

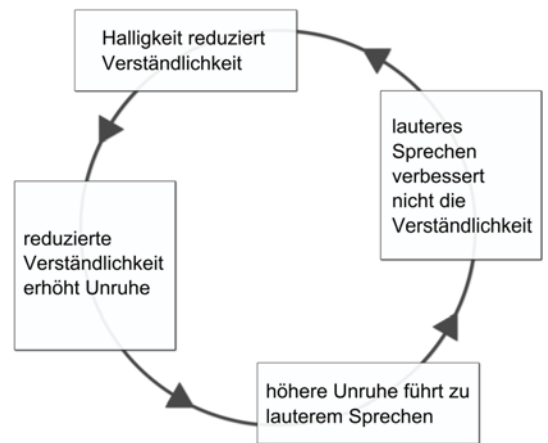
AKUSTIK IN BILDUNGSBAUTEN MIT TEXTILIEN

Gliederung

- Warum gute Akustik ?
- Planungsgrundlagen
- Ausführungsbeispiele
- Fazit

Warum gute Akustik ?

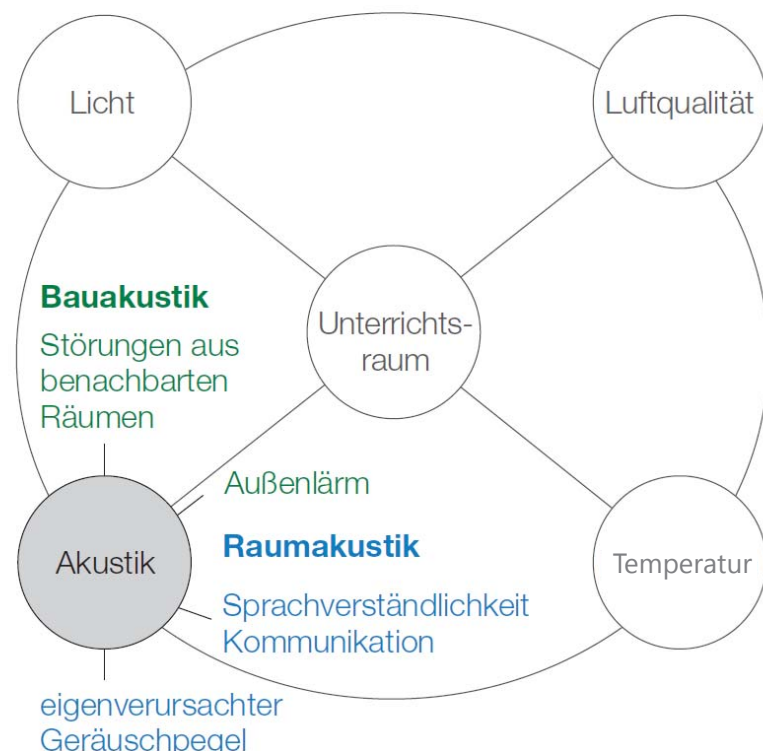
- Verbale Kommunikation erfordert gute Sprachverständlichkeit
- Schlechte Akustik (viel Nachhall) erhöht den Geräuschpegel im Raum



- Lärm ist ein wesentliches Gesundheitsrisiko für Lehrkräfte und SchülerInnen
- Störender Nachhall benachteiligt besonders Benachteiligte (Hörgeschädigte, Personen mit Lernschwäche, Deutsch als Fremdsprache,...)
- Gute Akustik hilft, neue pädagogische Konzepte umzusetzen

