

Raumakustik

Raumakustiknachweis gemäss SIA 181; Räume der Gruppe A und B (DIN 18041:2016-03)

Datum	19.03.2025
Bauvorhaben	9812 Staatsarchiv Waldau Schönauweg 4 9000 St. Gallen
Bauherrschaft	Kanton St.Gallen Bau- und Umweltdepartement Hochbauamt Lämmli brunnenstrasse 54 9001 St. Gallen
Architekt	ARGE GP Richter Tobler / Perita AG Architekt*innen ETH SIA Gärtnerstrasse 46 4057 Basel

Raumakustiknachweis gemäss SIA 181

Bauvorhaben

Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen

Die Beurteilung der Raumakustik erfolgt gemäss SIA 181, bzw. DIN 18041:2016-03. Hierbei wird zwischen Räumen nach Nutzungsart B (Empfehlungen) und A (Anforderungen) unterschieden. Nachfolgend sind die betrachteten Räume zusammenfassend aufgeführt.

	Nutzungsart	freie Absorber- fläche* [%]	DIN 18041 erfüllt
1.Untergeschoss			
Werkraum Konservierung	B5	80	ja
Erdgeschoss			
Lesesaal	B3	60	ja
Veranstaltungsraum	A3	60	ja
Kundenbesprechung	A3	80	ja
Dreierbüro	B4	60	ja

Zusammenfassung

Alle betrachteten Räume halten die raumakustischen Anforderungen mit den jeweiligen Absorberflächen gemäss SIA 181, bzw. DIN 18041 ein.



BAKUS

Bauphysik & Akustik AG

Raumakustiknachweis gemäss SIA 181

Bauvorhaben

Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen

Um die Zuteilung der raumakustisch relevanten Nutzungsarten entsprechend verifizieren zu können, sind hierzu die Einteilungen aus der DIN 18041:2016-03 mit entsprechenden Beispielen aufgeführt. Die angesetzten Raumnutzungen in den vorliegenden Raumzonen (siehe vorherige Seite) sind von Seiten Bauherrschaft und Architekten zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen, bzw. BAKUS zu informieren.

