AKUSTIK IN BILDUNGSRÄUMEN UND SPORTHALLEN

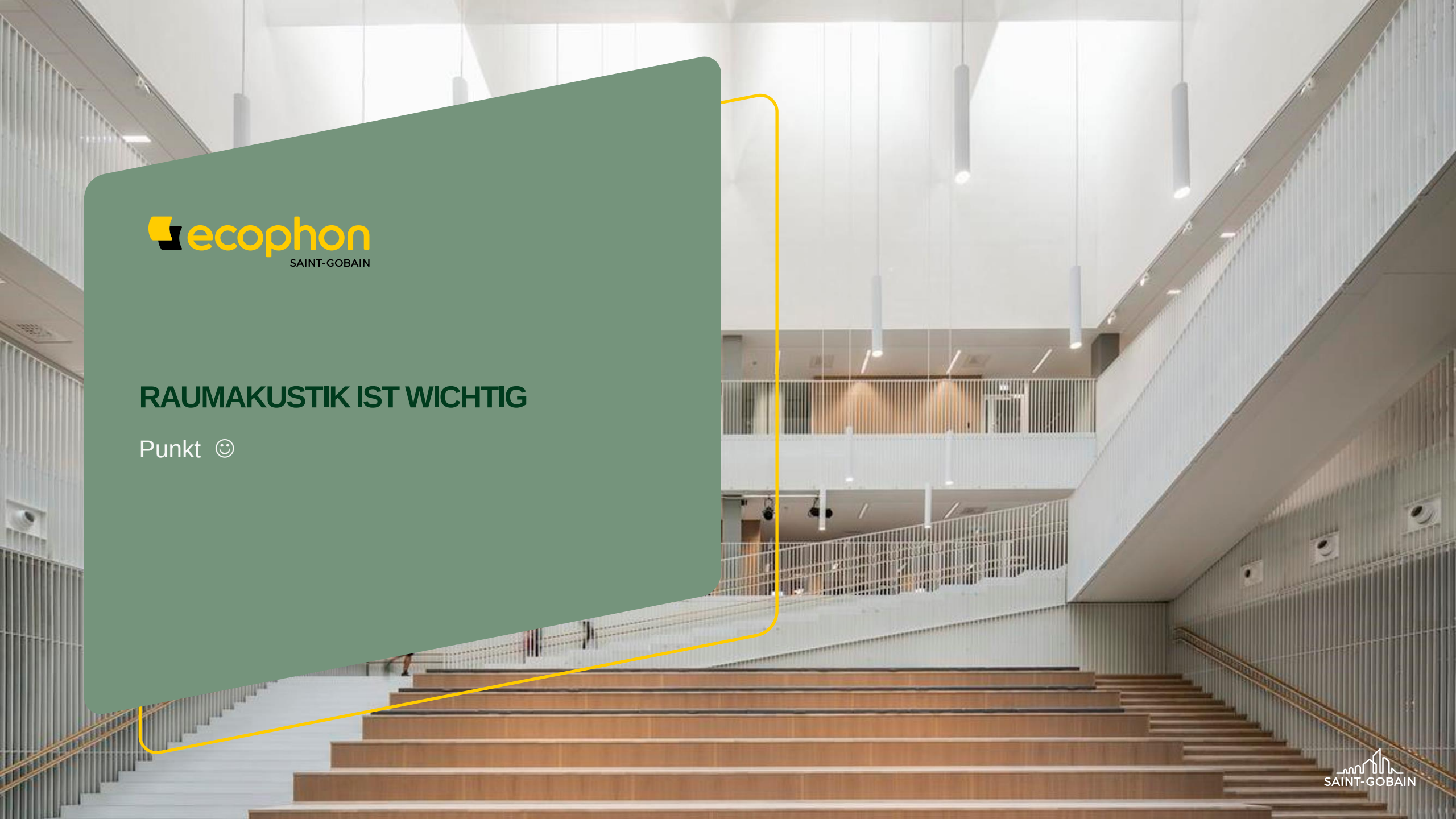
ÖISS BAUSTEINE BILDUNG SPORT 11.03.2025

ABLAUF

- Vorstellung
- ÖNORM, ÖISS und OIB
- Was ist neu
- Beispiele für Maßnahmen
- Raumakustik Berechnungen

ECOPHON: SEGMENTE IM FOKUS

ECOPHON: ES GIBT WENIG WAS NICHT GEHT!



ecophon
SAINT-GOBAIN

RAUMAKUSTIK IST WICHTIG

Punkt ☺

SAINT-GOBAIN

ÖNORM, ÖISS UND OIB

Neues Werkzeug für Raumakustik

Keine Vorgaben!