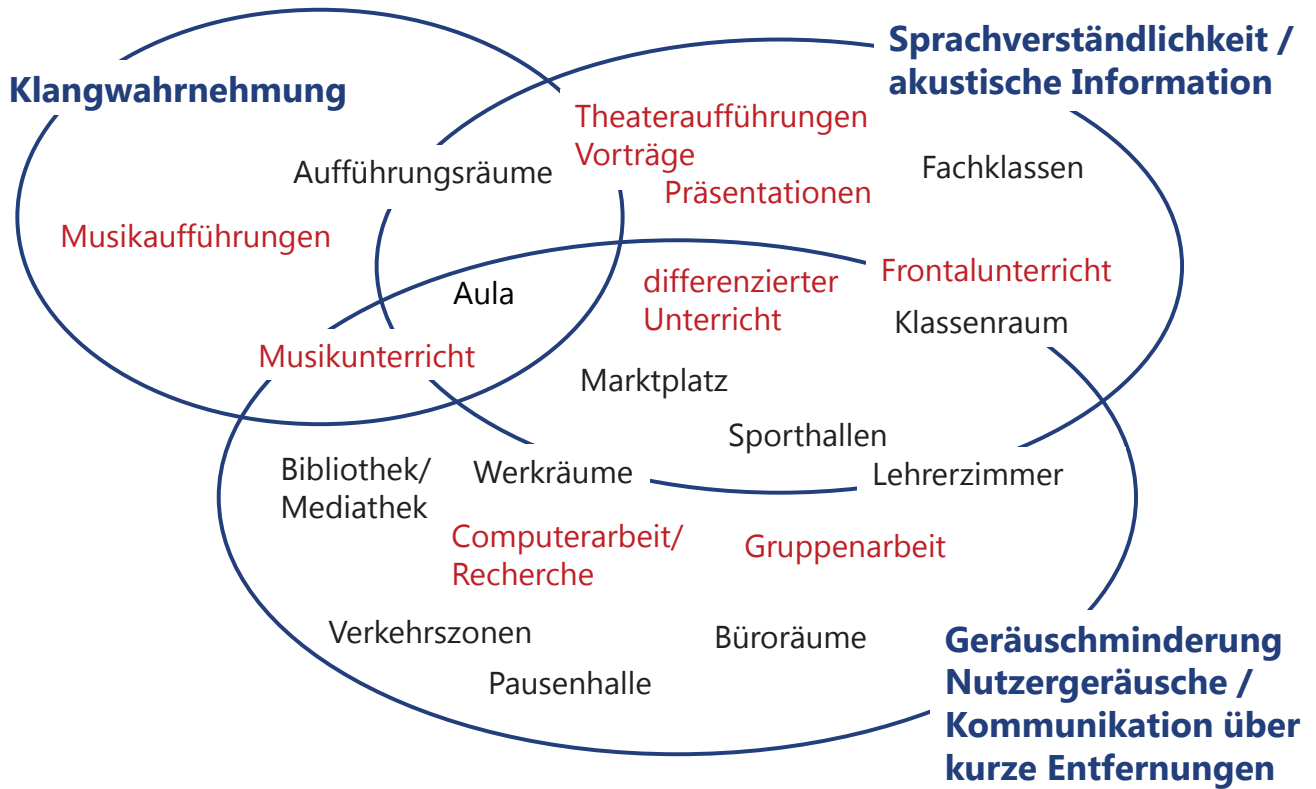
Akustik als Teil des Raumklimas

- Akustik (Raumakustik, Bauakustik, Schallschutz gegen Außenlärm)
- Luftqualität
- Thermische Behaglichkeit
- Licht



aus Detail Praxis: Akustik und Schallschutz

Nutzungen - Räume - Raumakustik



Normative
Planungsvorgaben

DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, 1989

- regelt baurechtlich verbindlich Anforderungen an den baulichen Schallschutz (Schalldämmung Wände, Decken, Türen, Fassaden, Geräusche aus haustechnischen Anlagen)
- Musiksäle erfordern höhere Schalldämmungen als in DIN 4109, 1989, genannt
- bei der Umsetzung von Lernhauskonzepten sind Abweichungen abbildbar

DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen“, 03.2016

- beschreibt Anforderungen an die Raumakustik u.a. in Schulen und ist „Stand der Technik“
- DIN 18030-1 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen“ verweist auf DIN 18041; für barrierefreies Bauen ist die DIN 18041 Pflicht

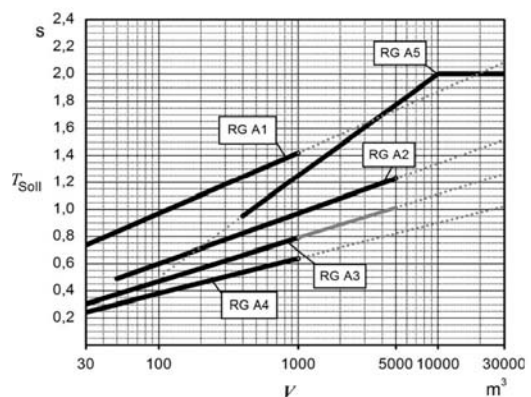
DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen – Vorgaben und Hinweise für die Planung“, November 2015

