

Exigences acoustiques pour les locaux scolaire

Akustische Anforderungen für die Schulen

Walter Köller

Journée de printemps SSG-SSA, 19/04/07

Sources / bibliographie

Quellen / Literaturhinweise

Exigences / Anforderungen

SIA-181-2006

« Protection contre le bruit dans le bâtiment »

« Schallschutz in Hochbau »

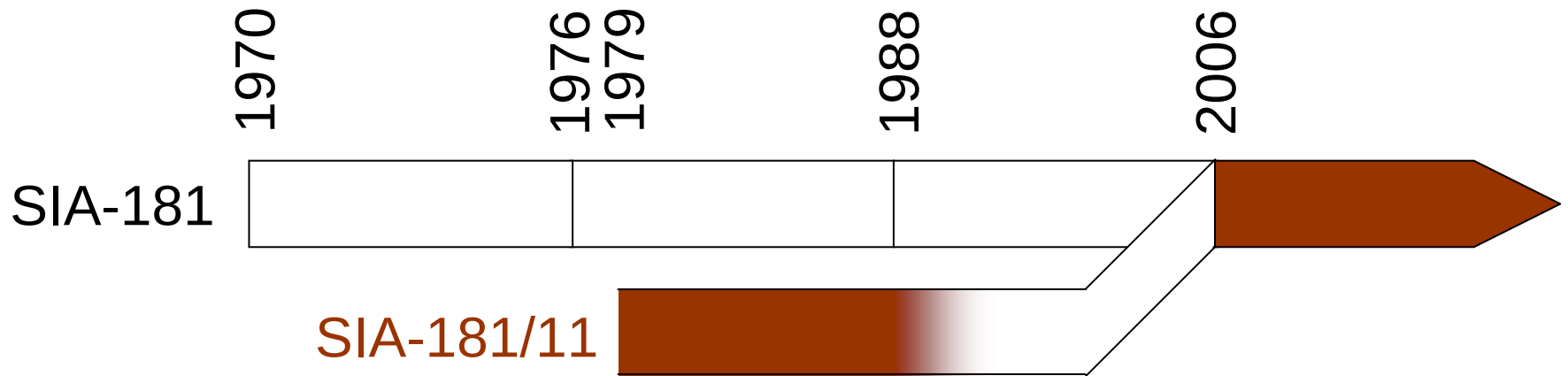
Recommandations / Empfehlungen

SSA-SGA (2004)

« Recommandation relative à l'acoustique des salles de classe et autres locaux destinés à la parole »

« Richtlinie für die Akustik von Schulzimmern und anderen Räumen für Sprache »

Historique Geschichtliche



Sources / bibliographie

Quellen / Literaturhinweise

Références / Hinweis

DIN 18041:2004-05

« Hörsamkeit in kleinen bis mittelgrossen Räumen »

DIN 4109:1999

« Schallschutz in Hochbau »