Tabelle 1 — Beschreibung der Nutzungsarten der Räume der Gruppe A

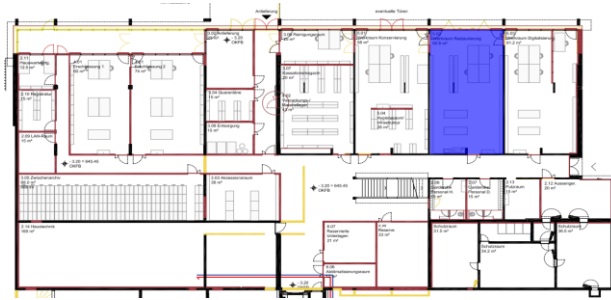
Nutzungsart	Kurzbezeichnung und Beschreibung der Nutzungsart	Subjektive Wahrnehmung	Beispiele
A1	Kurzbezeichnung: „Musik“ Vorwiegend musikalische Darbietungen	Gute Hörsamkeit für unverstärkte Musik. Sprachliche Darbietungen sind nur mit gewissen Einschränkungen der Sprachverständlichkeit möglich.	Musikraum mit aktivem Musizieren und Gesang
A2	Kurzbezeichnung: „Sprache/Vortrag“ Sprachliche Darbietungen stehen im Vordergrund, in der Regel von einer (frontalen) Position. Gleichzeitige Kommunikation zwischen mehreren Personen an verschiedenen Stellen im Raum wird selten durchgeführt.	Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher erzielen eine hohe Sprachverständlichkeit. Musikalische Darbietungen werden in der Regel als zu transparent und klar empfunden, jedoch günstig für musikalische Probenarbeit.	Gerichts- und Ratssaal, Gemeindesaal Hörsaal Versammlungsraum Schulaula
A3	Kurzbezeichnung: „Sprache/Vortrag inklusiv“ Räume der Nutzungsart A2 für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind Erforderlich für inklusive Nutzung ^a	Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher erzielen eine hohe Sprachverständlichkeit, auch für Personen mit Höreinschränkungen oder bei z. B. fremdsprachlicher Nutzung.	Gerichts- und Ratssaal Gemeindesaal Hörsaal Versammlungsraum Schulaula
	Kurzbezeichnung: „Unterricht/Kommunikation“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum	Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich.	Unterrichtsraum Differenzierungsraum Tagungsraum Besprechungsraum Konferenzraum Seminarraum Gruppenraum in Kindertageseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen und Seniorenheimen
A4	Kurzbezeichnung: „Unterricht/Kommunikation inklusiv“ Kommunikationsintensive Nutzungen mit mehreren gleichzeitigen Sprechern verteilt im Raum entsprechend Nutzungsart A3, jedoch für Personen, die in besonderer Weise auf gutes Sprachverstehen angewiesen sind Für Räume größer als 500 m ³ und für musikalische Nutzungen ist diese Nutzungsart nicht geeignet. Erforderlich für inklusive Nutzung ^a	Sprachliche Kommunikation ist mit mehreren (teilweise gleichzeitigen) Sprechern möglich, auch für Personen mit Höreinschränkungen oder bei z. B. fremdsprachlicher Nutzung.	Unterrichtsraum Differenzierungsraum Tagungsraum Besprechungsraum Konferenzraum Seminarraum Gruppenraum in Kindertageseinrichtungen, Pflegeeinrichtungen und Seniorenheimen Video-Konferenzraum
A5	Kurzbezeichnung: „Sport“ In Sport- und Schwimmhallen kommunizieren mehrere Gruppen (auch gleichzeitig) mit unterschiedlichen Inhalten	Sprachliche Kommunikation über kurze Entfernungen ist im Allgemeinen gut möglich.	Sport- und Schwimmhallen für nahezu ausschließliche Nutzung als Sportstätte
^a Aus dem Behindertengleichstellungsgesetz, vergleichbaren Landesregelungen und der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen ergibt sich, dass der Öffentlichkeit zugängliche Neubauten inklusiv zu errichten sind, soweit dies nicht nur mit einem unverhältnismässigen Mehraufwand erfüllt werden kann. Näheres ist den jeweiligen Landesgesetzen zu entnehmen.			

Tabelle 2 — Nutzungsarten mit Beschreibung und Beispiele für Räume der Gruppe B

Nutzungsart	Beschreibung	Beispiele
B1	Räume ohne Aufenthaltsqualität	Eingangshallen, Flure, Treppenhäuser u. Ä. als reine Verkehrsfläche (ausgenommen Verkehrsflächen in Schulen, Kindertageseinrichtungen, Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen)
B2	Räume zum kurzfristigen Verweilen	Eingangshallen, Flure, Treppenhäuser u. Ä. Verkehrsflächen mit Aufenthaltsqualität (Empfangsbereich mit Wartezonen etc.), Ausstellungsräume, Schalterhallen, Umkleiden in Sporthallen
B3	Räume zum längerfristigen Verweilen	Ausstellungsräume mit Interaktivität oder erhöhtem Geräuschaufkommen (Multimedia, Klang-/Videokunst etc.), Verkehrsflächen in Schulen und Kindertageseinrichtungen (Kindergarten, Kinderkrippe, Hort etc.), Verkehrsflächen mit Aufenthaltsqualität in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen (z. B. offene Wartezonen), Patientenwarteräume, Pausenräume, Bettenzimmer, Ruheräume, Operationssäle, Behandlungsräume, Untersuchungsräume, Sprechzimmer, Speiseräume, Kantinen, Labore, Bibliotheken, Verkaufsräume
B4	Räume mit Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort	Rezeption/Schalterbereich mit ständigem Arbeitsplatz, Labore mit ständigem Arbeitsplatz, Ausleihbereiche von Bibliotheken, Ausgabebereiche in Kantinen, Bewohnerzimmer in Pflegeeinrichtungen, Bürgerbüro, Büroräume ^{a, b}
B5	Räume mit besonderem Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort	Speiseräume und Kantinen in Schulen, Kindertageseinrichtungen (Kindergarten, Kinderkrippe, Hort etc.), Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen, Arbeitsräume mit besonders hohem Geräuschaufkommen (z. B. Werkstätten, Werkräume, Großküchen, Spülküchen), Callcenter ^a , Leitstellen, Sicherheitszentralen, Intensivpflegebereiche, Wachstationen, Bewegungsräume in Kindertageseinrichtungen, Spielflure und Umkleiden in Schulen und Kindertageseinrichtungen (Kindergarten, Kinderkrippe, Hort etc.)
^a Empfehlungen für Büroräume sowie Callcenter werden ausführlich in der Richtlinie VDI 2569 behandelt.		
^b Einzelbüros können unter Nutzungsart B3 eingeordnet werden.		