Nachhallzeitanforderungen an Räume der Raumgruppe A

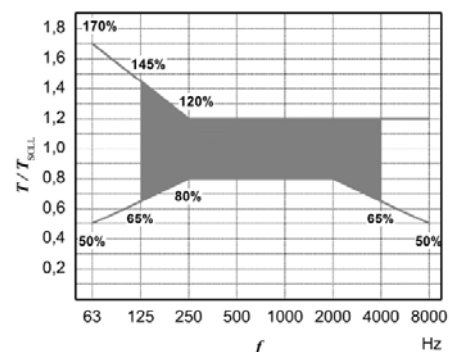
- RG A1 „Musik“ Musikraum mit aktivem Musizieren und Gesang, Aufführungsraum für klassische Musik
- RG A2 „Sprache/Vortrag“
- RG A3 „Sprache/Vortrag, Inklusion“, **„Unterricht/Kommunikation“**
 $T = 0,45 \dots 0,65 \text{ s}$
- RG A4 **„Unterricht/Kommunikation, Inklusion“**
 $T = 0,35 \dots 0,55 \text{ s}$
- RG A5 „Sport“ Sport-/ Schwimmhallen (ohne Veranstaltungsnutzung)

Empfehlungen für Räume der Gruppe B (Geräuschminderung und Verständigung über kurze Entfernungen)

- Verkehrsflächen in Schulen, KiTas
- Büroräume
- Speiseräume in Schulen, Spielfläure



· Sollwert T_{Soll} der Nachhallzeit für unterschiedliche Nutzungsarten RG A1 bis RG A5



Toleranzbereich der Nachhallzeit in Abhängigkeit von der Frequenz für die Nutzungsarten RG A1 bis RG A4

aus: Entwurf DIN 18041, 02.2015, Beuth Verlag

Ausführungsbeispiele

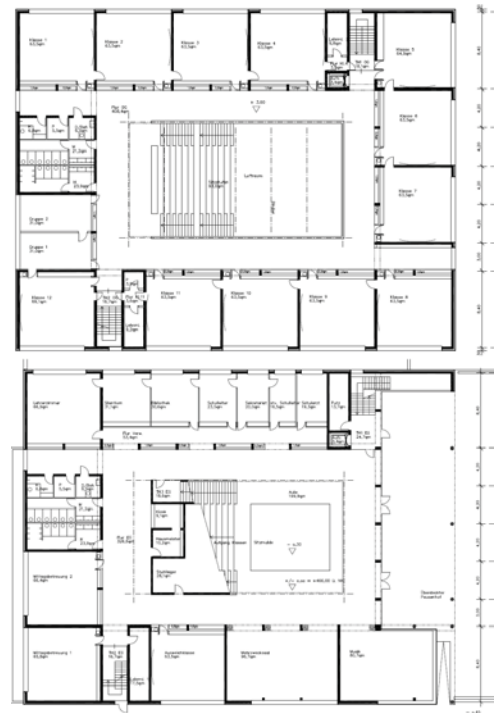
Vollflächige schallabsorbierende Deckenverkleidung aber: reduzierte akustische Effizienz bei Absorberanordnung in einer Ebene



Grundschule am Ludwig-Simmet-Anger, Erding, 2005

Bauherrin: Stadt Erding

Architekten Wollmann/Mang mit Dinkel/Persch

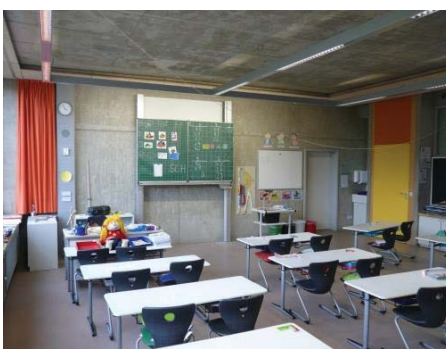


Fotos: Gerhard Hagen
Fotos und Grundrisse aus Detail Praxis:
Akustik und Schallschutz

