

<u>Beratungsvorlage:</u>	<input type="checkbox"/>	der öffentlichen ORW-Sitzung	TOP	am
	<input type="checkbox"/>	der öffentlichen ORE-Sitzung	TOP	am
	<input type="checkbox"/>	der öffentlichen BA-Sitzung	TOP	am
	<input checked="" type="checkbox"/>	der öffentlichen GR-Sitzung	TOP 11.8	am 21.11.2023

TOP:

Beratung und Beschlussfassung über einen Zuschuss der Gemeinde Stegen zur Ertüchtigung des Mehrzweckraums/Probenraums in der Mehrzweckhalle Eschbach zur weiteren Nutzung durch den Musikverein Eschbach

Sachverhalt:

Der Musikverein Eschbach hält seit dem Jahr 2000 seine Proben in einem Proberaum in der Mehrzweckhalle Eschbach ab. Während Corona konnten auf Grund der geltenden Abstandsregelungen die Proben im Proberaum nicht stattfinden. In Absprache mit dem Sportverein Eschbach fanden die Proben daher übergangsweise in der Mehrzweckhalle Eschbach statt. Nach Beendigung der coronabedingten Einschränkungen bestand der Sportverein Eschbach wieder auf seine bisherigen Trainingszeiten in der Mehrzweckhalle am Mittwochabend.

Im Jahr 2022 gab es zudem auf Anregung des Musikvereins Eschbach eine Übereinkunft zwischen der Gemeinde Stegen, dem Musikverein Eschbach und dem Sportverein Eschbach, dass für den Musikverein Eschbach ein entsprechender Anbau an die Schule errichtet werden soll und dann der Mehrzweckraum/Probenraum in der Mehrzweckhalle Eschbach in einen Krafraum für den Sportverein Eschbach ausgebaut werden soll. Hierzu hat die Gemeinde Stegen eine Machbarkeitsstudie beim Architekturbüro Herlitzius & Hahlbrock in Auftrag gegeben, die Kosten in Höhe von 8.353,80 € verursacht hat.

Ein im Januar 2023 vom Musikverein Eschbach in Auftrag gegebenes Gutachten (Anlage 1) ergab, dass es für eine gute Probenarbeit sinnvoll wäre, den Mehrzweckraum/Probenraum akustisch zu ertüchtigen. Hierfür geht der Musikverein Eschbach laut Anlage 2 von Kosten in Höhe von 17.273 € aus. Gewünscht ist ein Förderzuschuss von der Gemeinde Stegen in Höhe von 14.535 €. Dies entspricht einer Förderquote von 84%.

Bei anderen Vereinen hat die Gemeinde Stegen jeweils Zuschüsse in Höhe von 30% der Kosten übernommen.

Zuletzt hat die Gemeinde die folgenden Zuschüsse gewährt:

Verein	Haushaltsjahr / Anschaffung	Zuschuss in %
Sportverein Eschbach	2023 / Ringermatten	30
DRK	2018 / Erweiterung des Funksystems	30

Nach den derzeit geltenden Jugend - und Vereinsförderrichtlinien erhalten die Musikvereine zudem - im Gegensatz zu den übrigen Vereinen - eine gesonderte Förderung über den zusätzlichen Kulturförderbeitrag je Mitglied.

In der Ortschaftsratssitzung Eschbach am 21. September 2023 wurde unter TOP 6.5 die Veranschlagung der Haushaltsmittel für die die Ortschaft betreffenden Angelegenheiten beraten. In dieser Sitzung waren Vertreter des Musikvereins Eschbach anwesend und haben einen entsprechenden Antrag zur Einstellung von Mitteln für einen Zuschuss in den Haushaltsplan 2024 vorgestellt:

Daraus die Begründung der Förderung:

Begründung der Förderungsanfrage:

Die Aufwendungen für das im Rahmen des Programms „Raum Musik Akustik“ erstellte Konzept sind als einmalige und außergewöhnliche Anschaffung zu bewerten, die den Haushalt des Vereins außerordentlich belastet.

Darüber hinaus beinhaltet die Maßnahme u.a. Anschaffungen und Umbauten, die der Sachförderung zuzuordnen sind. Im Rahmen der Sachförderung wird u.a. ein geeigneter Raum für Trainings- und Übungszwecke für eingetragene Vereine zur Verfügung gestellt.

Die Förderung wird gemäß Ziffer 3, Punkt 9 unter Berücksichtigung von Punkt 13 der Jugend- und Vereinsförderrichtlinie beantragt.

Prozentuale Verteilung der Kosten:

Messung und Erstellung Konzept	2.500,00 €	100% Förderung von Verband
Maßnahme 1	2.301,50 €	
Maßnahme 2	9.580,00 €	
Maßnahme 3	4.673,50 €	
Maßnahme 4	718,00 €	
Gesamtkosten	19.773,00 €	
Förderung BDB	12,6%	
Eigenanteil MVE	13,9%	
Zuschuss Gemeinde	73,5%	

Die oben erläuterte Historie war bei der Sitzung des Ortschaftsrates jedoch nicht Thema. Der Ortschaftsratsrat Eschbach hat in der Sitzung beschlossen, Mittel in Höhe von 18.000 € für einen Zuschuss einzustellen. Beantragt werden aber nach der vorliegenden Begründung 73,5% von 19.773 € = 14.533,16 €.

Unter dem Aspekt der im Jahr 2022 getroffenen Vereinbarung, dass der Musikverein Eschbach einen Mehrzweckraum/Probenraum in einem neuen Anbau erhält und der Sportverein Eschbach den Mehrzweckraum als Kraftraum nutzen soll, hält die Verwaltung eine derart kostenintensive Ertüchtigung des Mehrzweckraums/Probenraums für nicht sinnvoll. Zudem wurde im Ortschaftsratsrat Eschbach diskutiert, dass die Ertüchtigung nicht nur übergangsweise erfolgen soll, so dass der dem Sportverein zugesagte Kraftraum nicht mehr zustande käme.

Beschlussvorschlag:

1. Der Gemeinderat beschließt, dass, wie bisher vorgesehen, der Musikverein Eschbach den Proberaum im derzeitigen Zustand bis zur Fertigstellung des vorgesehenen Anbaus nutzen darf und im Anschluss der Mehrzweckraum/Probenraum zu einem Kraftraum für den Sportverein Eschbach ertüchtigt werden soll. Dem Musikverein Eschbach kann außerdem die kleine Halle in Stegen als Alternative angeboten werden.

2. Sollte dieser Beschlussvorschlag keine Zustimmung finden, schlägt die Verwaltung vor, dass die Gemeinde Stegen der Ertüchtigung des Mehrzweckraums/Probenraums auf eigene Kosten unter Berücksichtigung eines Zuschusses der Gemeinde Stegen in Höhe von 30% (= 5.181,90 €) zustimmt. Der Musikverein Eschbach verpflichtet sich, nach Fertigstellung des Anbaus an die Schule den Mehrzweckraum/Probenraum auf eigene Kosten auf den ursprünglichen Zustand rückzubauen bzw. sich beim Rückbau mit dem Sportverein Eschbach in Bezug auf die Ertüchtigung zum Kraftraum abzusprechen und zu einigen.

Az. 20.1-021.550.13

Probenraum Stegen-Eschbach

Messung und Empfehlung zu der akustischen Raumsituation des Musikverein
Eschbach

Serviceberatung **MusikRaumAkustik**
des Bund Deutscher Blasmusikverbände e. V.

Version 1.0
13. Januar 2023

Projektleitung

Dr. Saskia Meißner

Projektteam

Nadja Bader, Annalena Groß, Joachim Gutmann, Dr. Edda Güntert, Dr. Arnold Meißner

Geschäftsführender Präsident des BDB

Christoph Karle

Kontakt Raumakustik@MusikRaumAkustik.de

GEFÖRDERT DURCH



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST

Inhaltsverzeichnis

1 Raumsituation	3
1.1 Selbsteinschätzung	3
1.2 Bisherige Situation	3
1.3 Raumgröße	3
1.4 Musizierende	4
1.5 Messung	4
1.6 Beurteilung der aktuellen Situation	4
2 Zielsetzung	5
2.1 Nutzung	5
3 Empfehlungen¹	5
3.1 Hinterfütern der vorhandenen Holzverkleidung	6
3.2 Vorhang für variable Akustik	6
3.3 Schallverteilung durch Diffusor	7
4 Anhang	7
4.1 weitere Materialbeispiele	29

¹Die angeführte Produktauswahl dient als Beispiel und stellt keine Empfehlung oder Aufforderung zum Kauf dar. Die Gültigkeit der Informationen ist auf den Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlagen beschränkt und kann sich je nach Marktentwicklung jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ändern.

1 Raumsituation



Abbildung 1: Panorama des multifunktionalen Proberaums im Obergeschoss. Die Aufnahme ist von aus Position des Dirigenten heraus mit Blick zur Fensterfront, vor der das Schlagwerk steht.

1.1 Selbsteinschätzung

- Beim Musizieren ist die Lautstärke im Raum sehr laut.
- Die Musizierenden hören sich gegenseitig mittelmäßig.