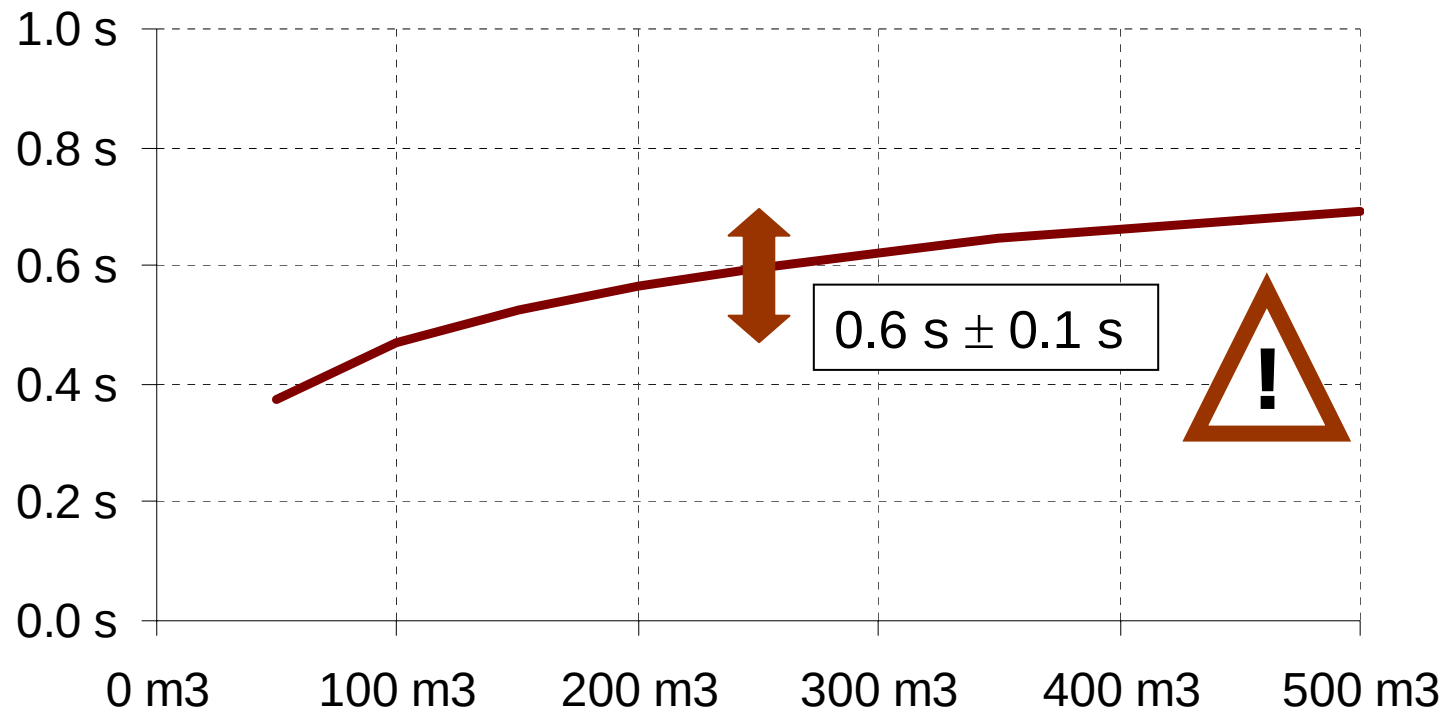
« Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement »

Durée de réverbération

Nachhallzeit

Exigence (SIA-181-2006)

Anforderung (SIA-181-2006)