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe B

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 5.02 Werkraum Konservierung



Nutzungsart gem. DIN 18041: B5 "Räume mit besonderem Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort"

Raumhöhe 2.78 m
Nettogrundfläche 92.8 m²
Volumen V 257.984 m³

Flächenverteilung

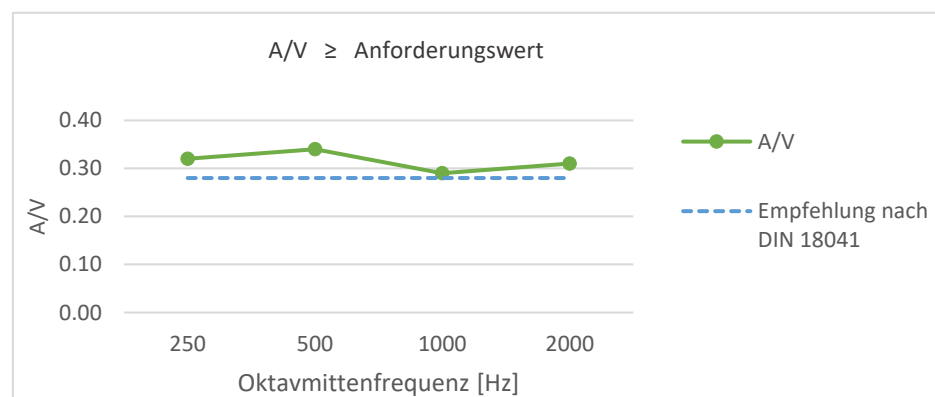
Bauteil	Fläche [m ²] / Anzahl	Konstruktion	Absorptionsgrade α_s			
			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Decke	74.2	Deckenabsorber, z.B. Heradesign (TKH 85mm)	0.9	0.95	0.85	0.9
Decke	18.6	Stahlbeton	0.02	0.02	0.02	0.05
Wand	13.1	Fenster	0.15	0.1	0.05	0.05
Wand	92.9	Leichtbauwand / Glastrennwand	0.1	0.1	0.05	0.05
Wand	3.3	Lüftungsflügel	0.1	0.1	0.05	0.05
Möblierung	0.0	AW mit verputzter Innendämmung	0.2	0.25	0.3	0.3
Boden	92.8	Eichenparkett	0.04	0.05	0.06	0.06

äquiv. Schallabsorptionsfl. $A_{ges.}$ in m² 82.5 86.5 74.5 78.8

A/V - Verhältnis 0.32 0.34 0.29 0.31

Empfehlung nach DIN 18041 0.28 0.28 0.28 0.28

A/V ≥ Empfehlung erfüllt: ja ja ja ja



Empfehlungen gemäss SIA 181 / DIN 18041 eingehalten

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe B

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 5.02 Werkraum Konservierung

Zusammenfassung

Ziel der raumakustischen Planung ist die Auslegung der erforderlichen
Maßnahmen für die geplante Nutzung.
Zur Einhaltung der Anforderungen ist eine Absorberfläche von ca. 80%
der Bodenfläche in der Qualität des berechneten Absorbers erforderlich.

