



Ingenieurbüro für:  
– Akustik  
– Schallschutz  
– Bauphysik

Geluidrapport.nl  
Watertorenweg 24  
6571 CB Berg en Dal  
Niederlande  
info@geluidrapport.nl

## Legioblock Wandsystem Prüfbericht Schalldämmung

Verfasser: Kees Rijk, Ingenieur  
Bericht: 171402a  
Datum: 20. Dezember 2023



### **Auftraggeber**

Jansen Legioblock BV  
Kanaaldijk Zuid 24  
Postfach 60  
5690 AB Son, Niederlande

### **Ansprechspartner**

Telefon: +31 (0)88 8778778  
Sales@legioblock.com

Kees Rijk BV • Watertorenweg 24 • 6571 CB Berg en Dal • +31 (0)6 44640023 • [kees@keesrijk.nl](mailto:kees@keesrijk.nl)  
Handelsregisternr. 0911.0908 • IBAN NL81INGB0005342389 • BIC: INGBNL2A • UStId-Nr.  
NL8085.77.438.B01



## 1. Einführung

Mit den stapelbaren Betonblöcken des Legioblock-Bausystems können Wände aufgebaut werden. Die Wände werden bis zu 8,80 m hoch gebaut und bleiben transportabel und wiederverwendbar. Sie werden in unterschiedlichen Situationen eingesetzt. In manchen Fällen sind dabei Schalldämmung und Schallabschirmung wichtig. Darum wurden Untersuchungen zum Schalldämmmaß des Legioblock Wandsystems durchgeführt. Hierzu wurden Messungen der Schalldämmung durchgeführt. Im vorliegenden Bericht wird diese Untersuchung beschrieben.

## 2. Messungen der Schalldämmung

Die Messungen wurden am Montag, dem 20. März 2017, an Wänden des Umschlagbetriebs Zietzschmann GmbH im Binnenhafen Neuss-Düsseldorf durchgeführt. Die untersuchten Wände haben die maximal zulässige Höhe von 8,80 m, wodurch der Einfluss einer Schallübertragung über die Wand hinweg minimalisiert wurde.

### 2.1 Messverfahren

Die Schallmessungen wurden mit einem integrierten Klasse-I-Schallpegelmessgerät mit Echtzeit-1/3-Oktavbandfiltern, Mikrofonangel und 5-m-Verlängerungskabel durchgeführt. Das zugehörige ½"-Rundummikrofon war mit einem Windschutz versehen. Vor und nach den Messungen wurde das Messsystem mit einem akustischen Kalibrator geprüft (93,8 dB bei 1000 Hz).

Die Messungen wurden mit einer lauten Rauschquelle, die sich in mindestens 10 m Entfernung von der Wand befand, durchgeführt. Der Sendeschallpegel wurde in 1 m Entfernung vor der Wand gemessen. Der Empfangsschallpegel wurde in einem Abstand von 0,5–1,0 m hinter der Wand gemessen. Sowohl der Sende- als auch der Empfangsschallpegel wurden gemessen, indem mit dem Mikrofon eine etwa 10 m<sup>2</sup> große Wandfläche gescannt (also indem es parallel zur Wand geschwenkt) wurde.

Auf diese Weise wurden 4 willkürlich ausgewählte Wandflächen gemessen. Es wurde angegeben, dass die betreffenden Wandflächen für die durchschnittliche Ausführungsqualität der Legioblock-Wände repräsentativ sind. Zwischen den Blöcken befanden sich horizontale und vertikale offene Nähte.

### 2.2 Messergebnisse

Die Messergebnisse sind für das gesamte relevante Frequenzgebiet in den Anlagen 1.1 bis 1.7 dargestellt. Die durchschnittlichen Schalldämmmaße sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1 Schalldämmmaß R des Legioblock-Wandsystems je Oktavband

Frequenz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Schalldämmmaß R	21,0 dB	21,2 dB	23,5 dB	23,4 dB	27,2 dB



Das bewertete Schalldämmmaß  $R_w(C;C_{tr})$  beträgt 25(-1;-2) dB, wobei die Bewertung gemäß der Norm DIN EN ISO 717-1 erfolgt. Das A-bewertete Schalldämmmaß  $R_A$  beträgt 23,1 dB(A). Dieser Wert ist basiert auf dem Standardspektrum für Außenlärm (und Straßenverkehr).