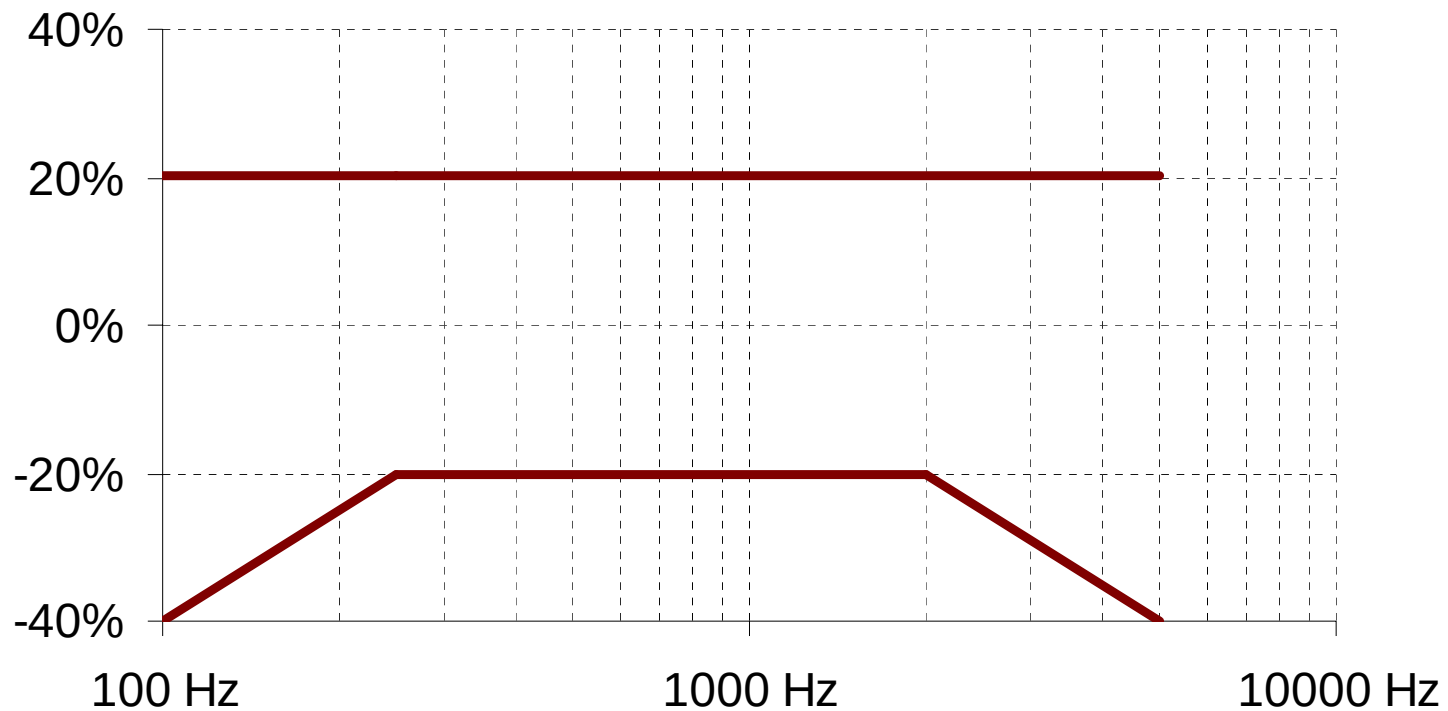


Durée de réverbération

Nachhallzeit

Exigence (SIA-181-2006)

Anforderung (SIA-181-2006)

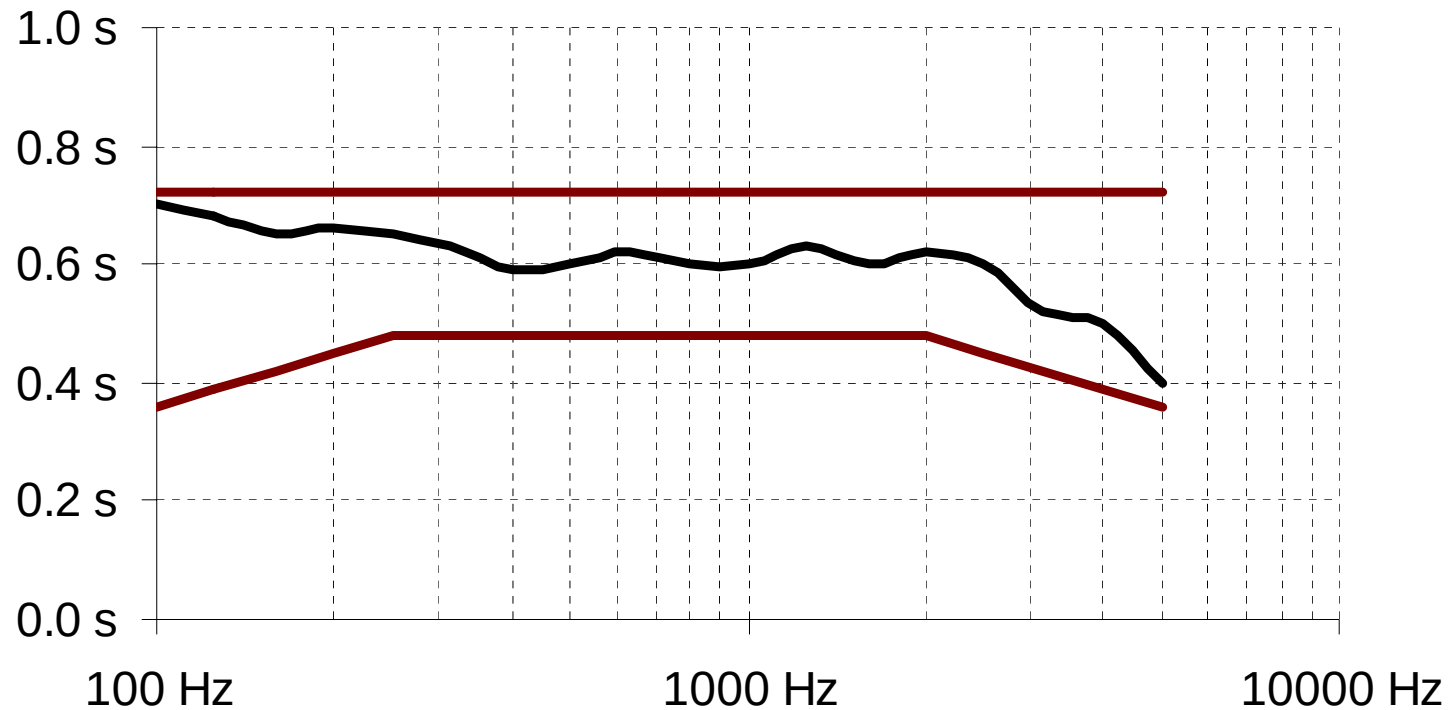


Durée de réverbération

Nachhallzeit

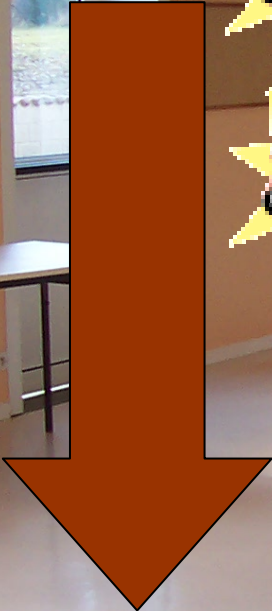
Exigence (SIA-181-2006)