Absorber - detaillierte Darstellung

Deckenabsorber, z.B. Heradesign Superfine

Gesamtaufbaustärke [mm]:	85
Plattendicke [mm]:	25
Mineralwolle [mm]:	50
Hohlraum [mm]:	10

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe B

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 1.09 Lesesaal / Freihandbestand



Nutzungsart gem. DIN 18041: B3 "Räume zum längerfristigen Verweilen"

Raumhöhe 4.1 m
Nettogrundfläche 243 m²
Volumen V 996.3 m³

Flächenverteilung

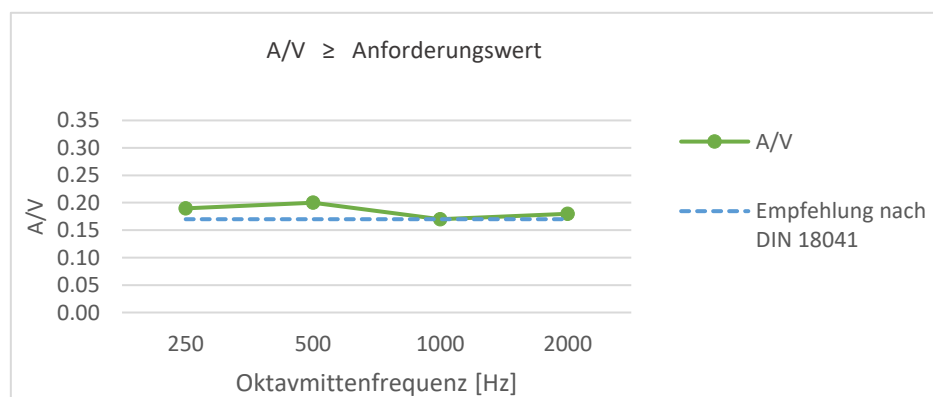
Bauteil	Fläche [m ²] / Anzahl	Konstruktion	Absorptionsgrade α_s			
			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Decke	145.8	Deckenabsorber, z.B. Heradesign (TKH 85mm)	0.9	0.95	0.85	0.9
Decke	97.2	Stahlbeton	0.02	0.02	0.02	0.05
Wand	70.5	Fenster	0.15	0.1	0.05	0.05
Wand	166.1	Leichtbauwand / Glastrennwand	0.1	0.1	0.05	0.05
Wand	37.5	Lüftungsflügel	0.1	0.1	0.05	0.05
Wand	65.4	AW mit verputzter Innendämmung	0.2	0.25	0.3	0.3
Boden	243.0	Eichenparkett	0.04	0.05	0.06	0.06

äquiv. Schallabsorptionsfl. $A_{ges.}$ in m² 186.9 196.4 173.8 184.0

A/V - Verhältnis 0.19 0.20 0.17 0.18

Empfehlung nach DIN 18041 0.17 0.17 0.17 0.17

A/V ≥ Empfehlung erfüllt: ja ja ja ja



Empfehlungen gemäss SIA 181 / DIN 18041 eingehalten

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe B

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schönaueweg 4, St. Gallen
Raum 1.09 Lesesaal / Freihandbestand

Zusammenfassung

Ziel der raumakustischen Planung ist die Auslegung der erforderlichen
Maßnahmen für die geplante Nutzung.
Zur Einhaltung der Anforderungen ist eine Absorberfläche von ca. 60%
der Bodenfläche in der Qualität des berechneten Absorbers erforderlich.