Die hier präsentierten Schalldämmmaße des Legioblock Wandsystems können bei Schallübertragungsberechnungen in Praxissituationen herangezogen werden. In gängigen Praxissituationen im Freien kann die Legioblock Wand als perfekt isolierende Lärmschutzwand betrachtet werden, bei der ausschließlich die Schallübertragung über die Wand eine Rolle spielt.

Herr C.A.E. (Kees) Rijk, Ingenieur

Anlagen: 1.1–1.7: Ergebnisse der Schalldämmmessungen



## Messung Luftschalldämmung DIN EN ISO 140

Legioblock Wandsystem

Prüfdatum: 20. März 2017

Lage: Hafen Neuss-Düsseldorf

Schallquelle 10m vor Wandteil 1, Messung vor und direkt hinter der Wand

### Ergebnisse:

#### Bewertene Schallpegeldifferenz

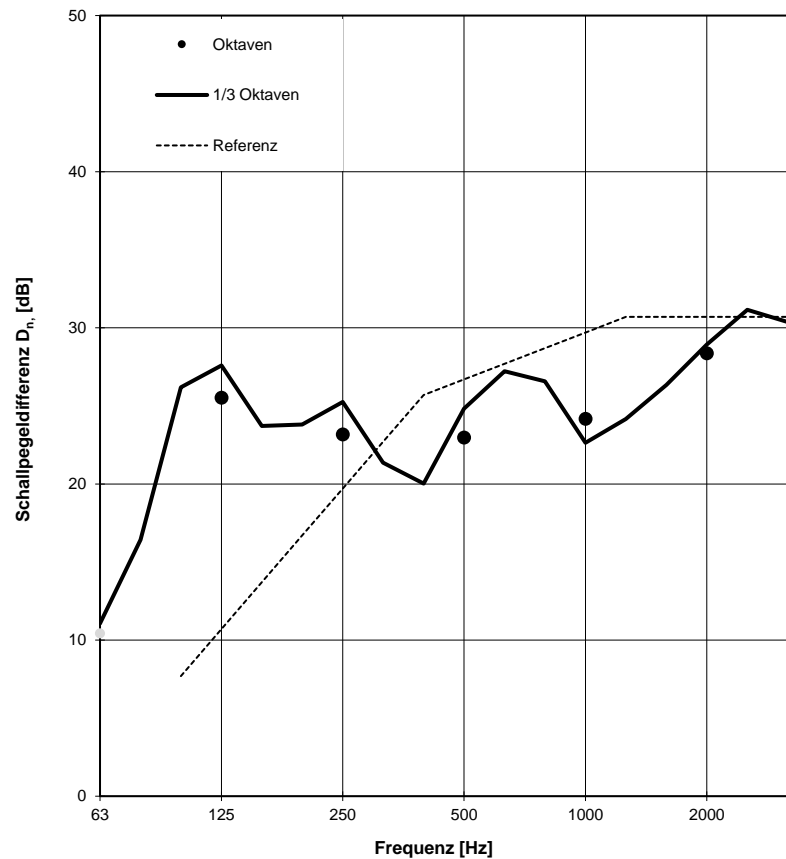
$D_{n,A}$  : 24,7 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$ : 27(-1;-2) dB

#### Bewertenes Schalldämmmaß

$R_A$  : 21,7 dB

$R_w(C;C_{tr})$ : 24(-1;-2) dB



Frequenz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Sendepiegel	93,1	84,0	79,6	74,8	80,6	
Empfangpegel	67,6	60,9	56,6	50,6	52,2	
Pegeldifferenz $D_n$	25,5	23,2	23,0	24,2	28,4	
Schalldämmmaß R	22,5	20,2	20,0	21,2	25,4	R = D - 3dB Reflektion Sendeseite
Spektrum für $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	Standardspektrum Außenschall