Anforderung (SIA-181-2006)





Exemples Beispiele



$Tr \approx 1.5 \text{ s}$



$Tr \approx 1.0 \text{ s}$



$Tr \approx 0.6 \text{ s}$



$Tr \approx 1.0 \text{ s}$



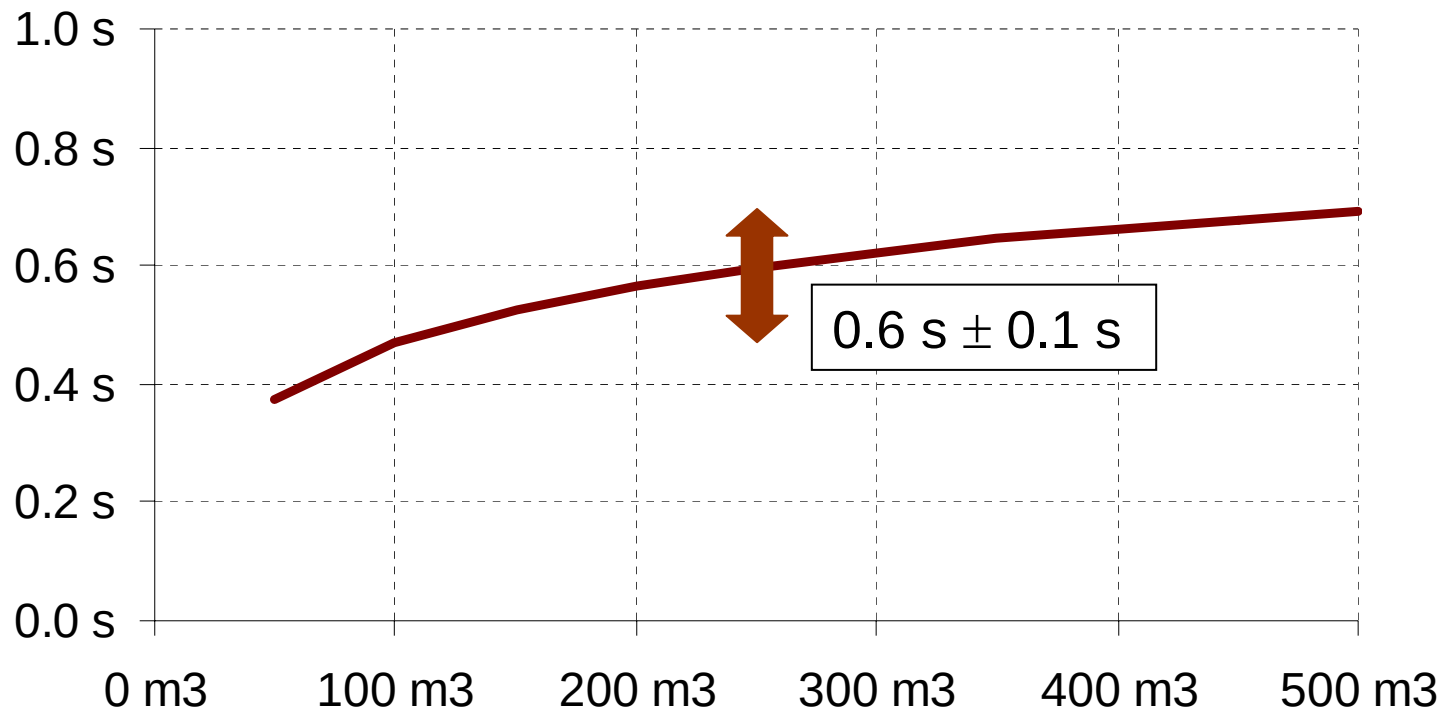
$Tr \approx 0.6 \text{ s}$

Durée de réverbération

Nachhallzeit

Référence (DIN 18041:2004-05)

Hinweis (DIN 18041:2004-05)

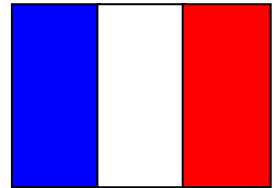


Durée de réverbération

Nachhallzeit

Référence (Arrêté du 25 avril 2003)

Hinweis (Arrêté du 25 avril 2003)



Classe (etc..)

