

Raumakustik für bessere Lernleistung

Der Raumakustik galt bei den Neubauten der Universität Potsdam besondere Aufmerksamkeit. Auch die bauakustische Trennung der Räume und die Minderung der Störgeräusche bspw. aus der Lüftung war dem Bauherrn wichtig, denn Untersuchungen haben gezeigt, dass die Lernleistung auch von der Raumakustik abhängt. Deshalb wurde das Akustik - Ingenieurbüro Dahms schon frühzeitig im Planungsprozess hinzugezogen.

Die Nachhallzeit, die das „Abklingen“ in Räumen beschreibt, ist der wichtigste Planungsparameter der Raumakustik in kleinen und mittleren Räumen. Sie muss kurz sein, um die Sprachverständlichkeit zu erhöhen, denn eine lange Nachhallzeit „verschmiert“ bspw. kurze Konsonanten wie „k“ oder „t“. Die Nachhallzeit kann mit akustischen Absorbieren gesenkt werden. Angepasst an verschiedene Frequenzbereiche sorgen sie für eine gleichmäßige und angenehme Raumakustik.

Reflektierende Flächen wiederum sorgen dafür, dass der Schallpegel auch die hinteren Hörer erreicht. Allerdings muss die Anordnung der Flächen geometrisch korrekt gestaltet sein, damit neben dem Direktschall nicht Sprachteile zu spät beim Hörer eintreffen, weil die Laufzeit des reflektierten Schalls zu lang ist.

Für die kleineren Seminarräume war es ausreichend, den äußeren Teil der Decke absorbierend auszustatten und die Mitte der Decke reflektierend zu belassen. Das Ausmaß der Absorption wurde auf das Volumen der Räume nach den Vorgaben der DIN 18041 abgestimmt.

Die Hörsäle und die erdgedeckten Seminarräume sind auf klassische Vortragssituationen abgestimmt. Für die damit bevorzugte

Sprachrichtung werden die Decken für die Reflektion benötigt, damit ausreichend Sprachenergie auch bei entfernten Hörern ankommt. Absorbierende Rückwände verhindern rücklaufende Reflektionen, die der Sprachverständlichkeit schaden. Die Seitenwände sind als Kombinationen aus absorbierenden und reflektierenden Flächen gestaltet, um das gewünschte Maß der Absorption zu erhalten. Um „Flatterechos“ zu verhindern, wurde darauf geachtet, dass sich reflektierende Flächen nie genau gegenüber befinden. Obwohl „schachbrettartig“ angeordnet, sind absorbierende und reflektierende Flächen jedoch optisch kaum zu unterscheiden, da die

Absorption durch eine Vielzahl von kleinen Löchern in der Holzoberfläche akustisch „geöffnet“ wird.

Der 500er und der teilbare 800er Hörsaal (siehe Foto) bekamen aufgrund ihrer Größe Absorber für niedrige Frequenzen. Diese tiefen Frequenzen sind für den Sprachtransport nicht notwendig. Deshalb wurden an den Decken mit Mineralwolle gefüllte Aluminiumblechkästen verschiedener Dicke in unterschiedlicher Neigung unterge-

bracht. Die Dicke des Bleches und der Kästen ist so bemessen, dass in der Summe eine gleichmäßige Absorption in niedrigen Frequenzen entsteht, jedoch höhere Frequenzen gut reflektiert und somit zum Hörer transportiert werden. Optisch sind sie kaum sichtbar, denn sie sind oberhalb von Lochblechmatten aufgehängt, die so große Löcher haben, dass diese akustisch kaum in Erscheinung treten. Die gesamte akustische Planung wurde vom Akustik - Ingenieurbüro Dahms in intensivem Dialog mit dem Architekturcontor Schagemann - Schulte durchgeführt, um die optische und akustische Gestaltung in harmonischen Einklang zu bringen.



AKUSTIK - INGENIEURBÜRO DAHMS

Beratende Ingenieure

- **Raumakustik:** Planungen & Messungen
- **Bauakustik:** Planungen & Messungen
- **Immissionsschutz Schall:** Prognosen, Messungen (Zulassung als Messstelle)
- **Immissionsschutz Schwingungen:** Prognosen, Messungen (Zulassung als Messstelle)
- **Industrie- und Maschinenakustik:** Planungen & Messungen
- **Beratungen** in allen Gebieten
- **Forschung**

Stammhaus: Sellostraße 7, 14471 Potsdam,
Internet: www.akustikbuero.de

Telefon 0331 - 97 05 07
e-mail: dahms-mail@akustikbuero.de

Fax 0331 - 96 26 09