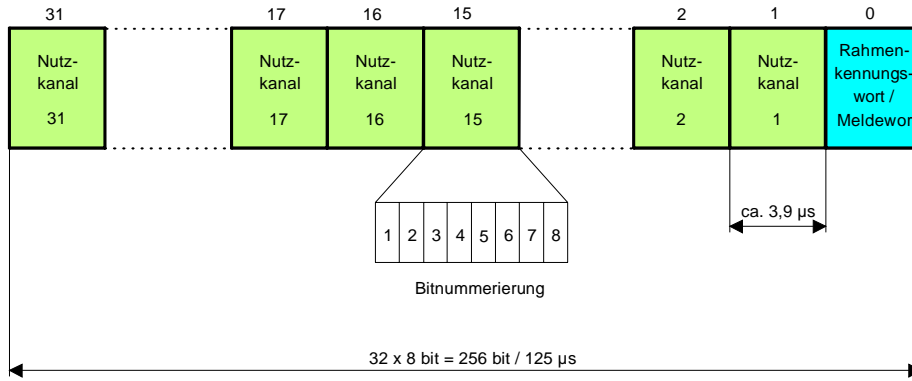


Bild 2 Struktur eines E1-Pulsrahmens

Im Kanal Null werden Rahmenkennungswort und Meldewort alternierend übertragen

- ungeraden Rahmen: Rahmenkennungswort – frame alignment signal, FAS
Aufgabe: Synchronisierung
- geraden Rahmen: Meldewort – non FAS, NFAS
Aufgabe: Übertragen von Servicesignalen und Fehleranzeigen

3.2. HDB3-Leitungscode (MCMI-Code)

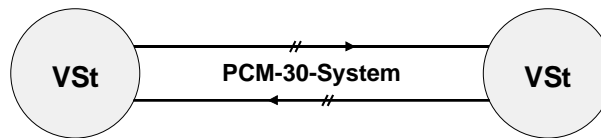


Bild 3 Einsatz von PCM-30-Systemen

Forderungen an Leitungscode:

- Gleichstromfreiheit – Phantomspeisung der Regeneratoren - AMI Codierung
- Genügend Taktinformation – HDB3 Codierung
- Möglichst geringe Bandbreite - Impulsformung

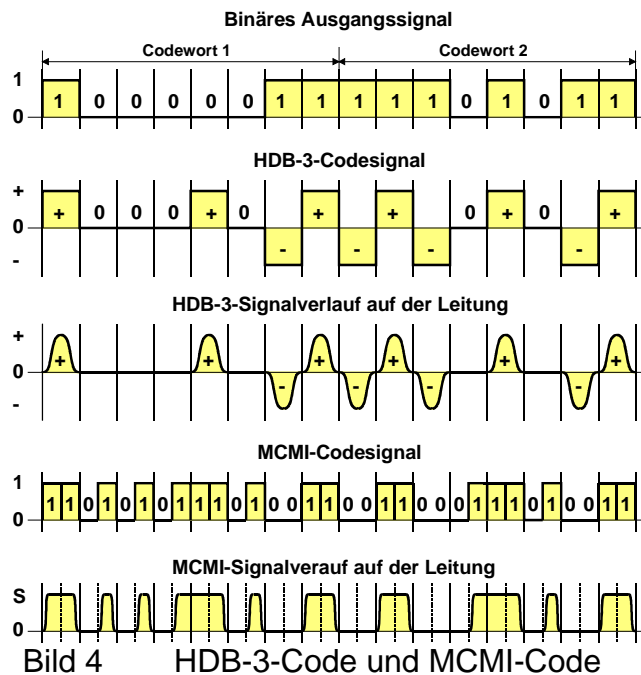


Bild 4 HDB3-Code und MCMI-Code

Codierregeln:

