

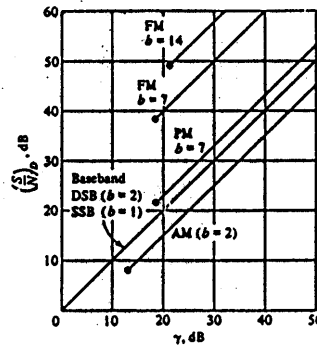


184 RANDOM SIGNALS AND NOISE

Table 5A-1 Typical transmission requirements for selected analog signals

Signal type	Frequency range	Signal-to-noise ratio, dB
Barely intelligible voice	500 Hz-2 kHz	5-10
Telephone-quality voice	200 Hz-3.2 kHz	25-35
AM broadcast-quality audio	100 Hz-5 kHz	40-50
High-fidelity audio	20 Hz-20 kHz	55-65
Television video	60 Hz-4.2 MHz	45-55

Figure 9.5-1 Performance of CW modulation systems, including 12-dB preemphasis improvement for FM.



$$\gamma = 10 \lg \frac{PE}{N_0 W}$$

*W = Signalbandbreite (Basisband)
 N₀ = Rauschleistungsdichte am Empf. W/Hz
 PE = Signal am Empf. Leistung*

Tabelle 7.2: Frequenzbereiche für den Hörrundfunk

Bezeichnung	Frequenzbereich	vom Hörrundfunk benutzt	Kanalabstand	Modulationsverfahren
Langwellen	(30 ... 300) kHz	(150 ... 285) kHz	9 kHz	AM
Mittelwellen	(0,3 ... 3) MHz	(535 ... 1605) kHz	9 kHz	AM
Kurzwellen	(3 ... 30) MHz	(6 ... 22) MHz	9 kHz	AM
Ultrakurzwellen	(30 ... 300) MHz	(87,5 ... 108) MHz	300 kHz	FM

Tabelle 7.1: Daten von Frequenz- und Zeitmultiplexsystemen für die Fernsprechübertragung. ESB-AM: Einseitenband-Amplitudenmodulation PCM: Pulscode modulation

System	Sprechkanäle	Modulationsverfahren	belegtes Frequenzband bzw. Datenrate
Z 12	12	ESB-AM	(6 ... 54) kHz bzw. (60 ... 108) kHz
V 12	60	ESB-AM	(12 ... 252) kHz
V 120	120	ESB-AM	(12 ... 552) kHz
V 300	300	ESB-AM	(60 ... 1300) kHz
V 960	960	ESB-AM	(60 ... 4028) kHz
V 2700	2700	ESB-AM	(312 ... 12388) kHz
V 10 800	10 800	ESB-AM	(4,332 ... 59,684) MHz
PCM 30	30	PCM	2,048 Mbit/s
PCM 120	120	PCM	8,448 Mbit/s

Tabelle 6.1: Kenndaten verschiedener Kommunikationskanäle

Kommunikationskanal	Übertragungskapazität in Fernsprechanälen	Belegtes Frequenzband bzw. Datenrate	Dämpfung dB/km	Verstärkerabstand km
Paralleldrahtleitung (symmetrische Leitung)	120	(12 ... 552) kHz	3	18
Koaxialkabel (2,6/9,5 mm)	10 800 analog 7 680 digital	(4,3 ... 59,7) MHz 560 Mbit/s	30	1,55
Richtfunk	2 700	(6,4 ... 7,1) GHz	1	50
Lichtwellenleiter	> 15 000	> 1 Gbit/s	0,2 ... 10	2 ... 100