1.2 Bisherige Situation

Der Musikverein Eschbach probt in einem Raum der Gemeinde, der für unterschiedliche Zwecke genutzt wird. So finden neben den Proben des Blasorchesters auch Proben eines gemischten Chores sowie Sitzungen der Ortsverwaltung statt. Vorträge, Seminare oder sonstige Veranstaltungen, bei denen eine gute Sprachverständlichkeit wichtig ist, finden ebenfalls statt.

1.3 Raumgröße

Der Raum bietet auf einer Grundfläche von knapp 94 m^2 ein Volumen von 436 m^3 . Der Raum ist in den Dachstuhl offen, so dass die schräge Decke von $3,10 \text{ m}$ an der niedrigsten Stelle bis $6,15 \text{ m}$ zu einem

erhöhten First ansteigt.

1.4 Musizierende

Musizierende bis zu 45 Personen, davon

Holz 22

Blech 21

Schlagwerk 3

E-Instrument 1 E-Bass

1.5 Messung

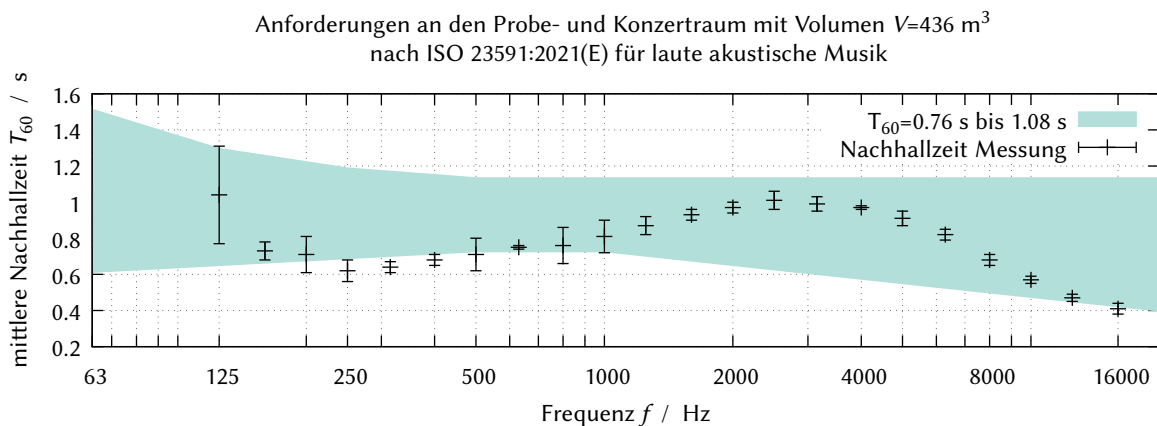


Abbildung 2: Nachhallzeit - Messung und Empfehlung nach ISO 23591 für laute akustische Musik bei einem Volumen von mindestens 25 m^3 je Musizierendem.

Die gemessene Nachhallzeit (siehe Abb. 2 sowie Anhang Kapitel 4) zeigt eine starke Variation mit der Frequenz und ein Maximum zwischen 2 kHz und 4 kHz. Die schwache Absorption sorgt für eine erhöhte Lautstärke in diesem Frequenzbereich.

1.6 Beurteilung der aktuellen Situation

Bei voller Besetzung des Orchesters steht je Musizierendem ein Raumvolumen von knapp 10 m^3 zur Verfügung. Nach Empfehlung der ISO 23591 sollen für Ensembleproben mindestens 25 m^3 je Musizierendem zur Verfügung stehen, bei einem Blasorchester werden sogar 50 m^3 je Person empfohlen. Um trotz des geringen verfügbaren Volumens den Schalldruckpegel auf ein unschädliches Maß zu begrenzen muss der Raum stärker bedämpft werden, als es für eine gute Akustik bei Proben ideal wäre. Um bei kleineren Besetzungen oder im Einzelunterricht eine gute Akustik zu erreichen, die eine Selbstkontrolle des erzeugten Tons erlaubt, sollten die absorbierenden Elemente variabel ausgeführt werden, um sie an die Nutzung anpassen zu können.

2 Zielsetzung

2.1 Nutzung

Der Raum soll weiterhin Multifunktional genutzt werden durch das Blasorchester, den Chor sowie für Veranstaltungen der Gemeinde wie Sitzungen. Insbesondere der Chor benötigt eine ausreichend lange Nachhallzeit. Bei Frequenzen um 500 Hz wird die optimale Nachhallzeit für einen Chor bereits leicht unterschritten.

3 Empfehlungen²

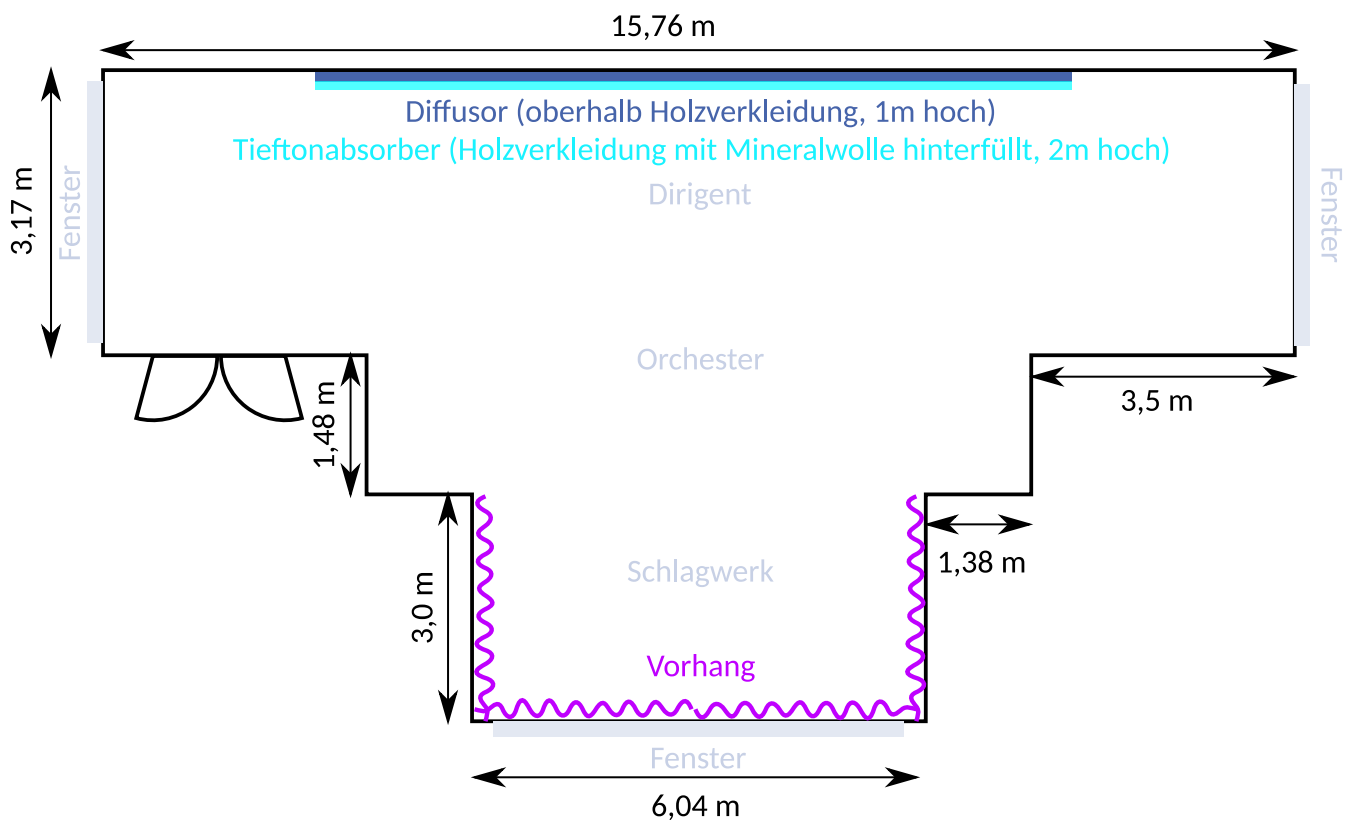


Abbildung 3:

Die Berechnungen im Anhang Kapitel 4 auf Seite 7 zeigen die Möglichkeiten zur Variation von maximaler Absorption für das Blasorchester bis zu minimaler Absorption für Chorproben. Die Variationsmöglichkeit durch öffnen und schließen des Vorhangs erlaubt eine Anpassung der Akustik an die jeweilige

²Die angeführte Produktauswahl dient als Beispiel und stellt keine Empfehlung oder Aufforderung zum Kauf dar. Die Gültigkeit der Informationen ist auf den Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlagen beschränkt und kann sich je nach Marktentwicklung jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ändern.

Nutzung. Eine Anleitung bzw. Hinweis auf die Nutzung sowie eine Einweisung der Verantwortlichen sollte nach Umsetzung der Maßnahme erfolgen.