Grundschule am Ludwig-Simmet-Anger, Erding

- Deckenfries: Holzwolle-Akustikplatte (Heradesign) mit schallabsorbierender Hinterlegung
- Rückwand, Flurwand: perforierte Metallpaneele mit abs. Hinterlegung
- Fenster: **schallabsorbierende Vorhänge**
- Hochschallabsorbierende Verkleidungen
- effiziente Anordnung an drei Raumebenen, teils nahe der Raumkanten

im „eingelebten Zustand“ Nachhallzeit ca. 0,45 s 😊😊😊



„UNI-Klasse“ Grundschule Haimhauserstraße, München

Lehrstuhls für Grundschulpädagogik und –didaktik, LMU München



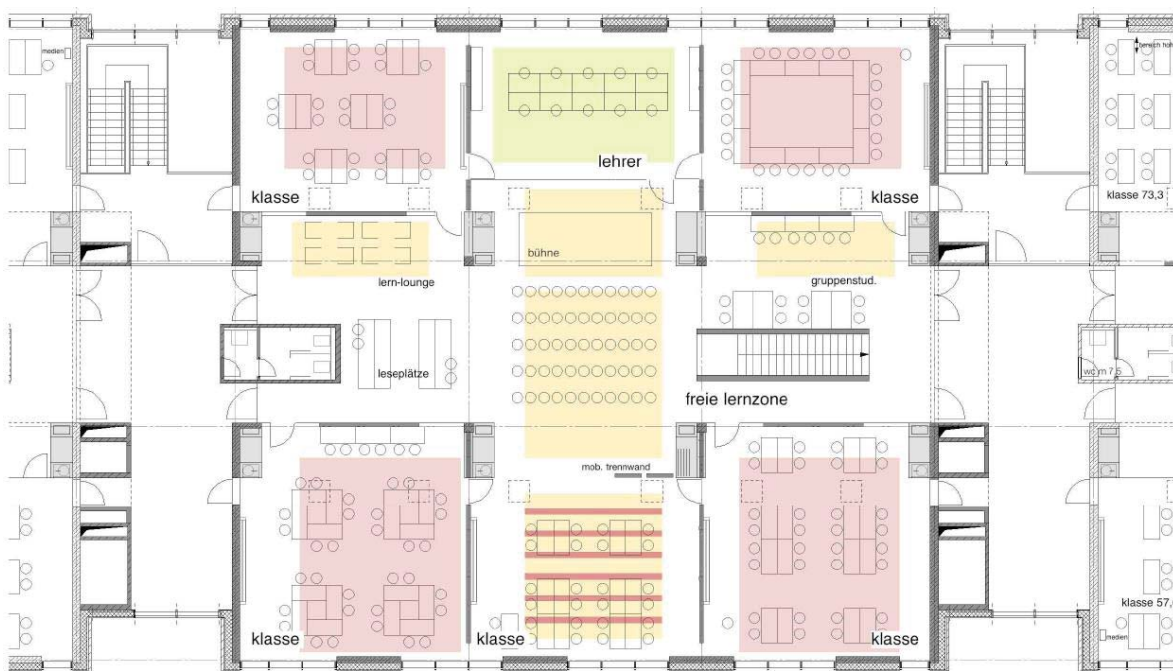
- hochschallabsorbierende abgehängte Decke vollflächig (Ecophon Focus)
 - hochschallabsorbierende Wandpaneele (Ecophon Wallpanel)
 - **schallabsorbierende Vorhänge**
 - flexible Einrichtung, Wandtafeln (Schallstreuung)
- Nachhallzeit ca. 0,4 s 😊😊😊

Neubau Gymnasium München-Trudering, 2013

Bauherrin: LH München

Architekten: Felix Schürmann Ellen Dettinger, München

Akustische Beratung: PMI, München



Konzept : kleiner Lehrerbereich

TRU gymnasium trudering

Pädagogisches Konzept : Phase Genehmigung

bauherr
landeshauptstadt münchen h35

felix schürmann ellen dettinger . architekten
weit-stoss-straße 06 80687 münchen

Neubau Gymnasium München-Trudering

Bauherrin: LH München

Architekten: Felix Schürmann Ellen Dettinger, München

Akustische Beratung: PMI, München



Fotos: LH München



Weitere Anwendungsbeispiele mit Textilien



Schulaula und Kantine (www.kochmembranen.de)



Kita-Betreuung (www.relais-textilien)



(www.akutikforum.ch)

Fazit

- Zunehmende akustische Anforderungen an Räume in Bildungsbauten (Schulen, KiTa, Hochschulen)
- Ganzheitlicher Ansatz:
Licht – Akustik – Thermische Behaglichkeit -Luftqualität
- Tendenz: Kombination aus baulichen Absorbern und Mobiliar / Einrichtung
- Textilien können wirkungsvoll zur Raumbedämpfung beitragen