## Messung Luftschalldämmung DIN EN ISO 140

Legioblock Wandsystem

Prüfdatum: 20. März 2017

Lage: Hafen Neuss-Düsseldorf  
Schallquelle vor Wandteil 2, Messung vor und direkt hinter der Wand

### Ergebnisse:

#### Bewertene Schallpegeldifferenz

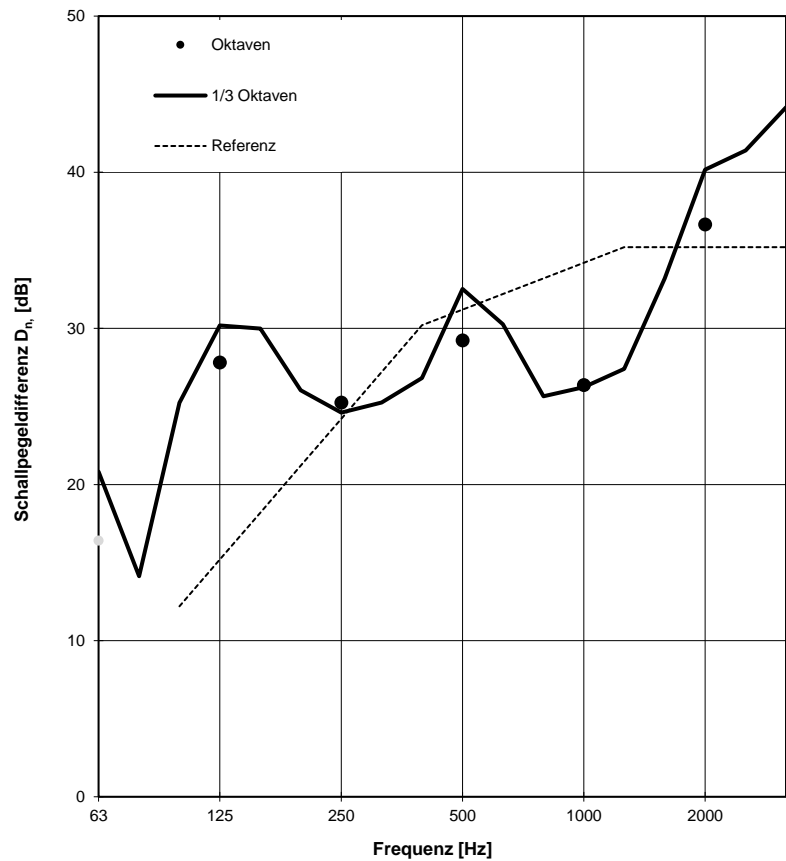
$D_{n,A}$  : 28,4 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$ : 31(-2;-3) dB

#### Bewertenes Schalldämmmaß

$R_A$  : 25,4 dB

$R_w(C;C_{tr})$ : 28(-2;-3) dB



Frequenz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Sendepiegel	93,8	83,5	82,7	75,8	81,8	
Empfangpegel	65,9	58,2	53,5	49,4	45,1	
Pegeldifferenz $D_n$	27,8	25,3	29,2	26,4	36,7	
Schalldämmmaß R	24,8	22,3	26,2	23,4	33,7	R = D - 3dB Reflektion Sendeseite
Spektrum für $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	Standardspektrum Außenschall