3.1 Hinterfütern der vorhandenen Holzverkleidung

Die lange Nachhallzeit bei sehr tiefen Frequenzen kann durch Flächenschwinger, wie in Abb. 4 dargestellt, reduziert werden, ohne die bereits kurze Nachhallzeit zwischen 250 Hz und 500 Hz weiter zu beeinträchtigen. Da eine Holzverkleidung bereits vorhanden ist, lässt sich diese Maßnahme sehr einfach umsetzen: hinter die vorhandenen, dünnen Holzplatten kann ein absorbierendes Material wie Mineralwolle eingebaut werden. Diese sollte mit einer Luftdurchlässigen, staubdichten Schicht abgedeckt werden, wie z.B. eine Rieselschutzbahn. Eine beschichtete Dampfbremse, Dampfsperre (Folie) oder ähnliches sind weniger geeignet, da sie keine Luftbewegung durchlassen sondern sich selbst vollständig mitbewegen müssen. Bei tiefen Frequenzen ist dies noch weniger problematisch.

Die Wirkung der Hinterfüterung ist im Anhang *Wirkung der Holzverkleidung: aktueller Zustand ohne absorbierende Füllung.* und *Wirkung der Holzverkleidung: mit Mineralwolle hinterfütert.* dargestellt. Durch Nutzung der 31,5 m² großen Fläche kann die Nachhallzeit bei 125 Hz um fast 0,2 s oder 20% reduziert und die starke Frequenzabhängigkeit geglättet werden.

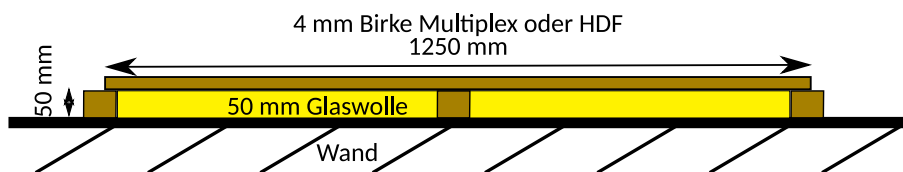


Abbildung 4: Holzverkleidung der Wand als Flächenschwinger

3.2 Vorhang für variable Akustik

Der Bereich um das Schlagwerk zwischen den Heizkörpern und vor der Fensterfront kann für starke Absorption genutzt werden. So kann zum einen der Schall des Schlagzeugs bereits gedämpft werden, bevor er den Raum erfüllt. Zum anderen wird Schall, der an der Wand hinter dem Dirigenten reflektiert wird, hier absorbiert und erreicht das Orchester nach einer zweiten Reflexion nur noch stark gedämpft.

- 18 m² vor Fensterfläche: *Gerriets Ascona 570* mit 100% Faltenzugabe
- 24 m² jeweils vor den Heizkörpern, hinter den Lüftungsröhren bis zur Decke: *Gerriets Ascona 570* mit 100% Faltenzugabe

Die Ausstattung aller drei Flächen senkt die Nachhallzeit unter den optimalen Bereich für Unterricht und lautes Musizieren, wodurch die Raumakustik sehr trocken wird. Dies kann die gegenseitige Hörbarkeit (Transparenz) einschränken, senkt jedoch gleichzeitig den Lautstärkepegel. Durch Variation der geöffneten Vorhangfläche kann eine ideale Einstellung gefunden werden.

3.3 Schallverteilung durch Diffusor

Um ein gegenseitiges Hören der Musizierenden mit trockener Raumakustik zu ermöglichen sind diffuse Schallreflektoren hilfreich. Diese können oberhalb der vorhandenen Holzverkleidung angebracht werden und den freien Bereich von 1 m Höhe ausfüllen.

- HOFA Diffusor https://hofa-shop.com/erp/shop__Diffusornatur__11111::323::338::a10529, 31 Stück für 15,5 m Länge, entsprechend 7,75 m²
 - Die Diffusoren können auch in Rahmen zu je vier Stück im Wechsel mit Absorbern montiert werden. Die Absorber können nach Bedarf durch Diffusoren ausgetauscht werden, um eine weitere Feineinstellung der Akustik zu ermöglichen und die Ansicht aufzulockern.
- GIK Acoustics Q7D Diffusor <https://gikacoustics.de/produkte/gik-acoustics-q7d-diffusor/>, 31 Stück für 15,5 m Länge, entsprechend 15,5 m²
- Diffusor.at <https://diffusor.at/product/qrd-2d-skyline-577/>, 31 Stück für 15,5 m Länge, entsprechend 7,75 m²

Mit handwerklichem Geschick können entsprechende Holzelemente aus Rahmenholz auch selbst gebaut werden <https://www.heimkino-praxis.de/diffusoren-funktionsweise-und-selbstbau/>. Die Tiefenvariation sollte ca. 10 cm betragen, die Kantenlänge der Rahmen 6 cm bis 8 cm. Eine unregelmäßige Tiefenvariation sollte entstehen.

4 Anhang

Raumvolumen

Raumvolumen

Quader Proberaum

Grundfläche breiter Teil	59,42 m ²
Höhe Quader	3,11 m
Höhe Schräge	2,37 m
Volumen	255,19 m ³
Grundfläche zwischen Schränken	16,19 m ²
Höhe Quader	4,16 m
Höhe Schräge	1,32 m
Volumen	78,07 m ³
Grundfläche bei Fenster/Lüftung	18,12 m ²
Höhe Quader	4,58 m
Höhe Schräge	0,90 m
Volumen	91,12 m ³
Dachspitze Grundfläche	34,44 m ²
Höhe	0,67 m ³
Volumen	11,54 m ³

Summe Volumen

Volumen	435,92 m ³
---------	-----------------------

Raumbelegung **Vollbelegung durchschnittl. nach ISO 23591**

Anzahl Musizierende	45	35	17
Volumen pro Person	9,69 m ³	12,45 m ³	25,64 m ³

Verfügbare Wandflächen für Absorber

Feste Absorber

Fensterfläche Mitte	18,00 m ²
Fensterfläche Seiten	15,08 m ²
Wandfläche Holz Dirigent	31,52 m ²
Wandfläche oberhalb Holz	15,76 m ²

Nachhallzeit

Nachhallzeiten						
Frequenz	LS: Schlagzeug		LS: Ecke		Mittelwert	Standardabweichung
	Mic: Mitte	Mic: Mitte	Mic: Mitte	Mic: Mitte		
125 Hz	0,80 s	0,99 s	1,33 s	1,04 s	0,27 s	0,89 s
160 Hz	0,70 s	0,79 s	0,71 s	0,73 s	0,05 s	
200 Hz	0,68 s	0,82 s	0,62 s	0,71 s	0,10 s	
250 Hz	0,67 s	0,65 s	0,55 s	0,62 s	0,06 s	0,66 s
315 Hz	0,64 s	0,61 s	0,66 s	0,64 s	0,03 s	
400 Hz	0,66 s	0,66 s	0,72 s	0,68 s	0,03 s	
500 Hz	0,61 s	0,79 s	0,72 s	0,71 s	0,09 s	0,71 s
630 Hz	0,76 s	0,76 s	0,74 s	0,75 s	0,01 s	
800 Hz	0,77 s	0,66 s	0,85 s	0,76 s	0,10 s	
1000 Hz	0,90 s	0,72 s	0,81 s	0,81 s	0,09 s	0,81 s
1250 Hz	0,88 s	0,92 s	0,82 s	0,87 s	0,05 s	
1600 Hz	0,95 s	0,90 s	0,93 s	0,93 s	0,03 s	
2000 Hz	0,94 s	0,99 s	0,98 s	0,97 s	0,03 s	0,97 s
2500 Hz	0,97 s	1,06 s	1,01 s	1,01 s	0,05 s	
3150 Hz	1,01 s	1,02 s	0,95 s	0,99 s	0,04 s	
4000 Hz	0,98 s	0,97 s	0,97 s	0,97 s	0,01 s	0,96 s
5000 Hz	0,88 s	0,95 s	0,90 s	0,91 s	0,04 s	
6300 Hz	0,81 s	0,85 s	0,80 s	0,82 s	0,03 s	
8000 Hz	0,66 s	0,71 s	0,68 s	0,68 s	0,03 s	
10000 Hz	0,55 s	0,59 s	0,58 s	0,57 s	0,02 s	
12500 Hz	0,45 s	0,48 s	0,49 s	0,47 s	0,02 s	
16000 Hz	0,44 s	0,38 s	0,41 s	0,41 s	0,03 s	
Mittlere Nachhallzeit				0,78 s		

Bericht Nachhallzeit DIN 18041

Bund Deutscher
Blasmusikverbände e.V.



