Direktschall, Decken- und Wandreflexionen

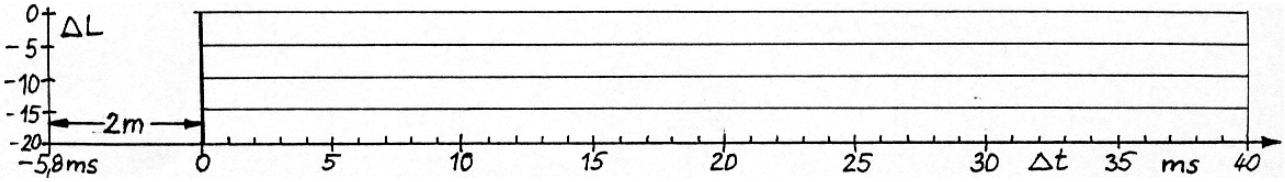
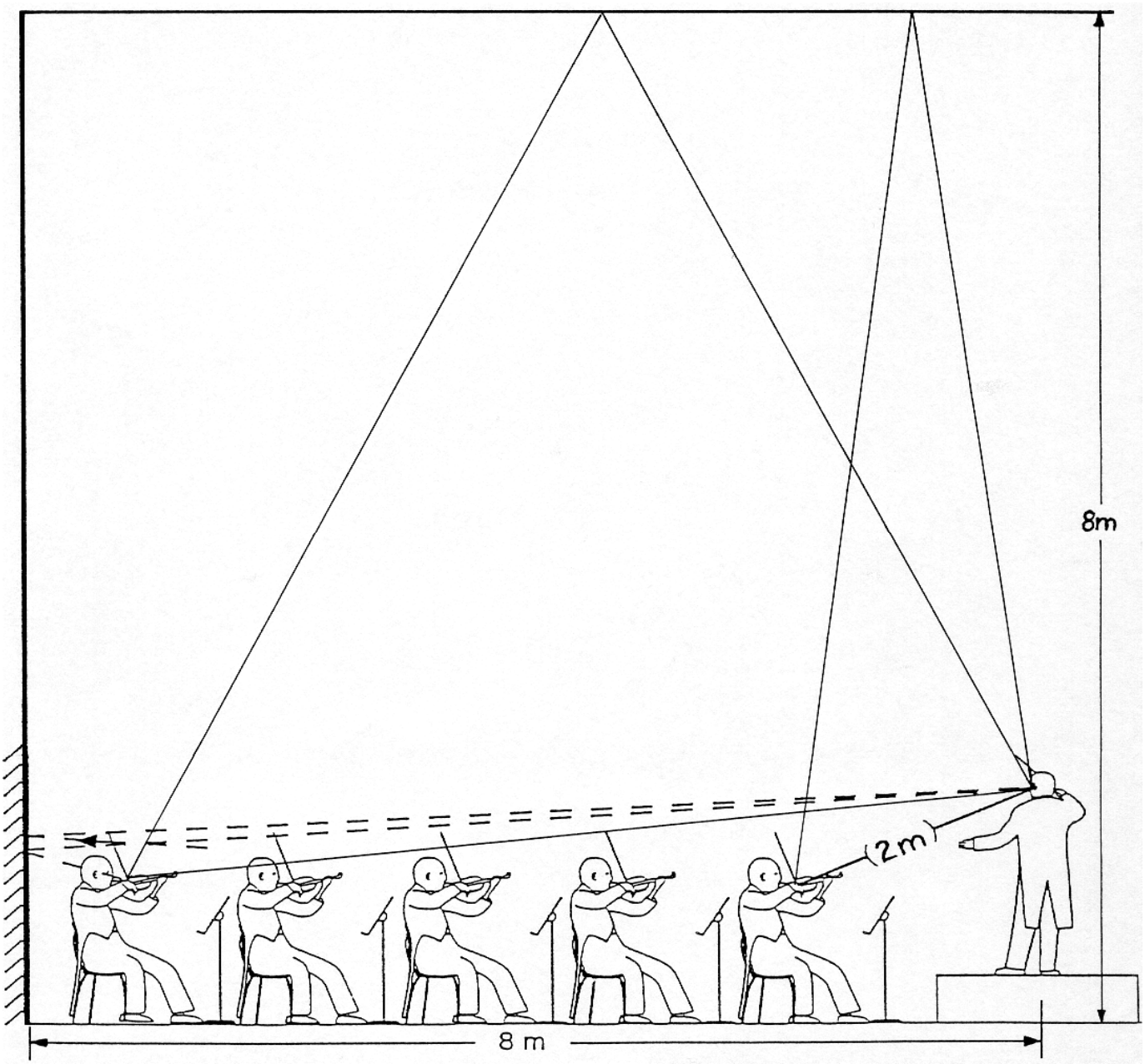
UdK Berlin
Sengpiel
03.95
F + A

Zeichnen Sie selbst die Schallwege der Deckenreflexionen ein und rechnen Sie die Werte für die relativen Schalldruckpegel ΔL und die Laufzeitverzögerung Δt für alle Musiker aus, so wie sie der Dirigent hört. Dazu müssen Sie die Strecken ausmessen. Hier ist 1 cm auf der Zeichnung gleich 0,5 m in der Natur. Reflexion: Einfallswinkel = Ausfallswinkel. Annahme 100 % Reflexion.

Beim Berechnen des Schalldruckpegels wird der zuerst eintreffende Schallpegel zu 0 dB gesetzt. Die verzögerten einzelnen Reflexionen sind als Strich mit ihrer dazugehörenden Verzögerung und ihrem Pegel als Strich in die Tabelle einzuzeichnen.

Pegeldifferenz: $$\Delta L \; in \; dB = 20 \cdot \log \frac{d_1}{d_2}$$

Es wird das 1/*r*-Gesetz angenommen, bei der eine Entfernungsverdopplung einer Pegelabnahme von 6 dB entspricht.
Beim Berechnen der Laufzeit (Verzögerungszeit) wird der erste eintreffende Schall (Direktschall) zu 0 ms gesetzt.

Laufzeitdifferenz: $$\Delta t \; in \; ms = \frac{(d_1 + d_2) \cdot 1000}{c}$$

d in m und Schallgeschwindigkeit c = 343 m/s bei 20°C.