Klasse (usw...)

0.4 – 0.8 s

Salle de musique

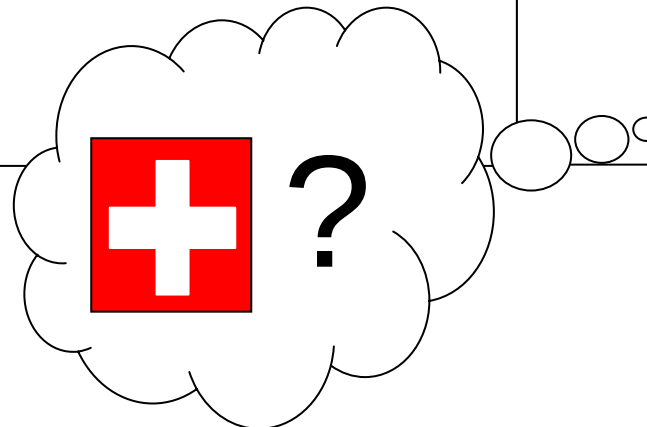
Musikzimmer

0.6 – 1.2 s

Cantine, restaurant

Kantine, Restaurant

≤ 1.2 s



Durée de réverbération (salles de sport) Nachhallzeit (Sporthallen)

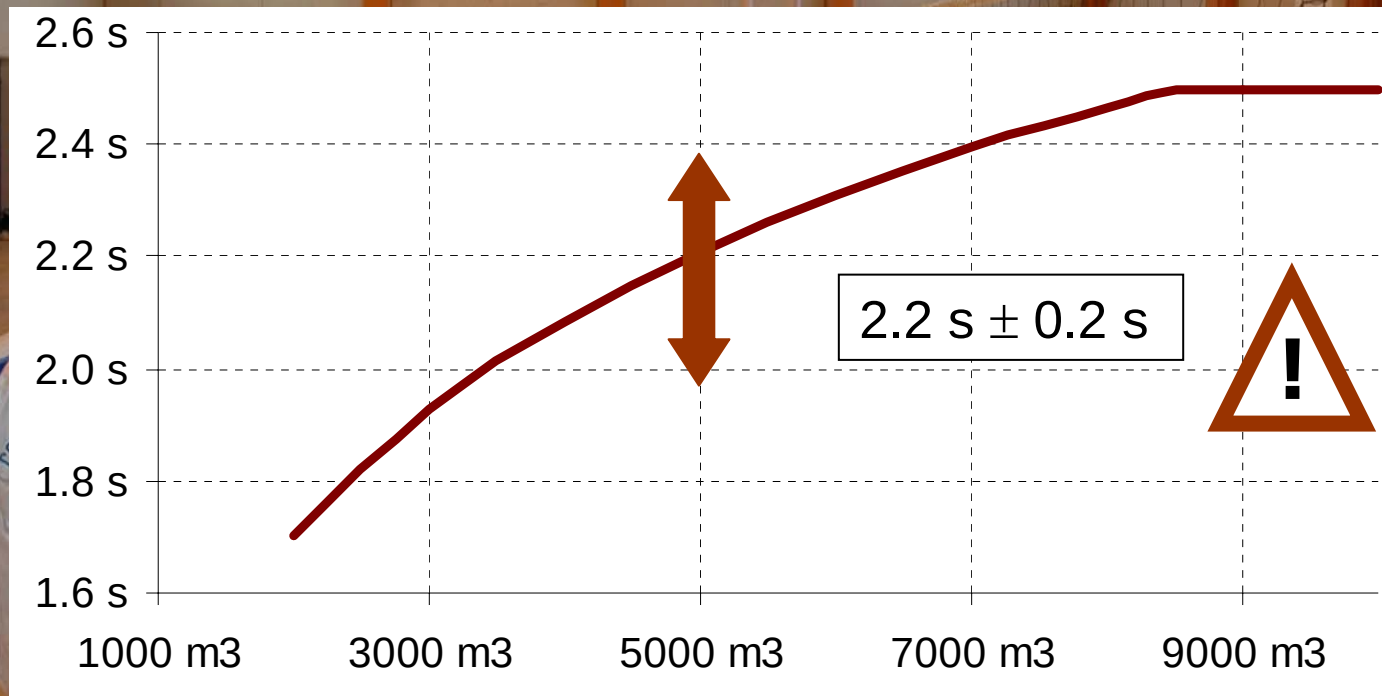


Durée de réverbération (salles de sport)

Nachhallzeit (Sporthallen)