1. alle werden abwechselnd positiv und negativ dargestellt
2. folgen mehr als vier „0“-Signale in unmittelbarer Folge, wird das letzte „0“-Signal mit dem selben Potential wie das letzte „1“-Signal dargestellt (sog. V-Bit) Signalfolge: 000V
3. befindet sich zwischen zwei V-Bits eine gerade Anzahl von „1“-Signalen, wird das erste „0“-Signal ebenfalls wie ein „1“-Signal, jedoch mit der richtigen Polaritätsfolge dargestellt (sog. A-Bit) Signalfolge: A00V

3.3 Signalregeneration

- Signalverformung durch
 - Tiefpass- oder Bandpasscharakter des Übertragungsweges
 - Störungen und
 - Signaldämpfung
- Zwischenregeneratoren
 - eliminieren Verzerrungen
 - stellen Pegel und
 - Taktfrequenz wieder her.

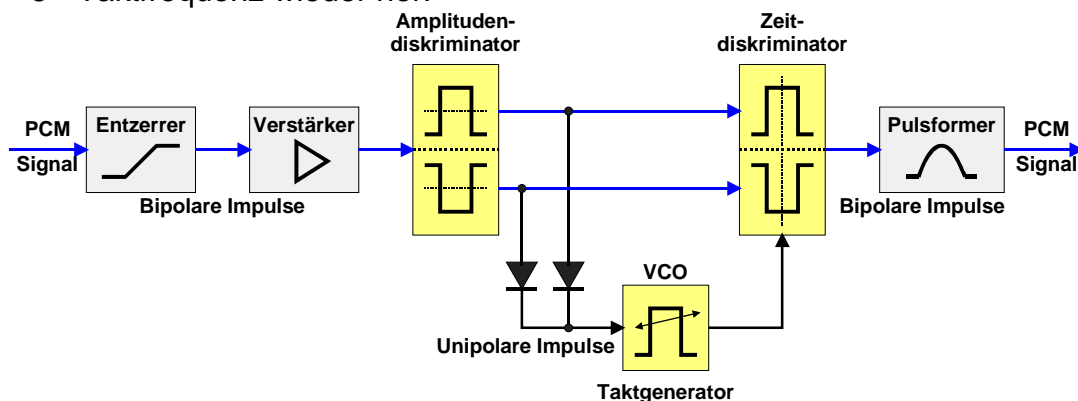
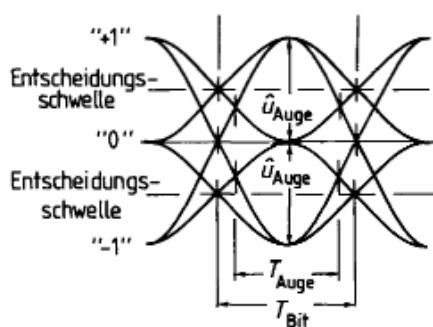


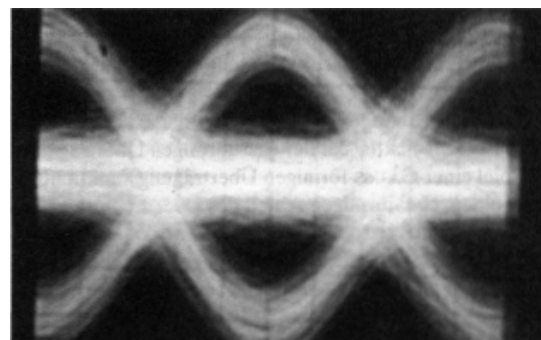
Bild 5 Regenerator für Pseudoternärsignale

Augendiagramme für pseudoternäre Signale

- Durch „Übereinanderschreiben“ eintreffender Signale
- Je mehr Störungen auftreten, desto kleiner wird die Augenöffnung, d.h., desto eher fallen Fehlentscheidungen im Regenerativverstärker.



pseudoternäres Digitalsignal



Überlagerung einer Rauschspannung

Bild 6 Augendiagramme für pseudoternäre Signale