## Messung Luftschalldämmung DIN EN ISO 140

Legioblock Wandsystem

Prüfdatum: 20. März 2017

Lage: Hafen Neuss-Düsseldorf

Schallquelle vor Wandteil 3, Messung 1 vor und direkt hinter der Wand

### Ergebnisse:

#### Bewertene Schallpegeldifferenz

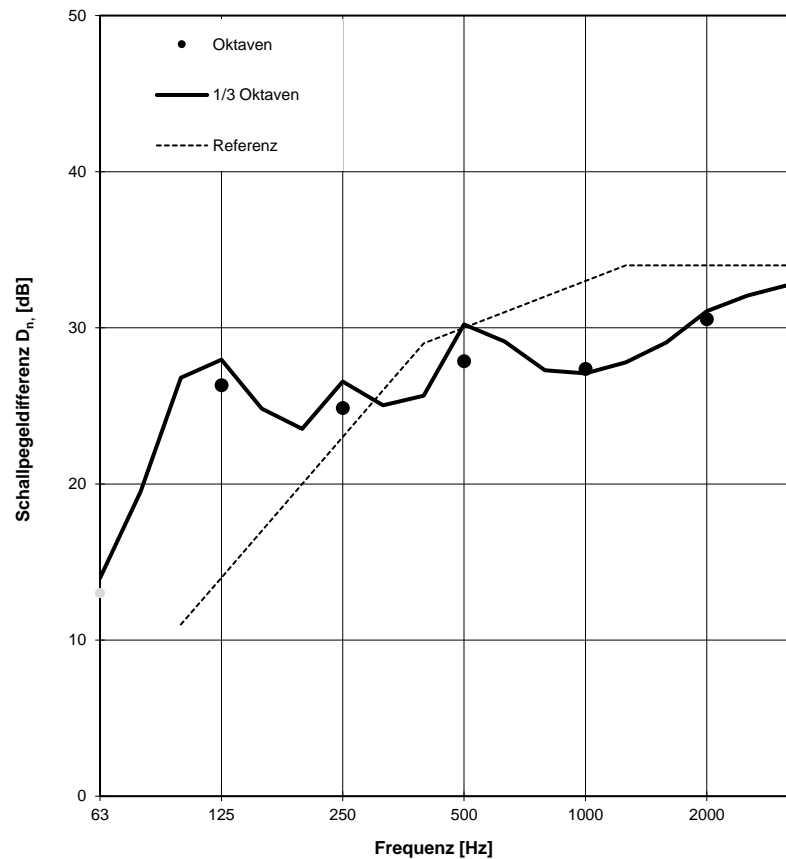
$D_{n,A}$  : 28,0 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$ : 30(-1;-2) dB

#### Bewertenes Schalldämmmaß

$R_A$  : 25,0 dB

$R_w(C;C_{tr})$ : 27(-1;-2) dB



Frequenz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Sendepiegel	93,4	84,7	83,3	75,3	81,4	
Empfangpegel	67,1	59,9	55,4	48,0	50,9	
Pegeldifferenz $D_n$	26,3	24,9	27,9	27,4	30,5	
Schalldämmmaß R	23,3	21,9	24,9	24,4	27,5	R = D - 3dB Reflektion Sendeseite
Spektrum für $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	Standardspektrum Außenschall



