



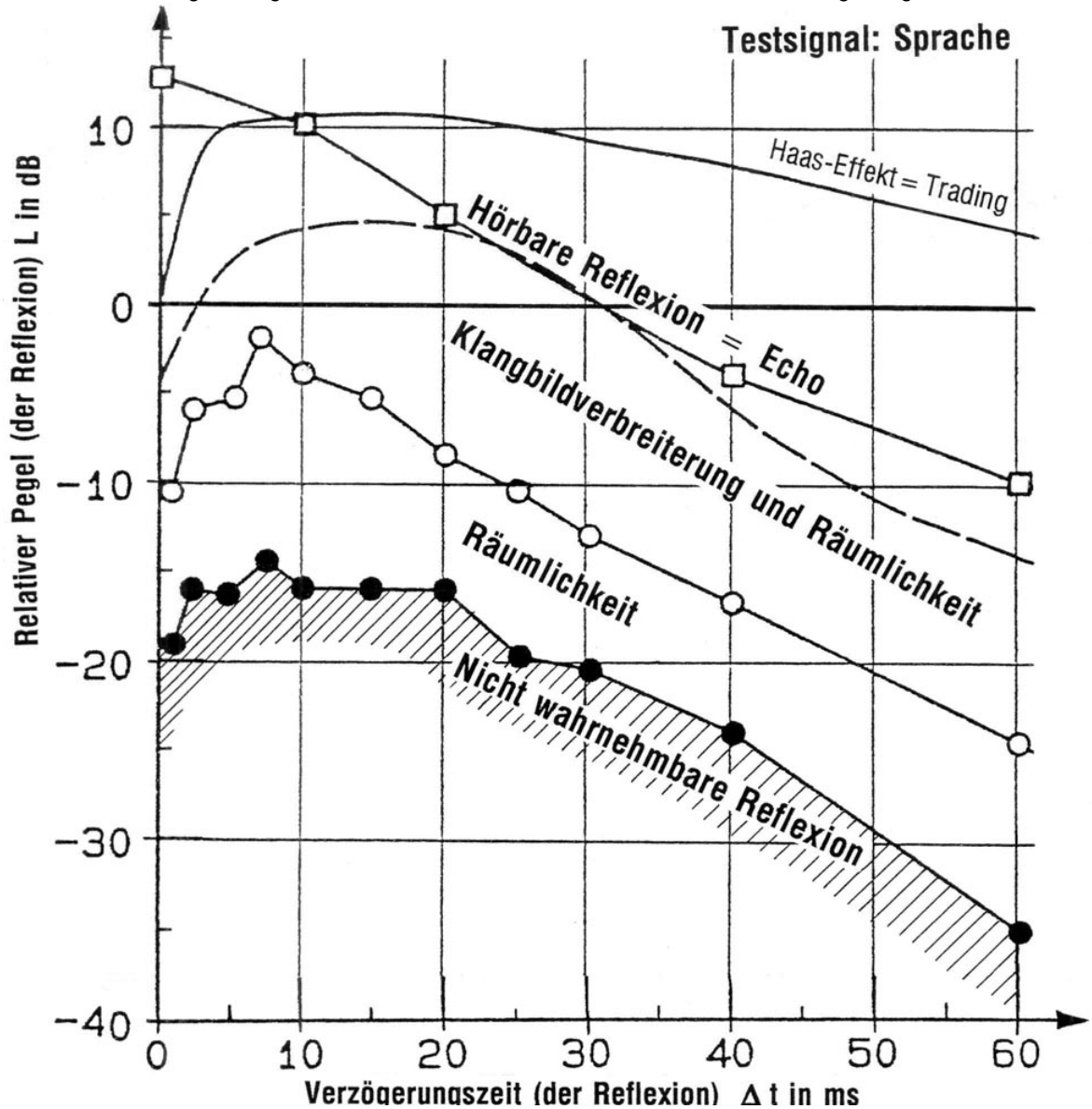
Wirkung einer Seitenreflexion bei Sprache als Testsignal

Ein Vergleich mehrerer Untersuchungen, bei dem verschiedene absolute Schwellen für eine Reflexion von Sprachsignalen gezeigt werden. Standard-Stereo-Lautsprecher-Aufstellung im reflexionsarmen Raum.

0 dB-Linie = Original-Signal = Primärschall

Reflexion = Verzögerung, Rückwurf, Echo

UdK Berlin
Sengpiel
04.95
Reflex



Relativer Pegel L in Abhängigkeit von der Verzögerungszeit Δt

1. Die untere Kurve ist die absolute **Wahrnehmbarkeitsschwelle** einer Reflexion unter dem Primärschall.
2. Die Kurve darüber zeigt den Pegel für die Schwelle, wenn der Primärschall anfängt sich räumlich zu verbreitern.
3. + 4. Noch höher liegen zwei Kurven, die den Pegel der Reflexion angeben, wenn die Reflexion als getrennte zweite Schallquelle (Echo) erkannt wird.
5. Die obere Kurve ist die Haas-Effekt-Kurve, die den Pegel der Reflexion angibt, wenn der Primärschall und die Reflexion subjektiv gleichlaut sind. (Trading-Kurve). Diese Kurve gehört eigentlich nicht in diese Abbildung!

Quellen der Kurven:

1. + 2. S.E. Olive und F.E. Toole, "The Detection of Reflections in Typical Rooms", Journal of the Engineering Society, Band 37, S. 539 - 553 (1989 Juli/August)
3. J.P.A. Lochner und J.F. Burger, "The Subjective Masking of Short Time Delayed Echoes by their Primary Sounds and their Contribution to the Intelligibility of Speech", Acustica, Band 8, S. 1 - 10 (1958)
4. E. Meyer und G.R. Schodder, "Über den Einfluß von Schallrückwürfen auf die Richtungslokalisierung und Lautstärke von Sprache", Nachr. Akad. Wiss. Göttingen, Math.-Phys. Klasse IIa, H. 6, S. 31 - 42 (1952)
5. H. Haas, "Über den Einfluß eines Einfachechos auf die Hörsamkeit von Sprache", Acustica 1, S.49 - 51, (1951)

Merke:

Je größer die Anfangszeitlücke Δt (Initial Time Delay Gap ITDG), umso weniger Pegel braucht man vom hinzugefügten Hallsignal, um quasi das gleiche Raumgefühl herzustellen. Bei Musik verlaufen obige Kurven etwas flacher als bei Sprache. Denken Sie auch über nicht wahrnehmbare und wahrnehmbare Pegel von Stützmikrofonen nach. Wie groß ist hierbei etwa die Pegeldifferenz zum Hauptmikrofonpegel? Gibt es hier Ähnlichkeiten?

Siehe auch: <http://www.sengpielaudio.com/Echoschwelle.pdf> "Liegt die Echoschwelle wirklich bei 30 ms?"