

2.5 Seite

Frequenzempfindlichkeit:  $f < 1 \text{ kHz}$   $\Delta f = 1,8 \text{ Hz}$   
 $f > 1 \text{ kHz}$   $\Delta f/f = 3,5 \%$

Lautstärke (Quantisierung):  
 Telefon 32 Stufen  
 bessere Verständlichkeit 64  
 hochwertige Musik 128

### 5.3 Psychoakustische Effekte

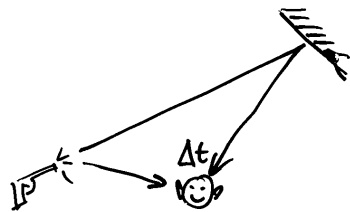
Tonhöhe: wird durch Grundton bestimmt; kann auch fehlen! (Residuum)

Anpassung: es bildet sich Bezugssystem und Ermüdung (z.B. Dauerschall = unwirksam)

Verdeckung: von zwei Schalleignissen wird u.U. nur das lautere wahrgenommen.

Verzerrungen im Ohr: bei Weiterleitung der Impulse auf den Gehörsnerven (Differenz u. Summentöne) besonders mangelhaft bei Quinte 3:2

Richtungswahrnehmung:  
 - Laufzeitunterschiede an beiden Ohren  $\Delta t$  ( $60 \mu\text{s} - 30 \mu\text{s}$ )  
 - Intensitätsunterschiede  $\Delta p$



solange  $\Delta t < 30 \text{ ms} \dots 50 \text{ ms}$   
 wird Schalleignis nicht getrennt  
 wahrgenommen  
 falls  $\Delta t > 30 \text{ ms}$  Echo

Anwendung: Sprachunterstützung mit verzögertem Lautsprecherschall

Verzögerungszeit  $\Delta t = \frac{l}{340 \frac{\text{m}}{\text{s}}} + 0,02 \text{ s}$