Angaben zum Raum und zur Messdauer

Bezeichnung und Ort des Raumes

Raumvolumen

Form und Material der Wände und
Decke

Besetzungszustand und Anzahl der
Personen

Beschreibung veränderlicher
Einrichtungen

Temperatur und relative Luftfeuchte

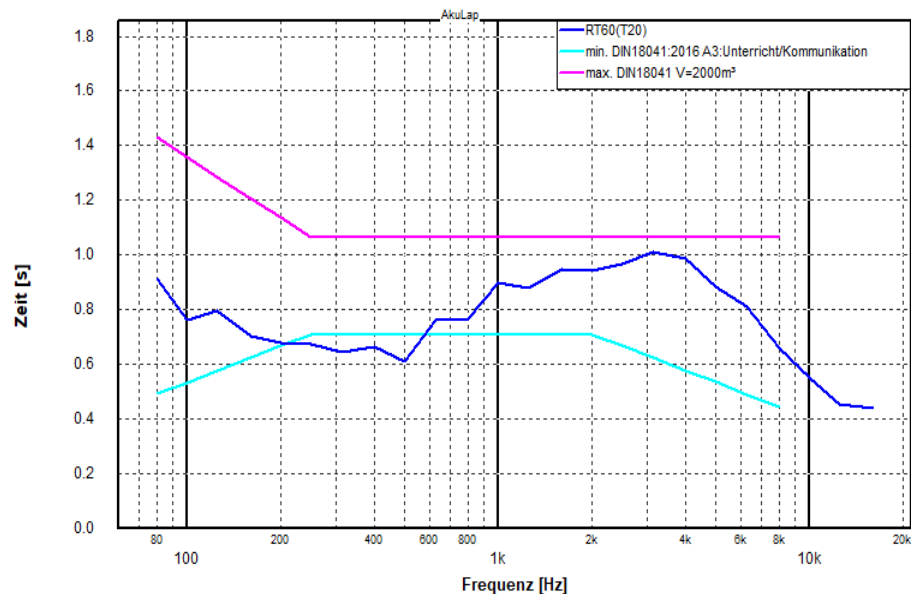
Beschreibung der verwendeten
Messgeräte

Schallsignal

Messpunkte

Nachhallzeit RT60 in 1/3-Oktavbänder

Frequenz [Hz]	RT60 T20 [s]
80	0.91
100	0.76
125	0.80
160	0.70
200	0.68
250	0.67
315	0.64
400	0.66
500	0.61
630	0.76
800	0.77
1000	0.90
1250	0.88
1600	0.95
2000	0.94
2500	0.97
3150	1.01
4000	0.98
5000	0.88
6300	0.81
8000	0.66
10000	0.55
12500	0.45
16000	0.44



Nachhallzeit breitbandig 67Hz bis 19200Hz: RT60(T20)=0.87s

Bericht Nachhallzeit DIN3382

Bund Deutscher
Blasmusikverbände e.V.



Angaben zum Raum und zur Messdurchführung

Bezeichnung und Ort des Raumes

Raumvolumen

Form und Material der Wände und
Decke

Besetzungszustand und Anzahl der
Personen

Beschreibung veränderlicher
Einrichtungen

Temperatur und relative Luftfeuchte

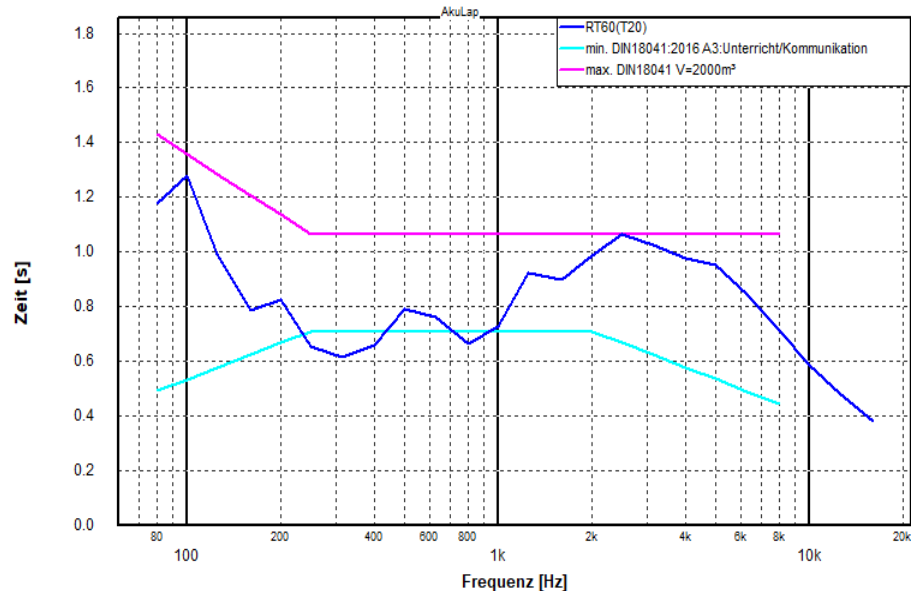
Beschreibung der verwendeten
Messgeräte

Schallsignal

Messpunkte

Nachhallzeit RT60 in 1/3-Oktavbänder

Frequenz [Hz]	RT60 T20 [s]
80	1.18
100	1.28
125	0.99
160	0.79
200	0.82
250	0.65
315	0.61
400	0.66
500	0.79
630	0.76
800	0.66
1000	0.72
1250	0.92
1600	0.90
2000	0.99
2500	1.06
3150	1.02
4000	0.97
5000	0.95
6300	0.85
8000	0.71
10000	0.59
12500	0.48
16000	0.38



Nachhallzeit breitbandig 67Hz bis 19200Hz: RT60(T20)=0.91s

Bericht Nachhallzeit DIN 18041

Bund Deutscher
Blasmusikverbände e.V.



Angaben zum Raum und zur Messdauer

Bezeichnung und Ort des Raumes

Raumvolumen

Form und Material der Wände und
Decke

Besetzungszustand und Anzahl der
Personen

Beschreibung veränderlicher
Einrichtungen

Temperatur und relative Luftfeuchte

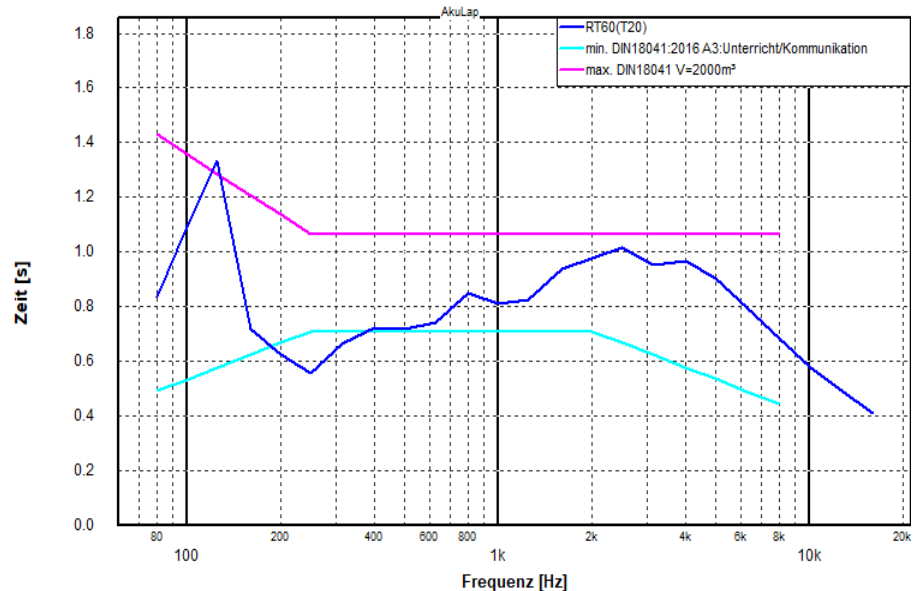
Beschreibung der verwendeten
Messgeräte

Schallsignal

Messpunkte

Nachhallzeit RT60 in 1/3-Oktavbänder

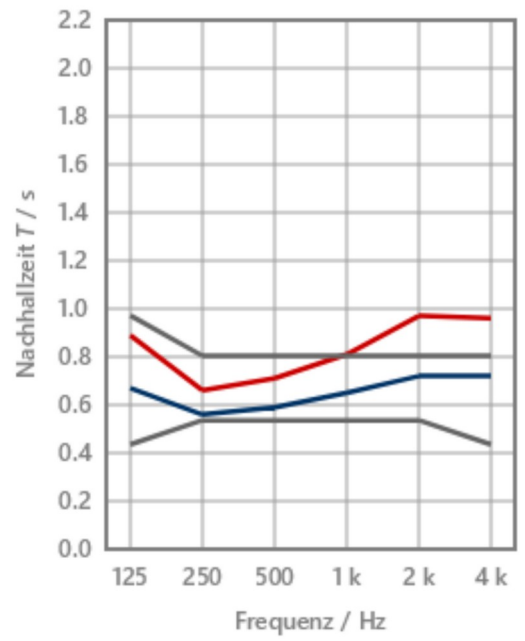
Frequenz [Hz]	RT60 T20 [s]
80	0.84
100	1.09
125	1.33
160	0.71
200	0.62
250	0.55
315	0.66
400	0.72
500	0.72
630	0.74
800	0.85
1000	0.81
1250	0.82
1600	0.93
2000	0.98
2500	1.01
3150	0.95
4000	0.97
5000	0.90
6300	0.80
8000	0.68
10000	0.58
12500	0.49
16000	0.41