Absorber - detaillierte Darstellung

Deckenabsorber, z.B. Heradesign Superfine

Gesamtaufbaustärke [mm]:	85
Plattendicke [mm]:	25
Mineralwolle [mm]:	50
Hohlraum [mm]:	10

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe B

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 1.09 Lesesaal / Freihandbestand



Nutzungsart gem. DIN 18041: B3 "Räume zum längerfristigen Verweilen"

Raumhöhe 3.8 m
Nettogrundfläche 336 m²
Volumen V 1276.8 m³

Flächenverteilung

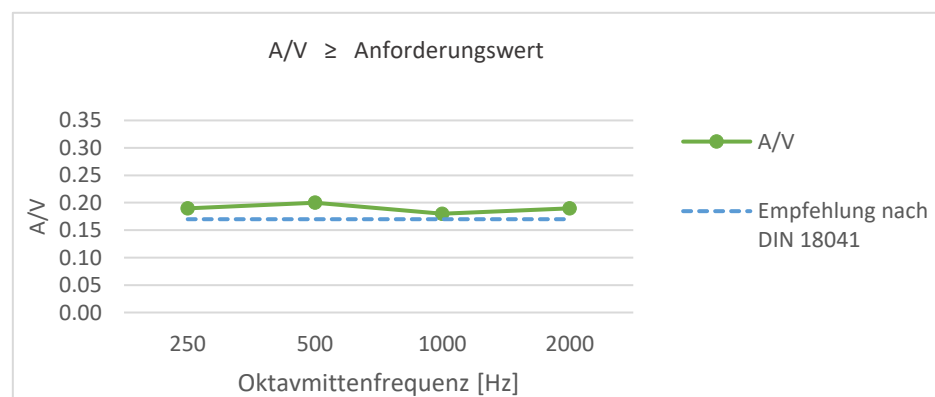
Bauteil	Fläche [m ²] / Anzahl	Konstruktion	Absorptionsgrade α_s			
			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Decke	201.6	Deckenabsorber, z.B. Heradesign (TKH 85mm)	0.9	0.95	0.85	0.9
Decke	134.4	Stahlbeton	0.02	0.02	0.02	0.05
Wand	102.1	Fenster	0.15	0.1	0.05	0.05
Wand	206.2	Leichtbauwand / Glastrennwand	0.1	0.1	0.05	0.05
Wand	48.1	Lüftungsflügel	0.1	0.1	0.05	0.05
Wand	53.3	AW mit verputzter Innendämmung	0.2	0.25	0.3	0.3
Boden	336.0	Eichenparkett	0.04	0.05	0.06	0.06

äquiv. Schallabsorptionsfl. $A_{ges.}$ in m² 249.0 260.0 228.0 242.1

A/V - Verhältnis 0.19 0.20 0.18 0.19

Empfehlung nach DIN 18041 0.17 0.17 0.17 0.17

A/V ≥ Empfehlung erfüllt: ja ja ja ja



Empfehlungen gemäss SIA 181 / DIN 18041 eingehalten

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe B

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schönaueweg 4, St. Gallen
Raum 1.09 Lesesaal / Freihandbestand

Zusammenfassung

Ziel der raumakustischen Planung ist die Auslegung der erforderlichen
Maßnahmen für die geplante Nutzung.
Zur Einhaltung der Anforderungen ist eine Absorberfläche von ca. 60%
der Bodenfläche in der Qualität des berechneten Absorbers erforderlich.

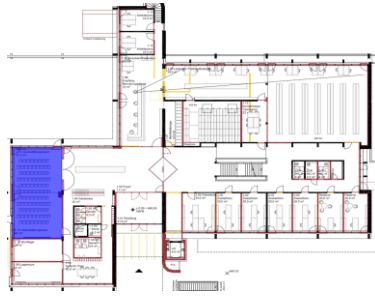
Absorber - detaillierte Darstellung

Deckenabsorber, z.B. Heradesign Superfine

Gesamtaufbaustärke [mm]:	85
Plattendicke [mm]:	25
Mineralwolle [mm]:	50
Hohlraum [mm]:	10

