

TECHNISCHE ZERTIFIZIERUNG DER ISOLIERUNG AKUSTIK-AUFTRITT-LÄRM IN HÖLZERNE GEBÄUDE ERWEITERUNG DES TIANA-INSTITUTS

Bericht: AA22032-3. v1

ÜBERSCHRIFT: AMB – STADTRAT VON TIANA
ANTRAGSTELLER: MECHANISCHE ANWENDUNGEN VON CAUCHO SA
ORT: AVENIDA EDUARD FONTSERÈ s/n, 08391 - TIANA
(BARCELONA)

Akustischer Berater
Jesus Uriol Chavarriga
Wirtschaftsingenieur, Kollegialnummer 15.385L

18. Juli 2022

Dieses Dokument betrifft ausschließlich die hergestellten Muster. Ref: AA21032-3 v1 STOSSDÄMMUNG INTITUT TIANA

Die teilweise Vervielfältigung dieses 16-seitigen Dokuments ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Acústics Ambient, SL untersagt

INDEX

1. BISHERIGE DATEN	3
1.1. ANGABEN ÜBER DEN ANMELDER	3
1.2. AKTIVITÄTSDATEN	3
1.3. DETAILS DES TECHNIKERS	3
1.4. OBJEKT	3
1.5. LAGE	4
2. VORSCHRIFTEN	5
3. MESS- UND BEWERTUNGSVERFAHREN	6
3.1. SCHALLDÄMMUNGSPRÜFVERFAHREN FÜR TRITTSCHALL	6
3.1.1. Berechnung des normierten Trittschallpegels L'_{nT}	6
3.1.2. Berechnung des normierten Trittschallpegels L'_{nT}	6
3.2. LAUTSPRECHER-, SHOCKER- UND MIKROFONPOSITIONEN	7
4. TEST - VORHERIGE DATEN	8
4.1. TAG UND UHRZEIT DER PRÜFUNG	8
4.2. UMWELTBEDINGUNGEN	8
BESCHREIBUNG DER ABHÄNGIGKEITEN, PARTITIONEN UND VOLUMES	9
AUSRÜSTUNG	elf
5. TEST - ERGEBNISSE	12
5.1. SCHALLDÄMMUNG GEGEN TRITTSCHALL	12
5.1.1. Test 01: zwischen Klassenzimmer E11 in P.1 (groß) und Klassenzimmer E9 in P.1 (klein)	12
5.1.2. Prüfen 02: zwischen Klassenzimmer E9 in P.1 (klein) und P.Baja Esszimmer	13
6. SCHLUSSFOLGERUNGEN	14
ANHANG 01. ÜBERPRÜFUNGZERTIFIKATE	fünfzehn

consultoria acústica

1. VORHERIGE DATEN

1.1. ANGABEN ÜBER DEN ANMELDER

Antragsteller: Mechanische Anwendungen von Rubber SA

ICH WÜRDE. / CIF: A-20101150

Steuerlicher Wohnsitz: Industrialdea Zone A. Pab 35
20159 Asteasu (Gipuzkoa)

1.2. AKTIVITÄTSDATEN

Art der Aktivität: Erweiterung des Secondary Education Institute

Seite? y: Avenida Eduard Fontserè s/n,
08391 Tiana (Barcelona)

Messdatum: 14. Juli 2022

Datei-Nr.: --

1.3. TECHNIKER-DETAILS

Technisch: Jesus Uriol Chavarriga

Kollegium: 15.385L

Richtung: Lleida Agrifood Science and Technology Park
Parc de Gardeny, Gebäude H2, 1. Stock, Büro A3
25003 Lleida

1.4. OBJEKT

Auf Wunsch von Aplicaciones Mecánicas del Caucho SA führen wir die Schalldämmungsmessungen durch und erstellen diese technische Zertifikat.