Exigence (SIA-181-2006)

Anforderung (SIA-181-2006)



Bruit des installations techniques

Lärm der technischen Anlage

Exigence (SIA-181-2006)

Anforderung (SIA-181-2006)

Classe (bruits continus)
Klasse (Dauergeräusche)



$LH \leq 28 \text{ dB(A)}$

Classe (bruits de courte durée)
Klasse (Einzelgeräusche)

$LH \leq 33 \text{ dB(A)}$

Isolation aux bruits aériens

Luftschalldämmung

Recommandation (SIA-181-2006)

Empfehlung (SIA-181-2006)

Classe → Classe
Klasse → Klasse

$D_i \geq 45 - 50 \text{ dB}$

Circulation → Classe
Korridor → Klasse

$D_i \geq 35 - 40 \text{ dB}$

Salle de musique → Classe
Musikzimmer → Klasse

$D_i \geq 55 - 60 \text{ dB}$

Atelier → Classe
Werkstatt → Klasse

$D_i \geq 50 - 55 \text{ dB}$

Isolation aux bruits aériens

Luftschalldämmung

Référence (SIA-181/11-1979)

Hinweis (SIA-181/11-1979)

1979

Classe → Classe
Klasse → Klasse

≈ 40 – 50 dB ★

≥ 45 – 50 dB

Circulation → Classe
Korridor → Klasse

≈ 30 – 40 dB ★

≥ 35 – 40 dB

Salle de musique → Classe
Musikzimmer → Klasse

≈ 50 – 55 dB ★

≥ 55 – 60 dB

Atelier → Classe
Werkstatt → Klasse

$D_i \geq 50 - 55$ dB

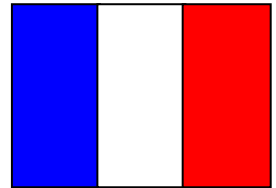
★ Indices différents !

Isolation aux bruits aériens

Luftschalldämmung

Référence (Arrêté du 25 avril 2003)

Hinweis (Arrêté du 25 avril 2003)



Classe → Classe
Klasse → Klasse

43 dB

≥ 45 – 50 dB

Circulation → Classe
Korridor → Klasse

30 dB

≥ 35 – 40 dB

Salle de musique → Classe
Musikzimmer → Klasse

53 dB

≥ 55 – 60 dB

Atelier → Classe
Werkstatt → Klasse

55 dB

≥ 50 – 55 dB

Isolation aux bruits aériens

Luftschalldämmung

Référence (DIN 4109:1999)

Hinweis (DIN 4109:1999)



Classe → Classe
Klasse → Klasse

≈ 47 – 52 dB ★

≥ 45 – 50 dB

Circulation → Classe
Korridor → Klasse

≈ 40 dB ★

≥ 35 – 40 dB

Salle de musique → Classe
Musikzimmer → Klasse

≈ 55 dB ★

≥ 55 – 60 dB

Atelier → Classe
Werkstatt → Klasse

≈ 55 dB ★

≥ 50 – 55 dB

★ Indices différents !

Isolation aux bruits aériens

Luftschalldämmung

Référence (SIA-181-2006)

Hinweis (SIA-181-2006)

Compréhension de la parole « normale » :
Sprachverständlichkeit von « normaler »
Sprache :