Nachhallzeit breitbandig 67Hz bis 19200Hz: RT60(T20)=0.91s

Projekt	Eschbach								
Raum	Proberaum des Musikvereins Eschbach. Dachgeschoss mit offenem Satteldach.								
Beschreibung	Vorhang zurückgezogen (Ecken neben Fenster) für Chor								
Regelwerk	DIN 18041 (März 2016)								
Nutzung	Musikschule: Übungs-, Probenraum für Schlagwerk und lautes Spielen								
Planung	Mit Nachhallzeitmessung in teilweise möbliertem Raum								
Raumform	Beliebig								
Volumen	436.0 m ³			Oktavmittenfrequenz / Hz					
				125	250	500	1 k	2 k	4 k
Gemessene Nachhallzeit			<i>T/s</i>	0.8 9	0.6 6	0.7 1	0.8 1	0.9 7	0.9 6
Gemessenes A/V-Verhältnis			<i>A/ V/ m⁻¹</i>	0.1 8	0.2 5	0.2 3	0.2 0	0.1 7	0.1 6
Zusätzl. Personen	45	Musiker	<i>A / m²</i>	0.1 5	0.3 0	0.4 0	0.4 5	0.5 5	0.5 5
Zusätzl. Absorber	31.5 m ²	Normen u. Literaturwerte, 4 mm Hartfaserplatte, kassettiert mit 40 mm Min.	<i>α_s</i>	0.6 3	0.2 5	0.1 4	0.0 8	0.0 6	0.0 5

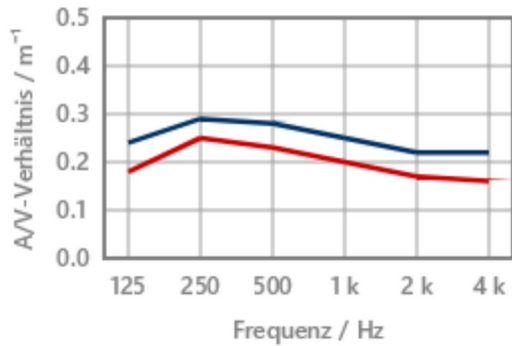
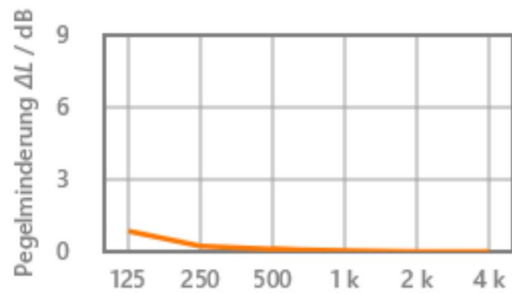
Projekt	Eschbach		Oktavmittenfrequenz / Hz					
Raum	Proberaum		125	250	500	1 k	2 k	4 k
Nachhallzeit	Lerrer Raum, Vorhang geschlossen	T / s	0.8	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9
			9	6	1	1	7	6
	Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.		0.6	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7
	7		6	9	5	2	2	
Toleranzgrenzen für $T_{Soll} = 0.67$ s		0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
		7	0	0	0	0	0	
		0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	
		4	4	4	4	4	4	



- Lerrer Raum, Vorhang geschlossen
- Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.
- Toleranzgrenzen für $T_{Soll} = 0.67$ s
- Anforderungen n. DIN 18041 sind erfüllt!

Hinweise in der Norm zur Verteilung der Absorber im Raum beachten (Abschnitt 5.4).

Projekt	Eschbach		Oktavmittenfrequenz / Hz					
Raum	Proberaum		125	250	500	1 k	2 k	4 k
A/V-Verhältnis	Lerrer Raum, Vorhang geschlossen	A/V / m ⁻¹	0.18	0.25	0.23	0.20	0.17	0.16
	Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.		0.24	0.29	0.28	0.25	0.22	0.22
Pegelminderung	Pegelminderung durch zusätzl. Abs.	ΔL / dB	0.86	0.23	0.10	0.04	0.01	0.00

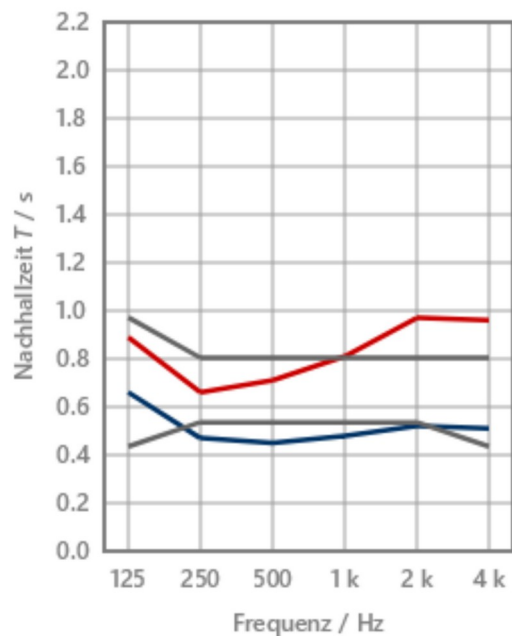


- Pegelminderung durch zusätzl. Abs.
- Lerrer Raum, Vorhang geschlossen
- Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.

Für die gewählte Nutzung stellt die DIN 18041 nur Anforderungen an die Nachhallzeit!

Projekt	Eschbach								
Raum	Proberaum des Musikvereins Eschbach. Dachgeschoss mit offenem Satteldach.								
Beschreibung	Max. Absorption (Vorhang ausgezogen) für lautes spielen (Schlagwerk).								
Regelwerk	DIN 18041 (März 2016)								
Nutzung	Musikschule: Übungs-, Probenraum für Schlagwerk und lautes Spielen								
Planung	Mit Nachhallzeitmessung in teilweise möbliertem Raum								
Raumform	Beliebig								
Volumen	436.0 m ³			Oktavmittenfrequenz / Hz					
				125	250	500	1 k	2 k	4 k
Gemessene Nachhallzeit			<i>T/s</i>	0.8 9	0.6 6	0.7 1	0.8 1	0.9 7	0.9 6
Gemessenes A/V-Verhältnis			<i>A/ V/ m⁻¹</i>	0.1 8	0.2 5	0.2 3	0.2 0	0.1 7	0.1 6
Zusätzl. Personen	45	Musiker	<i>A / m²</i>	0.1 5	0.3 0	0.4 0	0.4 5	0.5 5	0.5 5
Zusätzl. Absorber	18.0 m ²	Gerriets, Ascona 570 100% Zugabe	α_p	0.1 0	0.6 0	0.9 5	1.0 0	0.9 5	1.0 0
	24.0 m ²	Gerriets, Ascona 570 100% Zugabe	α_p	0.1 0	0.6 0	0.9 5	1.0 0	0.9 5	1.0 0
	31.5 m ²	Normen u. Literaturwerte, 4 mm Hartfaserplatte, kassettiert mit 40 mm Min.	α_s	0.6 3	0.2 5	0.1 4	0.0 8	0.0 6	0.0 5

Projekt	Eschbach		Oktavmittenfrequenz / Hz					
Raum	Proberaum		125	250	500	1 k	2 k	4 k
Nachhallzeit	Lerrer Raum, Vorhang geschlossen	T / s	0.8	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9
			9	6	1	1	7	6
	Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.		0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
	6		7	5	8	2	1	
Toleranzgrenzen für $T_{Soll} = 0.67$ s		0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
		7	0	0	0	0	0	
		0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	
		4	4	4	4	4	4	



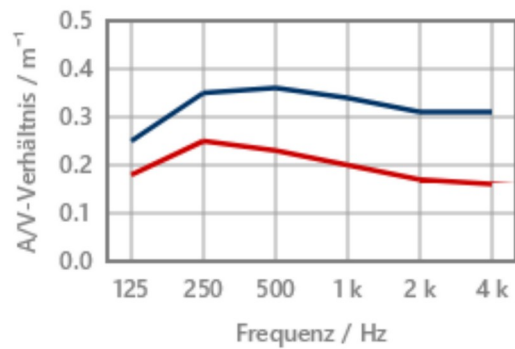
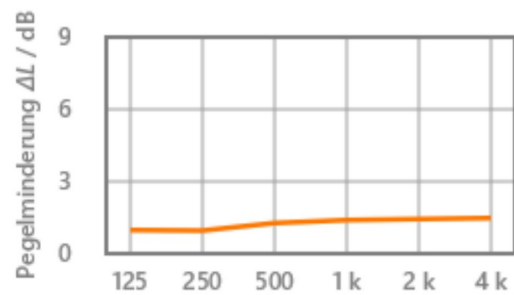
- Lerrer Raum, Vorhang geschlossen
- Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.
- Toleranzgrenzen für $T_{Soll} = 0.67$ s



Anforderungen n. DIN 18041 sind nicht erfüllt!

Hinweise in der Norm zur Verteilung der Absorber im Raum beachten (Abschnitt 5.4).