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe A

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 1.13 Veranstaltungsraum

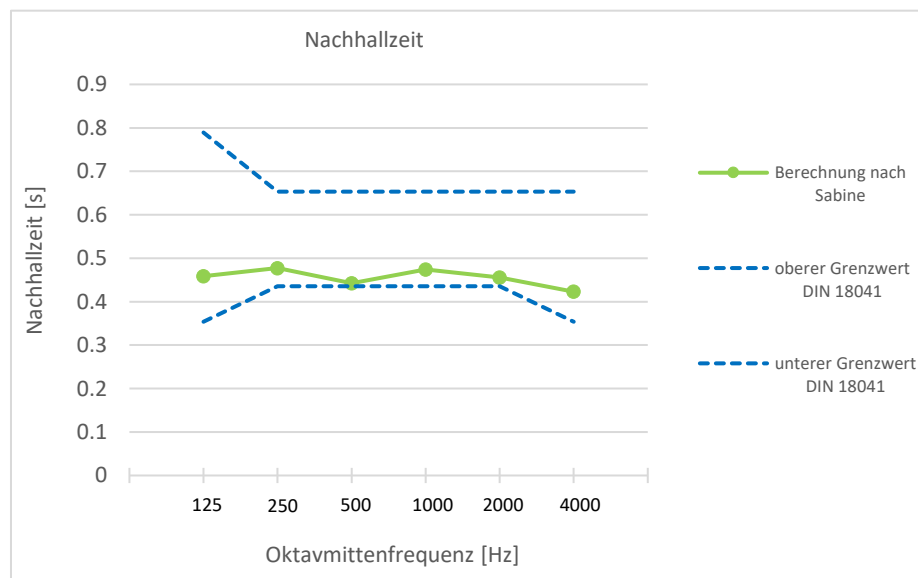


Nutzungsart gem. DIN 1804: A3 "Sprache / Vortrag inklusiv; Unterricht / Kommunikation"

Raumhöhe 2.98 m
Nettogrundfläche 57.3 m²
Volumen V 170.754 m³

Flächenverteilung

Bauteil	Fläche [m ²] / Anzahl	Konstruktion	Absorptionsgrade α_s					
			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Decke	34.4	Deckenabsorber, z.B. Heradesign (TKH)	0.35	0.9	0.95	0.85	0.9	0.9
Decke	22.9	Stahlbeton	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05
Wand	47.9	Fenster	0.25	0.15	0.1	0.05	0.05	0.05
Wand	63.2	Leichtbauwand / Glastrennwand	0.15	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05
Wand	11.6	Lüftungsfügel	0.15	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05
Wand	4.7	AW mit verputzter Innendämmung	0.1	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35
Boden	57.3	Eichenparkett	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06
Möblierung	90.0	Küche, Stühle, Tische	0.25	0.1	0.15	0.2	0.2	0.25



Anforderung gemäss SIA 181 / DIN 18041 eingehalten

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe A

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schönaueweg 4, St. Gallen
Raum 1.13 Veranstaltungsraum

Zusammenfassung

Ziel der raumakustischen Planung ist die Auslegung der erforderlichen Massnahmen für die geplante Nutzung.
Zur Einhaltung der Anforderungen ist eine Absorberfläche von ca. 60% der Bodenfläche in der Qualität des berechneten Absorbers erforderlich.