$D_i \approx 45 \text{ dB}$

Audible, mais pas compréhensible
Hörbar, jedoch nicht zu verstehen

$D_i \approx 40 \text{ dB}$

Partiellement compréhensible
Teilweise zu verstehen

$D_i \approx 30 \text{ dB}$

Bien compréhensible
Gut zu verstehen

Exemples Beispiele



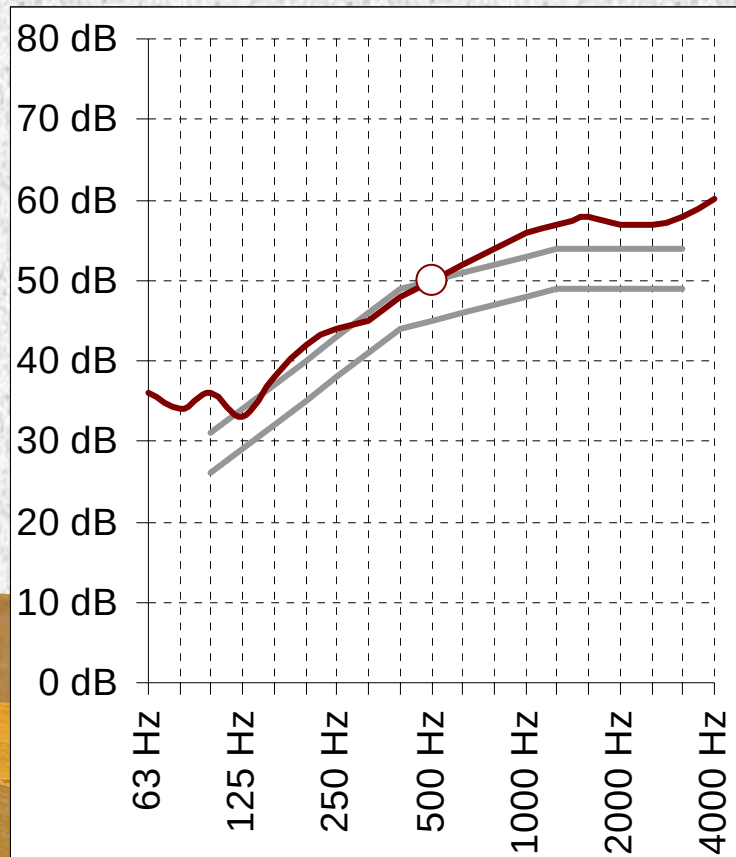
Mur en maçonnerie

Mauerwerk

$\approx 50 \text{ dB}$

300-400 kg/m²

150-200

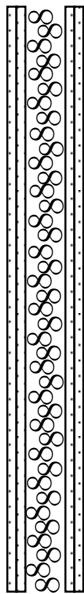




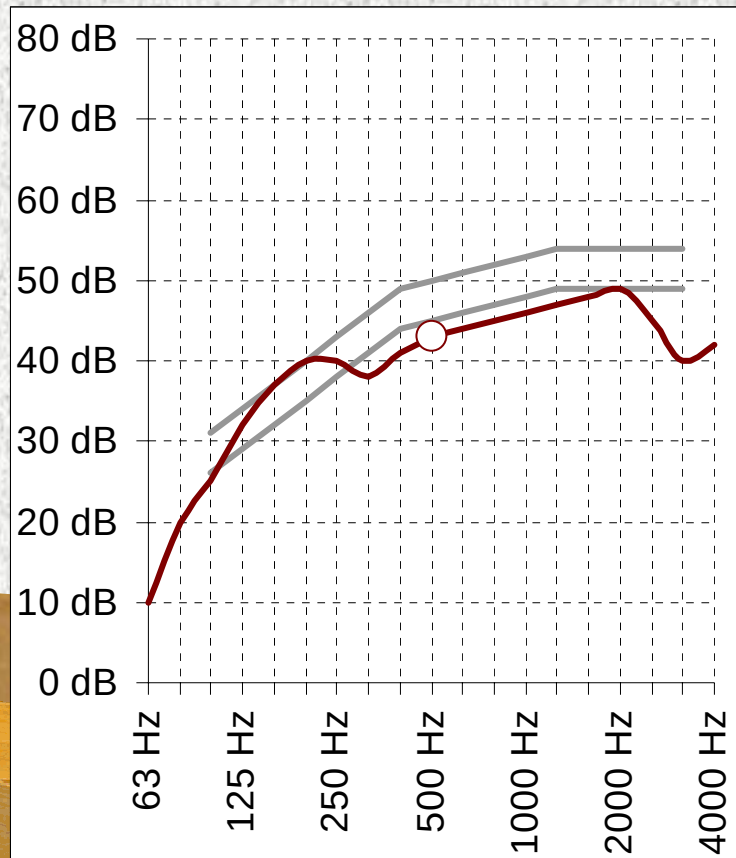
Cloison en plâtre cartonné

Spannplatte Trennwand

40 - 45 dB



100





Cloison avec une porte

Trennwand mit einer Tür

45 - 50 dB

50 & 30 $\approx$ 39 dB

25 - 30 dB





Cloison avec une porte

Trennwand mit einer Tür





Verre simple Einzelglass

25 - 30 dB

50 & 30 $\approx$ 35 dB

45 - 50 dB









Isolation aux bruits de chocs

Trittschalldämmung

Recommandation (SIA-181-2006)

Empfehlung (SIA-181-2006)

Classe → Classe
Klasse → Klasse

$L' \leq 60 - 55 \text{ dB}$

Circulation → Classe
Korridor → Klasse

$L' \leq 60 - 55 \text{ dB}$

Salle de musique → Classe
Musikzimmer → Klasse

$L' \leq 50 - 45 \text{ dB}$

Atelier → Classe
Werkstatt → Klasse

$L' \leq 50 - 45 \text{ dB}$

Isolation aux bruits de chocs

Trittschalldämmung

Référence (SIA-181/11-1979)