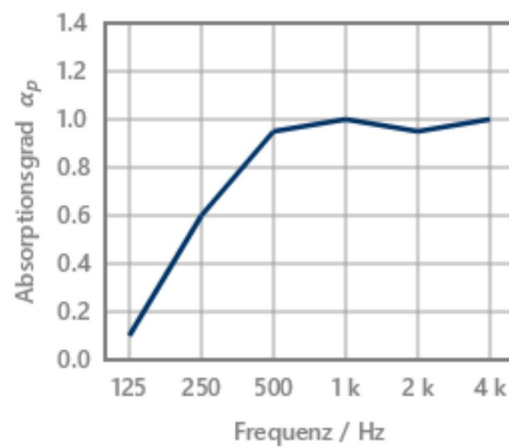
Projekt	Eschbach		Oktavmittenfrequenz / Hz					
Raum	Proberaum		125	250	500	1 k	2 k	4 k
A/V-Verhältnis	Lerrer Raum, Vorhang geschlossen	A/V / m ⁻¹	0.18	0.25	0.23	0.20	0.17	0.16
	Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.		0.25	0.35	0.36	0.34	0.31	0.30
Pegelminderung	Pegelminderung durch zusätzl. Abs.	ΔL / dB	0.98	0.96	1.28	1.39	1.43	1.47



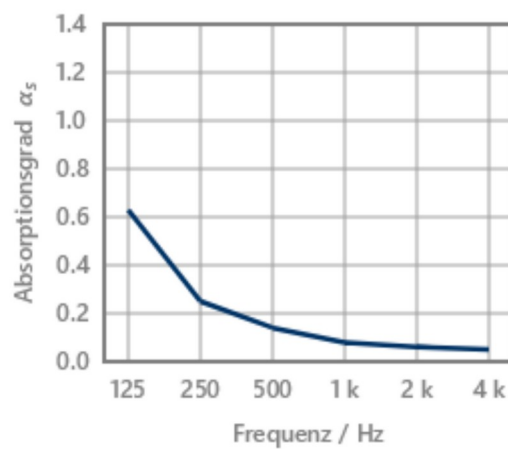
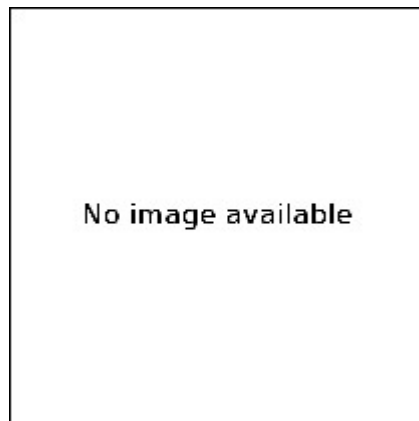
- Pegelminderung durch zusätzl. Abs.
- Lerrer Raum, Vorhang geschlossen
- Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.

Für die gewählte Nutzung stellt die DIN 18041 nur Anforderungen an die Nachhallzeit!

Hersteller	Gerriets
Produkt	Ascona 570 100% Zugabe
Material	Baumwolle
Montage	-
Abmessungen	-
Brandschutz	-
Bemerkung	-

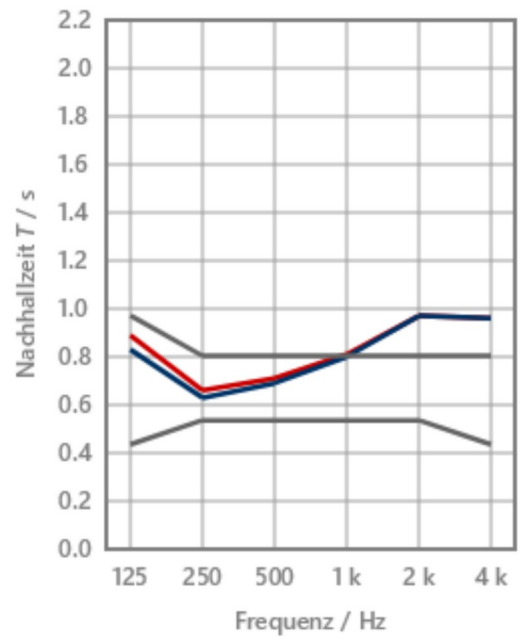


Hersteller	Normen u. Literaturwerte
Produkt	4 mm Hartfaserplatte, kassettiert mit 40 mm Min.
Material	Hartfaserplatte mit 40 mm Mineralwollplatte
Montage	Äquiv. Absorptionsfläche gilt für 60 mm Wandabstand
Abmessungen	-
Brandschutz	-
Bemerkung	4 mm Hartfaserplatte, kassettiert mit 40 mm Mineralwollplatte, Wandabstand 60 mm Tab G.1 Z.22



Projekt	Eschbach								
Raum	Proberaum des Musikvereins Eschbach. Dachgeschoss mit offenem Satteldach.								
Beschreibung	Wirkung der Holzverkleidung: aktueller Zustand ohne absorbierende Füllung.								
Regelwerk	DIN 18041 (März 2016)								
Nutzung	Musikschule: Übungs-, Probenraum für Schlagwerk und lautes Spielen								
Planung	Mit Nachhallzeitmessung in teilweise möbliertem Raum								
Raumform	Beliebig								
Volumen	436.0 m ³			Oktavmittenfrequenz / Hz					
				125	250	500	1 k	2 k	4 k
Gemessene Nachhallzeit			<i>T/s</i>	0.8 9	0.6 6	0.7 1	0.8 1	0.9 7	0.9 6
Gemessenes A/V-Verhältnis			<i>A/ V/ m⁻¹</i>	0.1 8	0.2 5	0.2 3	0.2 0	0.1 7	0.1 6
Zusätzl. Personen	0	Musiker	<i>A / m²</i>	0.1 5	0.3 0	0.4 0	0.4 5	0.5 5	0.5 5
Zusätzl. Absorber	31.5 m ²	Normen u. Literaturwerte, 4 mm Hartfaserplatte, kassettiert ohne Dämmstoff	<i>α_s</i>	0.2 2	0.1 9	0.1 3	0.0 7	0.0 5	0.0 5

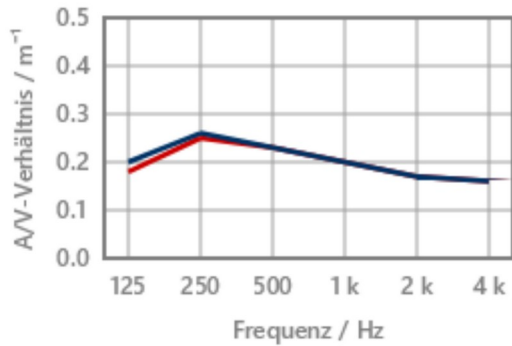
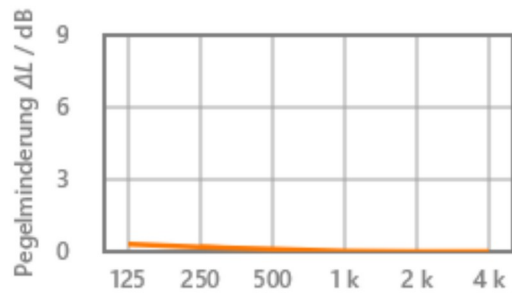
Projekt	Eschbach		Oktavmittenfrequenz / Hz					
Raum	Proberaum		125	250	500	1 k	2 k	4 k
Nachhallzeit	Lerrer Raum, Vorhang geschlossen	T / s	0.8	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9
			9	6	1	1	7	6
	Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.		0.8	0.6	0.6	0.8	0.9	0.9
	3		3	9	0	7	6	
Toleranzgrenzen für $T_{Soll} = 0.67$ s		0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
		7	0	0	0	0	0	
		0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	
		4	4	4	4	4	4	



- Lerrer Raum, Vorhang geschlossen
- Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.
- Toleranzgrenzen für $T_{Soll} = 0.67$ s
- ⊖ Anforderungen n. DIN 18041 sind nicht erfüllt!

Hinweise in der Norm zur Verteilung der Absorber im Raum beachten (Abschnitt 5.4).

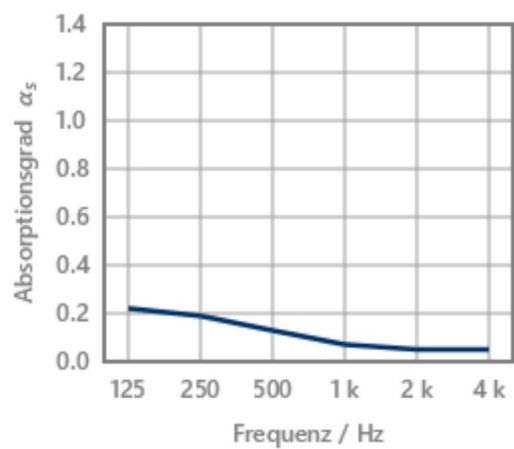
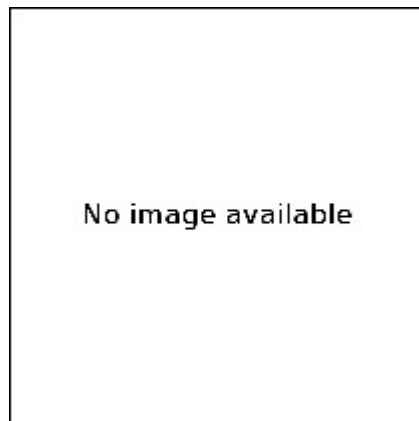
Projekt	Eschbach		Oktavmittenfrequenz / Hz						
Raum	Proberaum		125	250	500	1 k	2 k	4 k	
A/V-Verhältnis	Lerrer Raum, Vorhang geschlossen	A/V / m ⁻¹	0.18	0.25	0.23	0.20	0.17	0.16	
	Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.		0.20	0.26	0.23	0.20	0.17	0.16	
Pegelminderung	Pegelminderung durch zusätzl. Abs.		ΔL / dB	0.31	0.19	0.11	0.03	0.00	0.00



- Pegelminderung durch zusätzl. Abs.
- Lerrer Raum, Vorhang geschlossen
- Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.