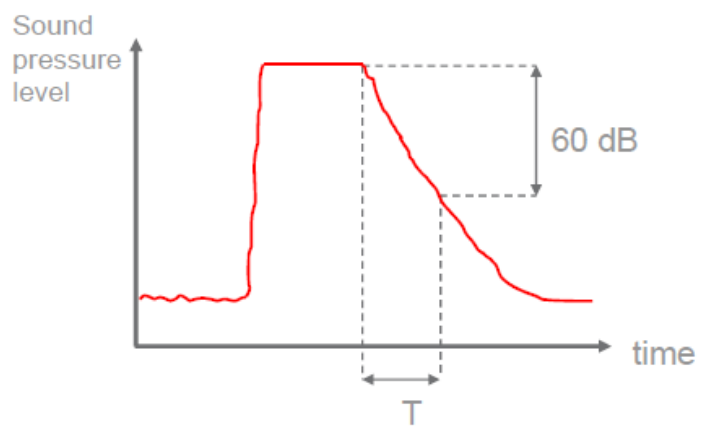
Neue Raumakustik-Vorgaben u. Empfehlungen für Bundesschulen!

Aufbauend am Werkzeug ÖNORM

Keine wesentlichen Änderungen der Raumakustikvorgaben in den letzten Versionen

NACHHALLZEIT T

Messen



Berechnen

$$T = 0{,}163 * \frac{V}{\sum A}$$

T ... Nachhallzeit [s]

∑A ... Summe aller Schallabsorptionsflächen im Raum [m^2]

V ... Raumvolumen [m^3]

Statistische Berechnung nach Sabine

Je mehr Absorptionsfläche desto geringer die Nachhallzeit!

-> Schalldruckpegel (Lombard Effekt), Sprachverständlichkeit, …

OIB VS. ÖNORM / ÖISS – WAS IST NEU?

Aufbau – Anforderungen nach Raumnutzung

OIB

Sprachverständlichkeit / Hörsamkeit

Sprachraum

- Hörsäle
- Vortragsräume
- …

Kommunikationsraum

- Klassenräume
- Medienräume
- Besprechungsräume
- Räume für audiovisuelle Darbietung
- …

Nachhallzeit (2 Formeln)

Lärmminderung

- Arbeitsräume
- Werkräume und Gänge in Schulen
- Kinderspielräume
- Pausenräume
- Speiseräume
- Turnsäle, Schwimm- und Sport-Hallen

Mittlerer Absorptionsgrad der Raumoberflächen

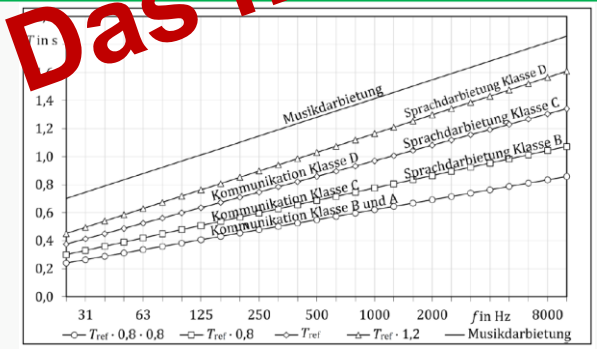
Musikalische Nutzung

- Lautere Instrumente
- Kombinierte Nutzung
- Leisere Instrumente

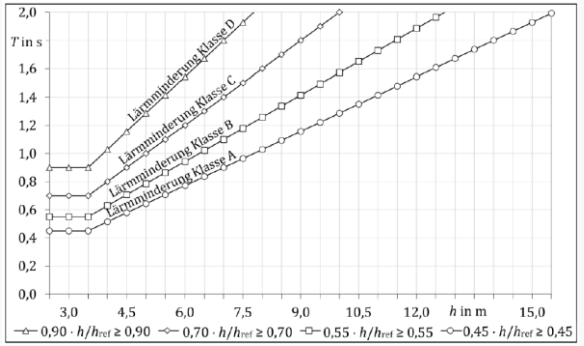
Nachhallzeit

Das macht doch eh der/die Fachplaner: in?!?

Nachhallzeit (Schutz-) Klassen



Raumvolumen



Raumhöhe

ÖNORM / ÖISS

OIB VS. ÖNORM / ÖISS – STRENGER?

Grob umrissen: Um wie viel strenger und warum?