Hinweis (SIA-181/11-1979)

1979

Classe → Classe
Klasse → Klasse

≈ 65 – 55 dB ★

≤ 60 – 55 dB

Circulation → Classe
Korridor → Klasse

≈ 65 – 55 dB ★

≤ 60 – 55 dB

Salle de musique → Classe
Musikzimmer → Klasse

≈ 55 – 45 dB ★

≤ 50 – 45 dB

Atelier → Classe
Werkstatt → Klasse

$L' \leq 50 - 45 \text{ dB}$

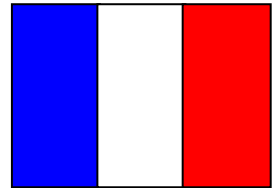
★ Indices différents !

Isolation aux bruits de chocs

Trittschalldämmung

Référence (Arrêté du 25 avril 2003)

Hinweis (Arrêté du 25 avril 2003)



Classe → Classe
Klasse → Klasse

≈ 50 – 45 dB

≤ 60 – 55 dB

Circulation → Classe
Korridor → Klasse

≈ 50 – 45 dB

≤ 60 – 55 dB

Salle de musique → Classe
Musikzimmer → Klasse

≈ 50 – 45 dB

≤ 50 – 45 dB

Atelier → Classe
Werkstatt → Klasse

≈ 50 – 45 dB

≤ 50 – 45 dB

Isolation aux bruits de chocs

Trittschalldämmung

Référence (DIN 4109:1999)

Hinweis (DIN 4109:1999)



Classe → Classe
Klasse → Klasse

≈ 50 – 45 dB ★

≤ 60 – 55 dB

Circulation → Classe
Korridor → Klasse

≈ 50 – 45 dB ★

≤ 60 – 55 dB

Salle de musique → Classe
Musikzimmer → Klasse

≈ 50 – 45 dB ★

≤ 50 – 45 dB

Atelier → Classe
Werkstatt → Klasse

≈ 50 – 45 dB ★

≤ 50 – 45 dB

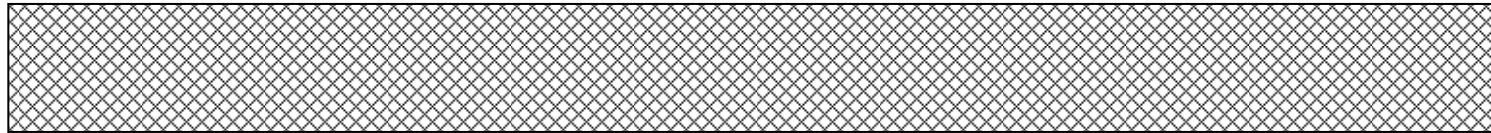
★ Indices différents !

Exemples

Beispiele

Classe → Classe
Klasse → Klasse

$L' \leq 60 - 55 \text{ dB}$



150-200

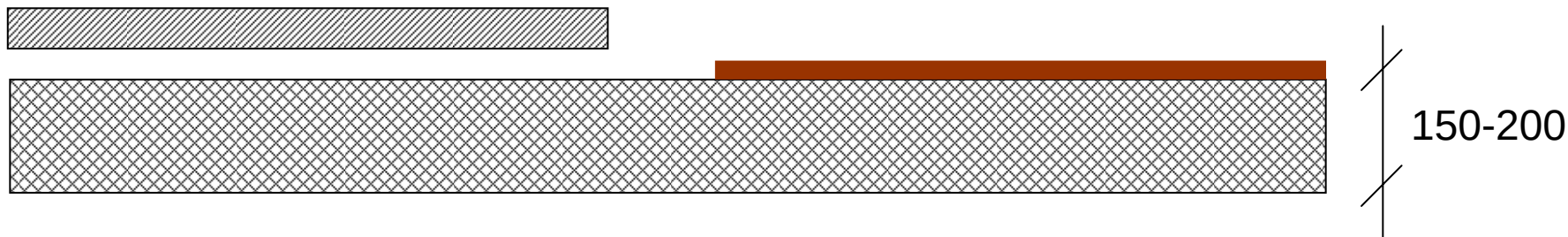
$L' \approx 70 - 75 \text{ dB}$

Exemples

Beispiele

Classe → Classe
Klasse → Klasse

$L' \leq 60 - 55 \text{ dB}$



Merci pour votre attention

Danke für Ihre Aufmerksamkeit