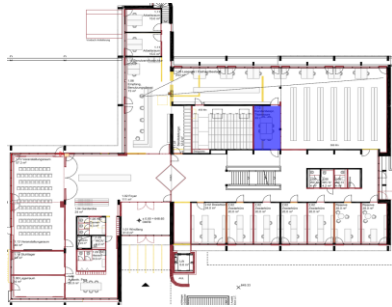
Absorber - detaillierte Darstellung

Deckenabsorber, z.B. Heradesign Superfine

Gesamtaufbaustärke [mm]:	85
Plattendicke [mm]:	25
Mineralwolle [mm]:	50
Hohlraum [mm]:	10

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe A

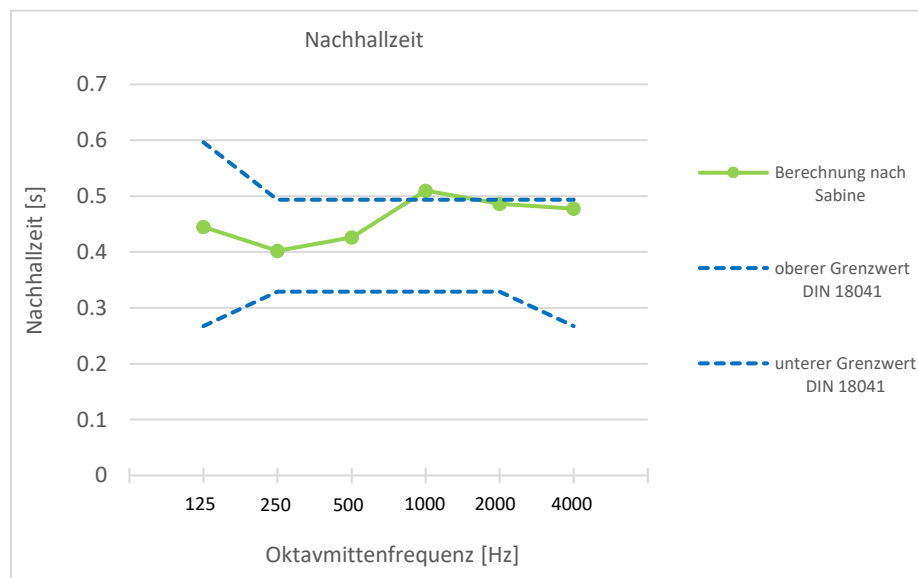
Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 1.12 Kundenbesprechung Teamraum



Nutzungsart gem. DIN 1804: A3 "Sprache / Vortrag inklusiv; Unterricht / Kommunikation"
Raumhöhe 2.98 m
Nettogrundfläche 22 m²
Volumen V 65.56 m³

Flächenverteilung

Bauteil	Fläche [m ²] / Anzahl	Konstruktion	Absorptionsgrade α_s					
			125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Decke	17.6	Deckenabsorber, z.B. Heradesign (TKH)	0.35	0.9	0.95	0.85	0.9	0.9
Decke	4.4	Stahlbeton	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05
Wand	0.0	Fenster	0.25	0.15	0.1	0.05	0.05	0.05
Wand	59.7	Leichtbauwand / Glastrennwand	0.25	0.15	0.1	0.05	0.05	0.05
Wand	0.0	Lüftungsflügel	0.15	0.1	0.1	0.05	0.05	0.05
Wand	0.0	AW mit verputzter Innendämmung	0.1	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35
Boden	22.0	Eichenparkett	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06
Möblierung	8.0	Küche, Stühle, Tische	0.25	0.1	0.15	0.2	0.2	0.25



Anforderung gemäss SIA 181 / DIN 18041 eingehalten

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe A

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 1.12 Kundenbesprechung Teamraum

Zusammenfassung

Ziel der raumakustischen Planung ist die Auslegung der erforderlichen Massnahmen für die geplante Nutzung.
Zur Einhaltung der Anforderungen ist eine Absorberfläche von ca. 80% der Bodenfläche in der Qualität des berechneten Absorbers erforderlich. Die minimale Überschreitung bei 1000Hz ist innerhalb des Toleranzbereichs.