## Messung Luftschalldämmung DIN EN ISO 140

Legioblock Wandsystem

Prüfdatum: 20. März 2017

Lage: Hafen Neuss-Düsseldorf

Schallquelle vor Wandteil 3, Messung 2 vor und direkt hinter der Wand

### Ergebnisse:

#### Bewertene Schallpegeldifferenz

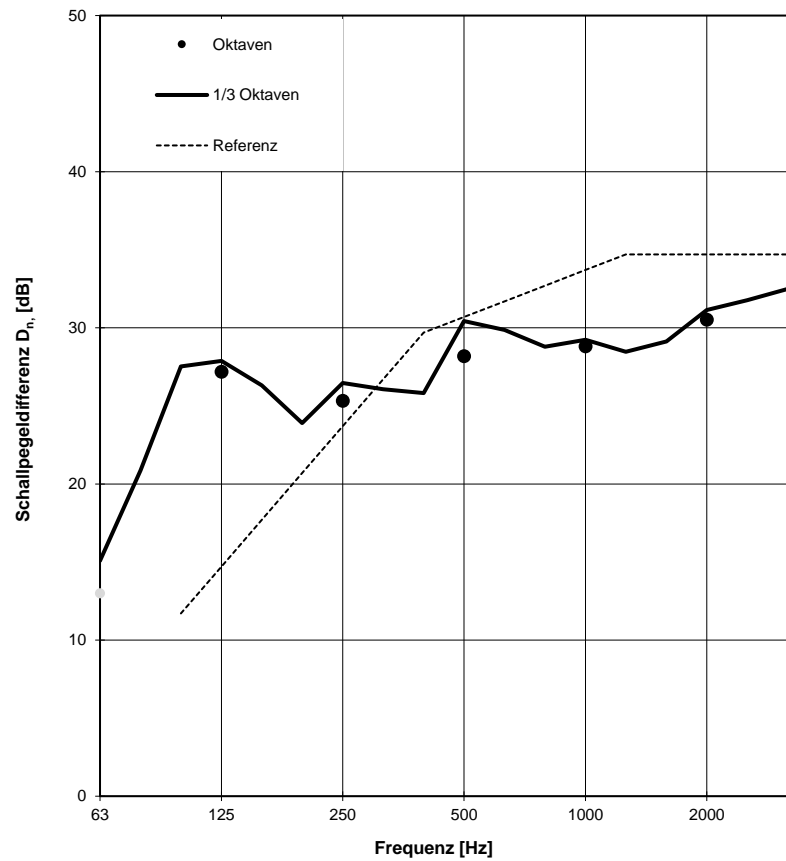
$D_{n,A}$  : 28,7 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$ : 31(-1;-2) dB

#### Bewertenes Schalldämmmaß

$R_A$  : 25,7 dB

$R_w(C;C_{tr})$ : 28(-1;-2) dB



Frequenz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Sendepiegel	93,4	84,7	83,3	75,3	81,4	
Empfangpegel	66,3	59,4	55,1	46,5	50,9	
Pegeldifferenz $D_n$	27,2	25,3	28,2	28,8	30,5	
Schalldämmmaß R	24,2	22,3	25,2	25,8	27,5	R = D - 3dB Reflektion Sendseite
Spektrum für $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	Standardspektrum Außenschall



## Messung Luftschalldämmung DIN EN ISO 140

Legioblock Wandsystem

Prüfdatum: 20. März 2017

Lage: Hafen Neuss-Düsseldorf

Schallquelle vor Wandteil 4, Messung 1 vor und direkt hinter der Wand

### Ergebnisse:

#### Bewertene Schallpegeldifferenz

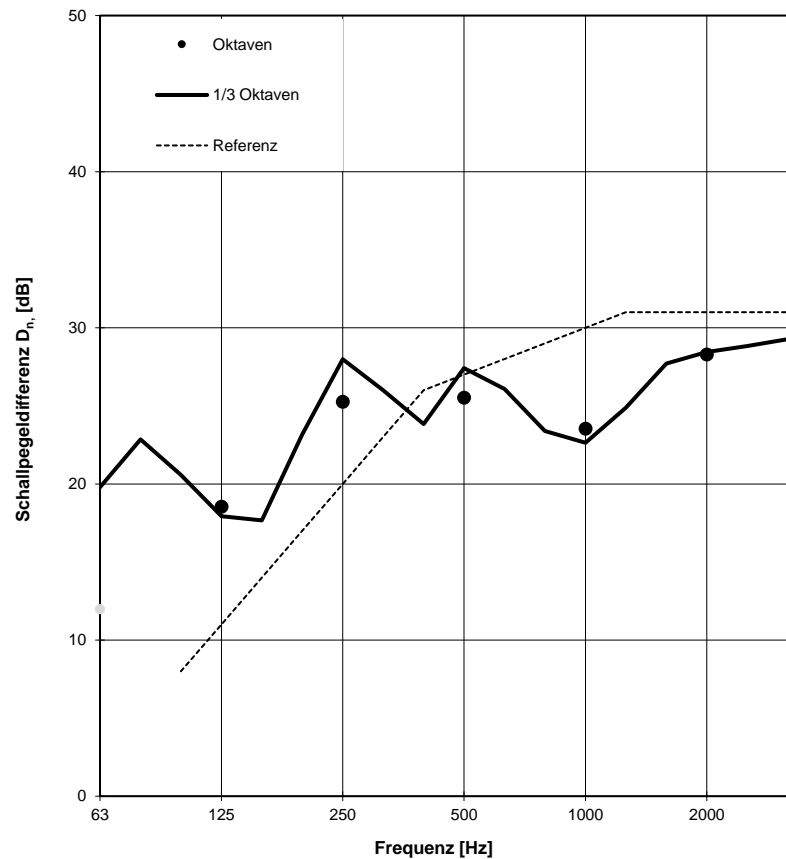
$D_{n,A}$  : 24,9 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$ : 27(-1;-2) dB

