



## Nachhallzeiten Berechnung

22.05.2016

---

**Firma** Akustik Planung Nord GmbH  
Rackersberg 26  
23730 Neustadt in Holstein

---

**Auftraggeber** Amt Hüttener Berge  
Mühlenstr. 8  
24361 Groß Wittensee

---

<b>Raumbeschaffenheit</b>	<b>Bezeichnung</b>	Klasse 3
	<b>Nutzung</b>	Unterricht normal
	<b>Variante</b>	APN Absorber
	<b>Länge</b>	8,01 m
	<b>Breite</b>	6,00 m
	<b>Höhe</b>	3,00 m
	<b>Volumen</b>	144,18 m <sup>3</sup>

---

<b>Nachhallzeiten</b>	<b>Soll - Nachhallzeit bei 500 Hz</b>	
	(gem. DIN 18041)	<b>0,52</b> Sekunden

---

<b>Anlagen</b>	<b>Anlage 1.1</b>	Berechnung Istzustand
	<b>Anlage 1.2</b>	Berechnung Sollzustand
	<b>Anlage 1.3</b>	Grafische Darstellung

# Berechnung der Nachhallzeiten

Istzustand des Raumes

Anlage 1.1



<b>Raumbeschaffenheit</b>	Klasse 3	<b>Länge</b>	8,01 m
	Unterricht normal	<b>Breite</b>	6,00 m
	APN Absorber	<b>Höhe</b>	3,00 m
		<b>Volumen</b>	144,18 m <sup>3</sup>

**Nachhallzeiten** Soll - Nachhallzeit bei 500 Hz  
(gem. DIN 18041 - Neuf. 2004) **0,52** Sekunden

## Istzustand

Bauteile (Mobilar)	Oberfläche	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Schallabsorbtionsgrade					
			125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
<b>Boden</b>	PVC	48,06	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05
	Einrichtung	35,00	0,06	0,04	0,07	0,22	0,25	0,36
<b>Wandflä. 1</b>	Mauerwerk verputzt	24,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
<b>Wandflä. 2</b>	Mauerwerk verputzt	18,00	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
<b>Wandflä. 3</b>	Mauerwerk verputzt	24,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
	Fenster	10,04	0,25	0,15	0,10	0,05	0,03	0,03
<b>Wandflä. 4</b>	Mauerwerk verputzt	18,00	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
<b>Decke</b>	Gipskarton	48,06	0,29	0,10	0,05	0,04	0,07	0,09
<b>Absorbtionsfläche [m<sup>2</sup>]</b>			22,03	12,52	9,82	14,57	18,66	22,99
<b>Schallabsorption Raumlufte [m<sup>2</sup>]</b>			0,00	0,05	0,14	0,37	1,15	3,46
<b>Gesamt - Absorbtionsfläche [m<sup>2</sup>]</b>			22,03	12,57	9,96	14,94	19,81	26,45
<b>Nachhallzeiten [s]</b>			<b>1,07</b>	<b>1,87</b>	<b>2,36</b>	<b>1,57</b>	<b>1,19</b>	<b>0,89</b>

## Mittlere Nachhallzeit

**Ohne Maßnahme** **T<sub>m</sub> = 1,49 s**

# Berechnung der Nachhallzeiten

Sollzustand des Raumes

Anlage 1.2



<b>Raumbeschaffenheit</b>	Klasse 3	<b>Länge</b>	8,01 m
	Unterricht normal	<b>Breite</b>	6,00 m
	APN Absorber	<b>Höhe</b>	3,00 m
		<b>Volumen</b>	144,18 m <sup>3</sup>

<b>Nachhallzeiten</b>	Soll - Nachhallzeit bei 500 Hz (gem. DIN 18041 - Neuf. 2004)	<b>0,52</b> Sekunden
-----------------------	---	----------------------

## Sollzustand

Bauteile (Mobilar)	Oberfläche	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Schallabsorbtionsgrade					
			125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
<b>Boden</b>	PVC	48,06	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05
	Einrichtung	35,00	0,06	0,04	0,07	0,22	0,25	0,36
<b>Wandflä. 1</b>	Mauerwerk verputzt	24,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
<b>Wandflä. 2</b>	Mauerwerk verputzt	18,00	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
<b>Wandflä. 3</b>	Mauerwerk verputzt	24,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
	Fenster	10,04	0,25	0,15	0,10	0,05	0,03	0,03
<b>Wandflä. 4</b>	Mauerwerk verputzt	18,00	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
<b>Decke</b>	Gipskarton	48,06	0,29	0,10	0,05	0,04	0,07	0,09
	APN Akustikdeckensegel (z)	31,68	0,20	0,70	0,90	0,95	0,95	0,95
<b>Absorbtiionsfläche [m<sup>2</sup>]</b>			28,37	34,69	38,33	44,66	48,76	53,09
<b>Schallabsorption Raumlufte [m<sup>2</sup>]</b>			0,00	0,05	0,14	0,37	1,15	3,46
<b>Gesamt - Absorbtiionsfläche [m<sup>2</sup>]</b>			28,37	34,74	38,47	45,03	49,91	56,55
<b>Nachhallzeiten [s]</b>			<b>0,83</b>	<b>0,68</b>	<b>0,61</b>	<b>0,52</b>	<b>0,47</b>	<b>0,42</b>