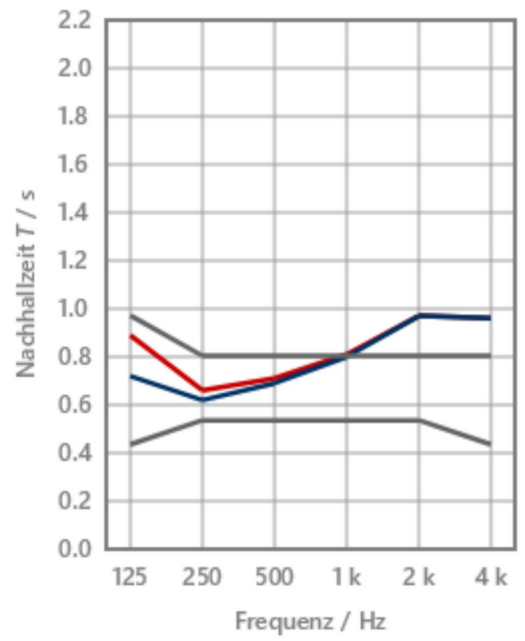
Für die gewählte Nutzung stellt die DIN 18041 nur Anforderungen an die Nachhallzeit!

Hersteller	Normen u. Literaturwerte
Produkt	4 mm Hartfaserplatte, kassettiert ohne Dämmstoff
Material	Hartfaserplatte
Montage	Äquiv. Absorptionsfläche gilt für 60 mm Wandabstand
Abmessungen	-
Brandschutz	-
Bemerkung	4 mm Hartfaserplatte, kassettiert ohne Dämmstoff, Wandabstand 60 mm Tab G.1 Z.21



Projekt	Eschbach								
Raum	Proberaum des Musikvereins Eschbach. Dachgeschoss mit offenem Satteldach.								
Beschreibung	Wirkung der Holzverkleidung: mit Mineralwolle hinterfüllt.								
Regelwerk	DIN 18041 (März 2016)								
Nutzung	Musikschule: Übungs-, Probenraum für Schlagwerk und lautes Spielen								
Planung	Mit Nachhallzeitmessung in teilweise möbliertem Raum								
Raumform	Beliebig								
Volumen	436.0 m ³			Oktavmittenfrequenz / Hz					
				125	250	500	1 k	2 k	4 k
Gemessene Nachhallzeit			<i>T/s</i>	0.8 9	0.6 6	0.7 1	0.8 1	0.9 7	0.9 6
Gemessenes A/V-Verhältnis			<i>A/ V/ m⁻¹</i>	0.1 8	0.2 5	0.2 3	0.2 0	0.1 7	0.1 6
Zusätzl. Personen	0	Musiker	<i>A / m²</i>	0.1 5	0.3 0	0.4 0	0.4 5	0.5 5	0.5 5
Zusätzl. Absorber	31.5 m ²	Normen u. Literaturwerte, 4 mm Hartfaserplatte, kassettiert mit 40 mm Min.	α_s	0.6 3	0.2 5	0.1 4	0.0 8	0.0 6	0.0 5

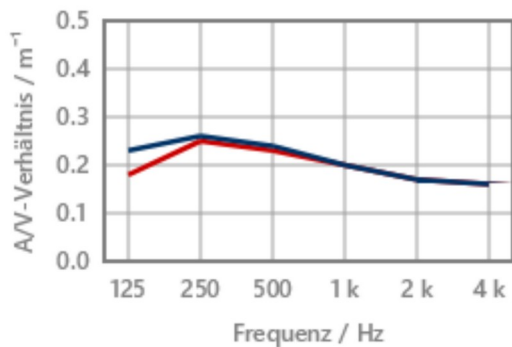
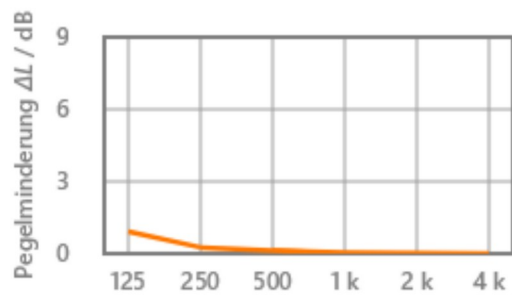
Projekt	Eschbach		Oktavmittenfrequenz / Hz					
Raum	Proberaum		125	250	500	1 k	2 k	4 k
Nachhallzeit	Lerrer Raum, Vorhang geschlossen	T / s	0.8	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9
			9	6	1	1	7	6
	Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.		0.7	0.6	0.6	0.8	0.9	0.9
	2		2	9	0	7	6	
Toleranzgrenzen für $T_{Soll} = 0.67$ s		0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
		7	0	0	0	0	0	
		0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	
		4	4	4	4	4	4	



- Lerrer Raum, Vorhang geschlossen
- Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.
- Toleranzgrenzen für $T_{Soll} = 0.67$ s
- ⊖ Anforderungen n. DIN 18041 sind nicht erfüllt!

Hinweise in der Norm zur Verteilung der Absorber im Raum beachten (Abschnitt 5.4).

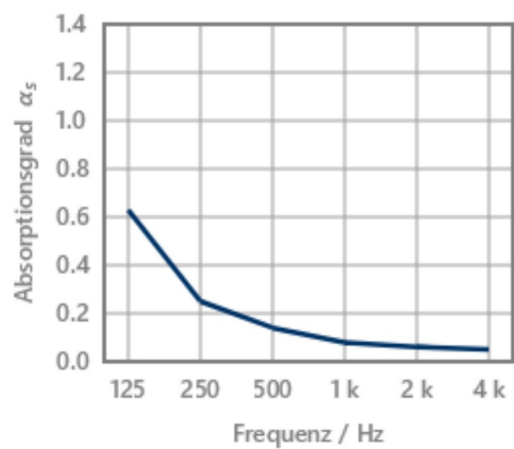
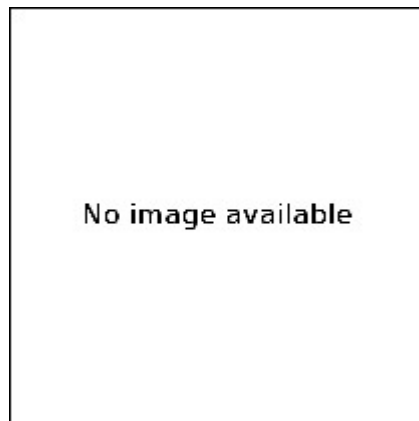
Projekt	Eschbach		Oktavmittenfrequenz / Hz					
Raum	Proberaum		125	250	500	1 k	2 k	4 k
A/V-Verhältnis	Lerrer Raum, Vorhang geschlossen	A/V / m ⁻¹	0.18	0.25	0.23	0.20	0.17	0.16
	Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.		0.23	0.26	0.24	0.20	0.17	0.16
Pegelminderung	Pegelminderung durch zusätzl. Abs.		ΔL / dB	0.92	0.26	0.12	0.05	0.02



- Pegelminderung durch zusätzl. Abs.
- Lerrer Raum, Vorhang geschlossen
- Planung mit zusätzl. Abs., Möb. u. Pers.

Für die gewählte Nutzung stellt die DIN 18041 nur Anforderungen an die Nachhallzeit!

Hersteller	Normen u. Literaturwerte
Produkt	4 mm Hartfaserplatte, kassettiert mit 40 mm Min.
Material	Hartfaserplatte mit 40 mm Mineralwollplatte
Montage	Äquiv. Absorptionsfläche gilt für 60 mm Wandabstand
Abmessungen	-
Brandschutz	-
Bemerkung	4 mm Hartfaserplatte, kassettiert mit 40 mm Mineralwollplatte, Wandabstand 60 mm Tab G.1 Z.22



4.1 weitere Materialbeispiele

Antrag auf Leistungsförderung für außergewöhnliche nicht wiederkehrende Anschaffung

– „akustische Aufbereitung Musik-Proberaum Mehrzweckhalle Eschbach“ -

Sachverhalt:

In den letzten Jahren ist ein geschärftes Bewusstsein für das Thema Raumsituation und Raumakustik entstanden.

- Zitat: (<https://www.blasmusix.de/blog/musikraumakustik-raumakustik-raumluft-infektionsschutz>)

Die entscheidenden drei Faktoren (für einen passenden Probenraum) dabei sind jedoch immer:

Man muss sich selbst und die Mitmusiker gut hören können.

Es muss eine passende Raumakustik für das jeweilige Ensemble erzielt werden.

Man muss in einer angemessenen Lautstärke im Raum proben können, sodass das Musizieren Spaß und nicht krank macht.

Durch den erzwungenen Wechsel, aufgrund der Maßnahmen im Rahmen der Corona-Pandemie, ist dies besonders deutlich geworden. Somit ist klar, dass Proben des Gesamtorchesters im bisherigen Umfeld so auf Dauer unzumutbar sind.

Neben den subjektiven Wahrnehmungen wird dieser Sachverhalt auch innerhalb von der Norm ISO 23591:2021-09 beschrieben.

In folgendem Artikel sind die wichtigsten Kriterien der Anforderungen abgedruckt: <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/editor.production.pressmatrix.com/emags/248302/pdfs/original/23c4d279-e54d-410e-b422-5cd97fcbcf75.pdf> (Seite 10 ff)

Aus den Kriterien der Norm gehen konkrete Anforderungen hervor. Aus den Anforderungen lassen sich verschiedene Lösungen ableiten.

