

Optimale Raumakustik – eine Voraussetzung für eine barrierefreie Beschulung von Schüler/innen mit einer Hörbeeinträchtigung

Unter **Lärm im Klassenzimmer** leiden das Sprachverstehen, die Konzentrationsfähigkeit und das Kurzzeitgedächtnis jedes Schülers, nicht nur das von Schüler/innen mit einer Hörbeeinträchtigung oder mit besonderem Förderbedarf im Bereich der auditiven Verarbeitung und Wahrnehmung.

Bemerkenswert ist, dass das **Lernen von Kindern** durch Lärm wesentlich gravierender beeinflusst wird als das Lernen und die Leistungsfähigkeit von Erwachsenen. Umso bedeutungsvoller ist die akustische Gestaltung kindlicher Lernräume.

Gemeinsames Lernen, Teilhabe am schulischen Miteinander und die Möglichkeit zur aktiven Mitgestaltung wird für **Schüler/innen mit einer Hörbeeinträchtigung** erst durch Bereitstellung spezifischer akustischer Rahmenbedingungen möglich.

Welche Bedingungen müssen gegeben sein, um von einer guten Raumakustik sprechen zu können?

Eine gute Raumakustik in Unterrichtsräumen definiert sich zum einen durch eine geringe Nachhallzeit, zum anderen durch geringen Störschall.

Die Messung des Nachhalls

Die Messung des Nachhalls erfolgt mit Hilfe eines Nachhallzeitmessgeräts. Die Nachhallzeitmessung kann zur objektiven Ermittlung der raumakustischen Gegebenheiten durchgeführt werden und somit zur Schaffung von **Barrierefreiheit und Chancengleichheit** für Schüler/innen mit einer Hörbeeinträchtigung beitragen.



Nachhallzeit

Erklingt in einem Raum ein Ton, so verbleibt auch nach Verstummen der eigentlichen Schallquelle (des Tons) ein Nachhall, der durch das Abprallen (die Reflektion) der Schallwellen von Decken, Wänden, und Fenstern entsteht. Die Zeitspanne, die es braucht bis der Schalldruckpegel im Raum um 60dB abgenommen hat, nachdem die eigentliche Schallquelle (z.B. der Ton) verstummt ist, bezeichnet man als Nachhallzeit. Eine hohe Nachhallzeit erschwert das Verstehen von Sprache und erfordert eine erhöhte Konzentrations- und Kompensationsleistung.

Glatte Oberflächen wie Decken, Wände und Fenster reflektieren vergleichsweise viel Schall. In vielen Klassenräumen misst man daher Nachhallzeiten von 1 Sekunde.

Laut der für Unterrichtsräume seit Mai 2004 gültigen DIN 18041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“ liegt die Soll-Nachhallzeit zwischen 0,5 und 0,6 Sekunden.

Die optimale Nachhallzeit für Räume, in denen Schüler mit einer Hörbeeinträchtigung unterrichtet werden, liegt bei ca. 0,4 Sekunden.



Ziel einer **Optimierung der Raumakustik** ist eine Verringerung der Nachhallzeit auf 0,4 Sekunden durch Minimierung schallharter Flächen. Dies wird beispielsweise durch den Einbau von Akustikdecken und das Anbringen schallschluckender Materialien an ausgewählten Wandflächen erreicht.

Störschall

Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung der akustischen Voraussetzungen besteht darin, mögliche **Störschallquellen weitestgehend zu minimieren**. So sollte der Hintergrundgeräuschepegel in einem leeren Klassenzimmer nicht mehr als 35 dB betragen.

Bei der Wahl eines geeigneten Klassenzimmers sollte ein Raum mit möglichst wenig Störschall von außen (z.B. kaum Straßenlärm, keine Bahntrasse,...) gewählt werden.

In einem belegten Klassenzimmer mit arbeitenden Schülern liegt der Störschallpegel oft bei 55 und mehr dB. Für Schüler/innen mit einer Hörbeeinträchtigung sollte der Nutzschall 25 dB über dem Störschall liegen.

Optimierung der Raumakustik: ein Gewinn für alle– ein Muss für gemeinsamen Unterricht mit Schüler/innen mit einer Hörbeeinträchtigung

Ein raumakustisch optimiertes Klassenzimmer erhöht die Leistungsfähigkeit der Schüler insbesondere in den Bereichen Sprache, Konzentrationsfähigkeit und Kurzzeitgedächtnis. Meist zeigt sich auch der positive psychologische Aspekt, dass in einem leiseren Klassenzimmer grundsätzlich auch leiser gesprochen wird und sich so die Arbeitslautstärke der Klasse senkt. Für die unterrichtenden Lehrkräfte bedeutet dies eine geringere gesundheitliche Belastung durch geringere Lärm- und Stimmbelastung im Arbeitsalltag.