## Mittlere Nachhallzeit

**Mit APN Absorber** **Tm = 0,59 s**

# Berechnung der Nachhallzeiten

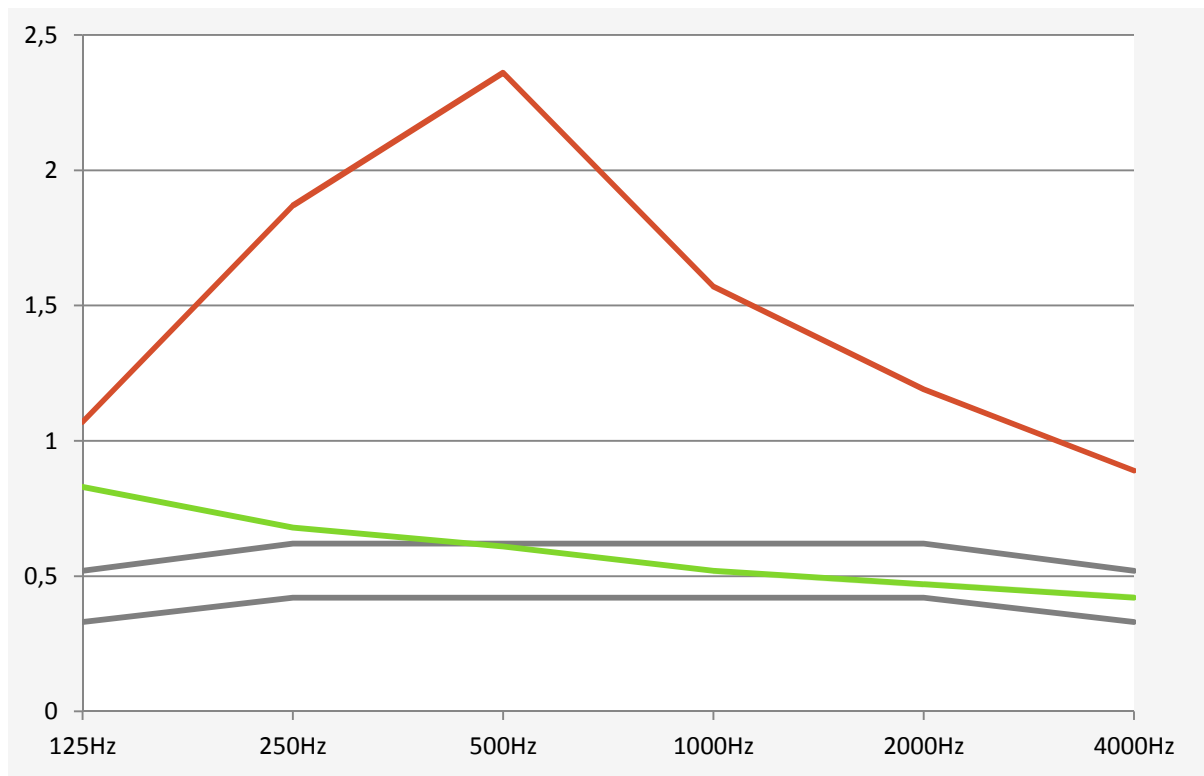
Grafische Darstellung

Anlage 1.3



## Nachhallzeiten

Typen	Nachhallzeiten					
	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Soll-Nachhallzeiten Obergrenze	0,52	0,62	0,62	0,62	0,62	0,52
Soll-Nachhallzeiten Untergrenze	0,33	0,42	0,42	0,42	0,42	0,33
Berechnete Nachhallzeiten (Ist)	1,07	1,87	2,36	1,57	1,19	0,89
Berechnete Nachhallzeiten (Soll)	<b>0,83</b>	<b>0,68</b>	<b>0,61</b>	<b>0,52</b>	<b>0,47</b>	<b>0,42</b>



- Toleranzbereich (Ober-/Untergrenze)
- Istzustand der Nachhallzeit (ohne Maßnahmen)
- Sollzustand der Nachhallzeit (mit Maßnahmen)