Neben dem reinen Schaffen eines größeren Raumes, besteht auch die Möglichkeit Einrichtungen mit Maßnahmen zu ertüchtigen.

Der Verband der Blasmusik (BDB) unterstützt Mietglieder mit dem Programm „Musik Raum Akustik“ (<https://www.bdb-akademie.com/musikraumakustik>) gezielt bei dieser Fragestellung.

Im Rahmen dieses Programms wurde bereits vor Ort eine akustische Bewertung des derzeitigen Raumes unter Berücksichtigung der Nutzung gefördert. Auf der Grundlage der durchgeführten akustischen Messungen wurde zudem ein Konzept erarbeitet, dessen Umsetzung die Voraussetzungen für die weitere Nutzung des Raumes für Proben des Gesamtorchesters schafft.

Der Sachverhalt konnte in zwei informellen Treffen mit dem Ortschaftsrat erläutert werden.

Unter Berücksichtigung der finanziellen Situation wird für die Durchführung der nachfolgend näher beschriebenen Maßnahmen ein Zuschuss in Höhe von 14.535,- € beantragt.

In diesem Betrag ist ein Eigenanteil des Musikvereins Eschbach e.V. enthalten.

Begründung der Förderungsanfrage:

Die Aufwendungen für das im Rahmen des Programms „Raum Musik Akustik“ erstellte Konzept sind als einmalige und außergewöhnliche Anschaffung zu bewerten, die den Haushalt des Vereins außerordentlich belastet.

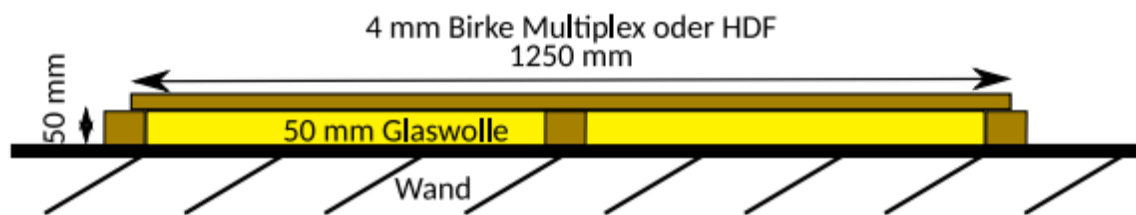
Darüber hinaus beinhaltet die Maßnahme u.a. Anschaffungen und Umbauten, die der Sachförderung zuzuordnen sind. Im Rahmen der Sachförderung wird u.a. ein geeigneter Raum für Trainings- und Übungszwecke für eingetragene Vereine zur Verfügung gestellt.

Die Förderung wird gemäß Ziffer 3, Punkt 9 unter Berücksichtigung von Punkt 13 der Jugend- und Vereinsförderrichtlinie beantragt.

Zusammenstellung der Maßnahmen sowie Kosten für die akustische Aufarbeitung Proberaum MV Eschbach

Zur Erreichung der einzuhaltenden Grenzwerte sind alle Einzelmaßnahmen im Gesamten umzusetzen.

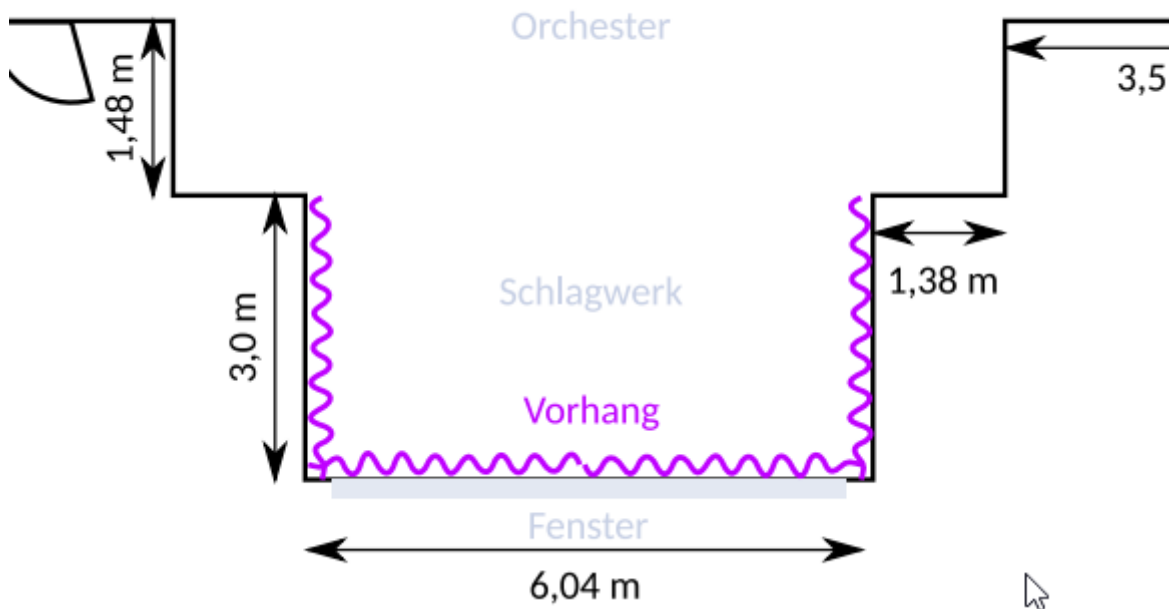
Maßnahme 1: Hinterfütern der vorhandenen Holzverkleidung (Stirnwand zu Halle)



Fläche ca. 31,5 m²

Material	Preis pro Einheit	Bedarf	Summe
Mineralwolle 50 mm	4,25 € / m ²	31,5 m ² + 10%	147,00 €
Rieselschutzbahn	41,45 € / Rolle	2	82,90 €
4 mm Birke Multiplex	24,00 € / m ²	31,5 + 10%	831,60 € (Optional)
Rahmenmaterial (aufdoppeln um 50 mm Freiraum zu erreichen)	Nach Verbrauch		< 100,00 €
Montagematerial	Nach Verbrauch		< 100,00 € (Eigenleistung)
Montage	~ 65,00 € / h	16h	1040,00 € (Eigenleistung)
		Summe	2301,50 €

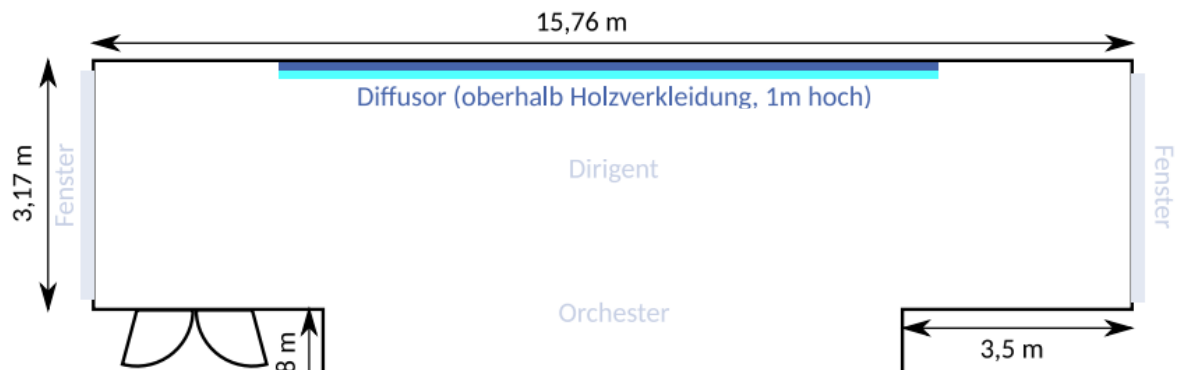
Maßnahme 2: Vorhang für variable Akustik



Fläche ca. 42 m² (1 x 18 m² vor Fenster, 2 x 12 m² an den Seitenwänden)

Material	Preis pro Einheit	Bedarf	Summe
Gerriets Ascona 570 mit 100% Faltenzugabe bearbeitet	4,25 € / m ²	42 m ²	6500,00 €
Montagematerial	Pauschale	Noch offen Angebot liegt noch nicht vor	1000,00 €
Montage	~ 65,00 € / h	32h	2080,00 €
Summe			9580,00 €

Maßnahme 3: Schallverteilung durch Diffusor oberhalb der Holzverkleidung an der Stirnwand zur Halle



Fläche ca. 7,5 m²

Material	Preis pro Einheit	Bedarf	Summe
HOFA Diffusor 50 x 50 cm	89,00 € / St.	30 St.	2670,00 €
HOFA Montagerahmen 100 x 50 cm	74,90 € / St.	15 St.	1123,50 €
Montagematerial	Nach Verbrauch		< 100,00 € (Eigenleistung)
Montage	~ 65,00 € / h	12h	780,00 € (Eigenleistung)
		Summe	4673,50 €

Maßnahme 4: Pexiglaswand (mobil) zwischen Schlagwerk und Orchester



Fläche ca. 8 m²

Material	Preis pro Einheit	Bedarf	Summe
t.akustik DS4-5 Drum Shield	359,00 € / St.	2 St.	718,00 € (Eigenleistung)
		Summe	718,00 €