#### Bewertenes Schalldämmmaß

$R_A$  : 21,9 dB

$R_w(C;C_{tr})$ : 24(-1;-2) dB



Frequenz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Sendepiegel	84,7	84,8	79,5	72,6	77,9	
Empfangpegel	66,1	59,5	54,0	49,1	49,6	
Pegeldifferenz $D_n$	18,5	25,3	25,5	23,5	28,3	
Schalldämmmaß R	15,5	22,3	22,5	20,5	25,3	R = D - 3dB Reflektion Sendeseite
Spektrum für $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	Standardspektrum Außenschall





## Messung Luftschalldämmung DIN EN ISO 140

Legioblock Wandsystem

Prüfdatum: 20. März 2017

Lage: Hafen Neuss-Düsseldorf

Schallquelle vor Wandteil 4, Messung 2 vor und direkt hinter der Wand

### Ergebnisse:

#### Bewertene Schallpegeldifferenz

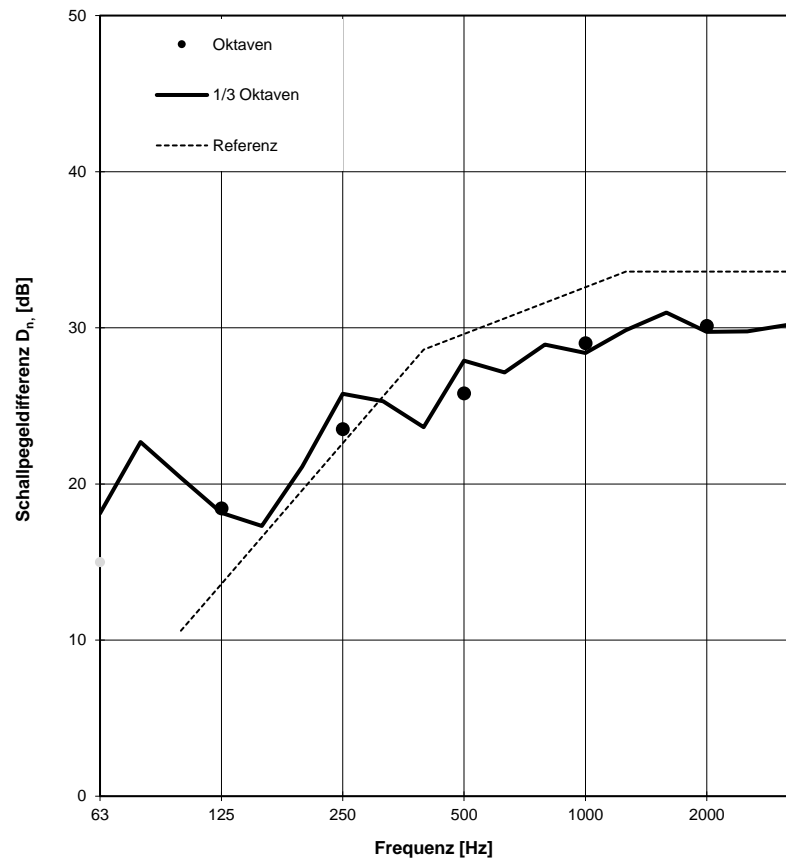
$D_{n,A}$  : 26,4 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$ : 30(-1;-3) dB