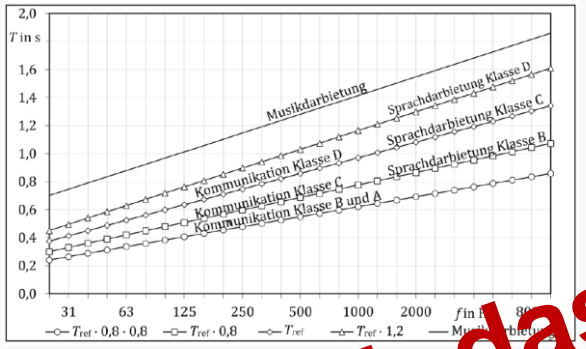
OIB

Sprachverständlichkeit / Hörsamkeit	Lärmminderung
Nachhallzeit (2 Formeln)	**Mittlerer Absorptionsgrad der Raumoberflächen**

ÖNORM / ÖISS

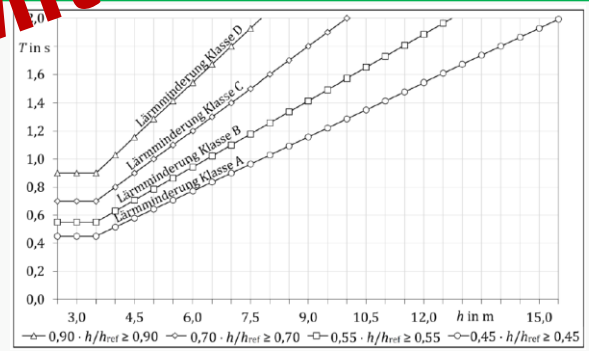
Bildungsbau

Nachhallzeit (Schutz-) Klassen



Raumvolumen

Raumhöhe



Geht sich das mit „normalen“ Mitteln aus?!?

~ Je selber Raumtyp – 20% geringere Nachhallzeit

~ Je nach Raumdimensionen in Bildungsräumen – geringere Nachhallzeit/Lärm notwendig

Inklusion und Fremdsprachen

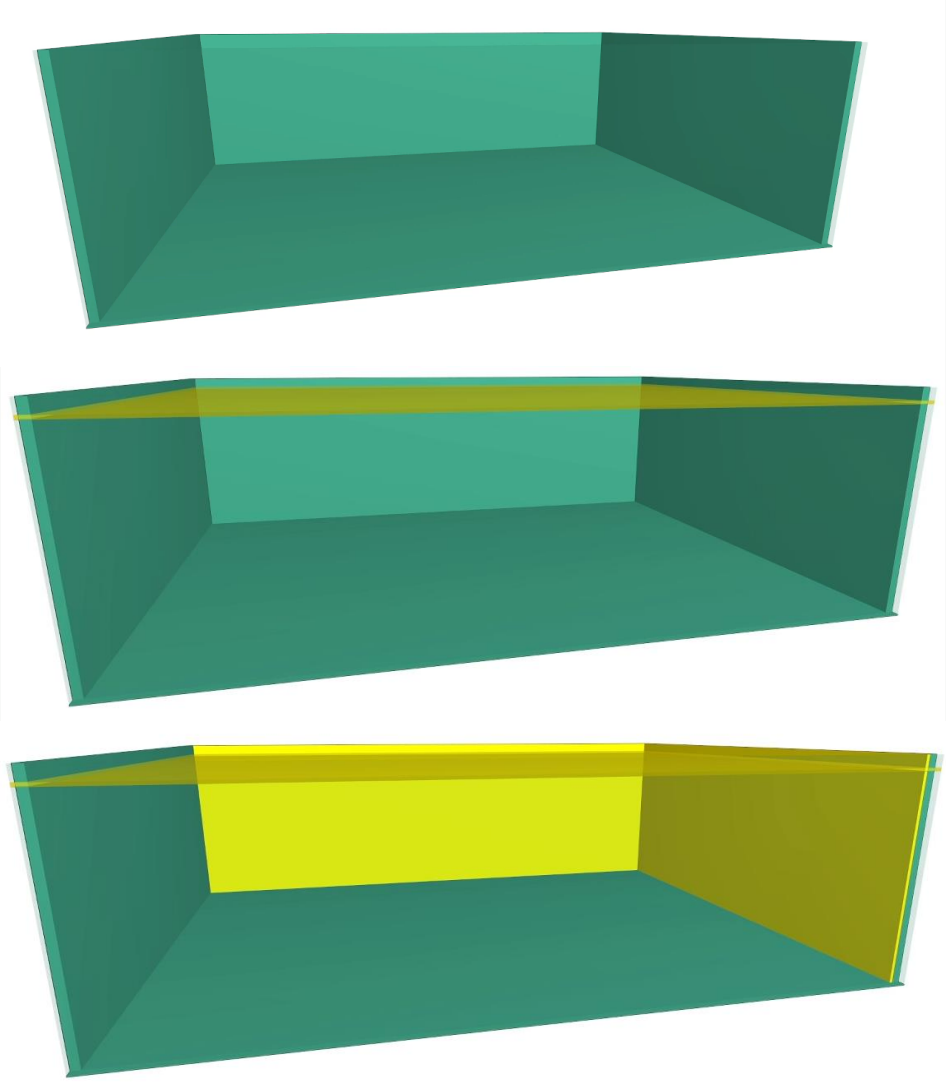
bereits als Option in ÖNORM 2005 enthalten