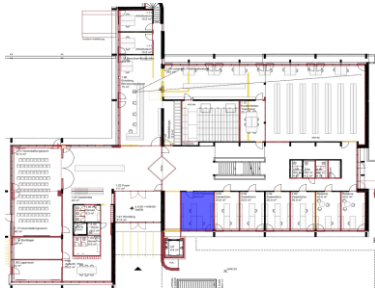
Absorber - detaillierte Darstellung

Deckenabsorber, z.B. Heradesign Superfine

Gesamtaufbaustärke [mm]:	85
Plattendicke [mm]:	25
Mineralwolle [mm]:	50
Hohlraum [mm]:	10

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe B

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 2.02 Dreierbüro



Nutzungsart gem. DIN 18041: B4 "Räume mit Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort"

Raumhöhe 2.98 m
Nettogrundfläche 34 m²
Volumen V 101.32 m³

Flächenverteilung

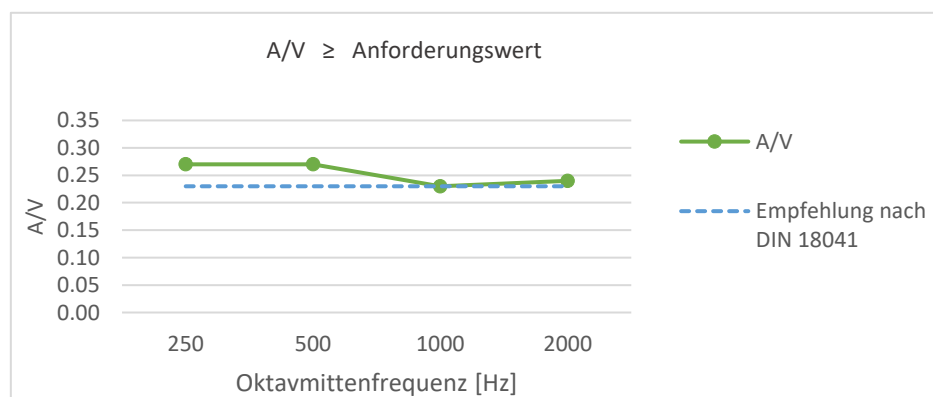
Bauteil	Fläche [m ²] / Anzahl	Konstruktion	Absorptionsgrade α_s			
			250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Decke	20.4	Deckenabsorber, z.B. Heradesign (TKH 85mm)	0.9	0.95	0.85	0.9
Decke	13.6	Stahlbeton	0.02	0.02	0.02	0.05
Wand	10.4	Fenster	0.15	0.1	0.05	0.05
Wand	51.1	Leichtbauwand / Glastrennwand	0.1	0.1	0.05	0.05
Wand	3.3	Lüftungsflügel	0.1	0.1	0.05	0.05
Wand	0.0	AW mit verputzter Innendämmung	0.2	0.25	0.3	0.3
Boden	34.0	Eichenparkett	0.04	0.05	0.06	0.06

äquiv. Schallabsorptionsfl. $A_{ges.}$ in m² 27.0 27.8 22.9 24.3

A/V - Verhältnis 0.27 0.27 0.23 0.24

Empfehlung nach DIN 18041 0.23 0.23 0.23 0.23

A/V ≥ Empfehlung erfüllt: ja ja ja ja



Empfehlungen gemäss SIA 181 / DIN 18041 eingehalten

Raumakustiknachweis gemäss DIN 18041:2016-03; Empfehlung Räume der Gruppe B

Bauvorhaben Staatsarchiv Waldau, Schöнауweg 4, St. Gallen
Raum 2.02 Dreierbüro

Zusammenfassung

Ziel der raumakustischen Planung ist die Auslegung der erforderlichen
Maßnahmen für die geplante Nutzung.
Zur Einhaltung der Anforderungen ist eine Absorberfläche von ca. 60%
der Bodenfläche in der Qualität des berechneten Absorbers erforderlich.

Absorber - detaillierte Darstellung

Deckenabsorber, z.B. Heradesign Superfine

Gesamtaufbaustärke [mm]:	85
Plattendicke [mm]:	25
Mineralwolle [mm]:	50
Hohlraum [mm]:	10