#### Bewertenes Schalldämmmaß

$R_A$  : 23,4 dB

$R_w(C;C_{tr})$ : 27(-1;-3) dB



Frequenz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Sendepiegel	84,7	84,8	79,5	72,6	77,9	
Empfangpegel	66,2	61,3	53,7	43,6	47,7	
Pegeldifferenz $D_n$	18,4	23,5	25,8	29,0	30,1	
Schalldämmmaß R	15,4	20,5	22,8	26,0	27,1	R = D - 3dB Reflektion Sendeseite
Spektrum für $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	Standardspektrum Außenschall



## Messung Luftschalldämmung DIN EN ISO 140

Legioblock Wandsystem

Prüfdatum: 20. März 2017

Lage: Hafen Neuss-Düsseldorf

Schallquelle vor Wandteil 4, Messung 3 vor und direkt hinter der Wand

### Ergebnisse:

#### Bewertene Schallpegeldifferenz

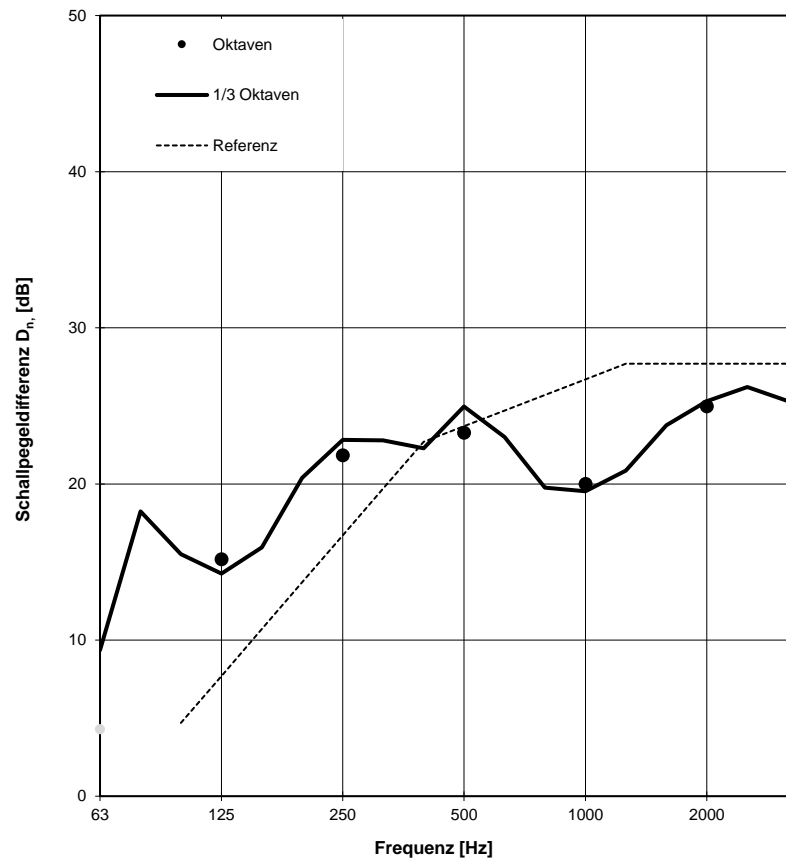
$D_{n,A}$  : 21,7 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$ : 24(-1;-2) dB

#### Bewertenes Schalldämmmaß

$R_A$  : 18,7 dB

$R_w(C;C_{tr})$ : 21(-1;-2) dB



Frequenz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
Sendepiegel	84,7	84,8	79,5	72,6	77,9	
Empfangpegel	69,5	62,9	56,3	52,6	52,9	
Pegeldifferenz $D_n$	15,2	21,8	23,3	20,0	25,0	
Schalldämmmaß R	12,2	18,8	20,3	17,0	22,0	$R = D - 3\text{dB Reflektion Sendeseite}$
Spektrum für $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	Standardspektrum Außenschall