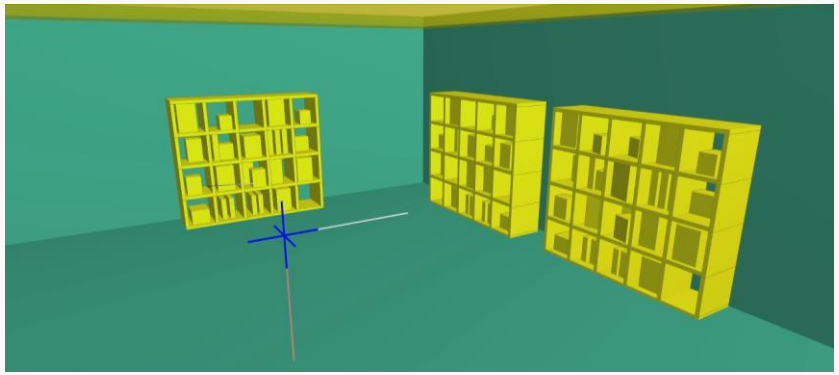
-> Inklusion ist im Bildungsbau nicht Optional!

In Bildungsräumen bessere Sprachverständlichkeit und höheres Schutzziel notwendig

Wenn Einrichtung gering -> Wandabsorberfläche in ≈ 10% Raumgrundfläche verwenden!

HORIZONTALES SCHALLFELD UND FLATTERECHO





Absorber an den Wänden oder Diffusion plus Akustikdecke!

SANIERUNG

- Absorberdecke in Direktmontage
  - Material kann um bestehende Einbauten (Brandmelder, Lampen, …) herum gebaut werden
  - Unterschiedliche Kantenform, Farben, …
  - Geringe Montagezeit und wenig Dreck beim Einbau
- Wandabsorber
  - Wenn zu wenig Einrichtung vorhanden, wichtig für gute Raumakustik!
  - Bepinnbar möglich

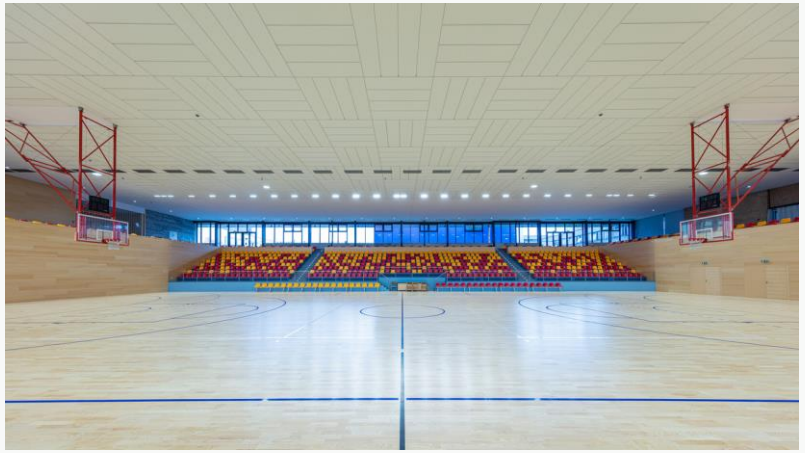
BUDGET

- Günstige Absorberdecke im Raster
  - Sehr gute Akustikwerte zu geringstem Preis
  - Geringer CO2-Fußabdruck
  - Geringe Montagezeit und wenig Dreck bei Umbau
- Wandabsorber
  - Wenn zu wenig Einrichtung vorhanden, wichtig für gute Raumakustik!
  - Bepinnbar möglich

ROBUST

- Robuste Absorberdecke aus Holzwolle
  - Robust zu gutem Preis
  - Viele Farben möglich
  - Beliebte Optik
- Wandabsorber
  - Wenn zu wenig Einrichtung vorhanden, wichtig für gute Raumakustik!
  - Bepinnbar möglich

SPORTHALLEN



Nachhallzeit Berechnung nach SABINE -> Nachweis

Bei Nachmessungen oftmals Diskrepanz zu Berechnung!

-> Forschungsarbeit erforderlich -> Masterarbeit Greil

DISKUSSION: VORSCHLAG …

THERMISCHE BAUTEILAKTIVIERUNG

<- Beispielbild!

Klar, ein Bildungscampus in Wien sieht typischerweise anders aus, aber auch hier gibt es Lösungen! ☺

BEISPIELE FÜR BERECHNUNGEN

AB ZUM ONLINERECHNER…

HTTPS://RAUMECHO-APP.COM/SAINT_GOBAIN_A/

SAINT-GOBAIN