Ziel ist es, die Schalldämmung aus den Messungen zu erhalten, die durchgeführt wurden zwischen:

o Schallschutz gegen Trittschall: _____

- Test 01: Zwischen Klassenraum E9 im 1. OG (groß) und Klassenraum E11 im 1. OG (klein) direkt nebenan.
Horizontal angrenzende Gehäuse.
- Test 02: Zwischen Klassenzimmer E11 im 1. Stock (klein) und dem Speisesaal im Erdgeschoss gelegen
direkt unter dem Klassenzimmer.
Senkrecht angrenzende Gehäuse.

1.5. LAGE

Die Aktivität befindet sich unter:

Avenida Eduard Fontserè s/n,
08391 Tiana (Barcelona)

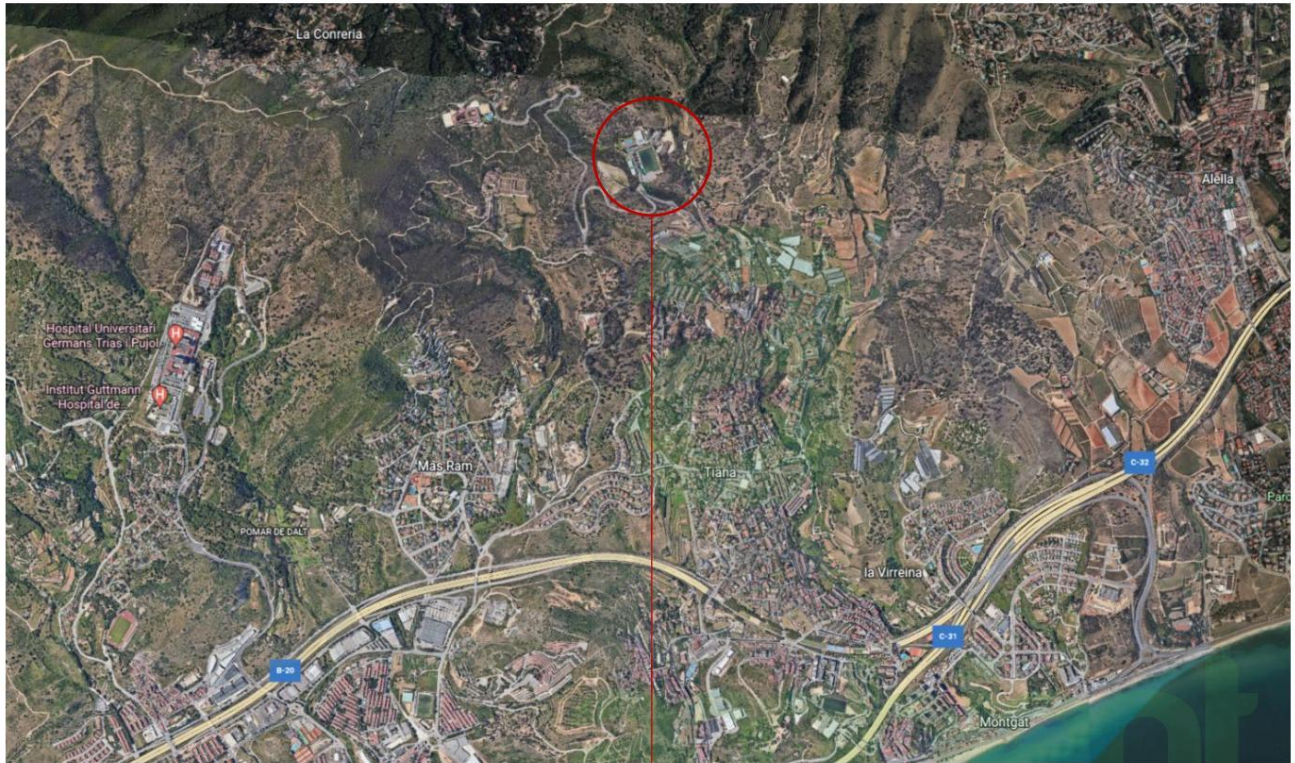


Bild 1.5.1. Standort der allgemeinen Ansicht.

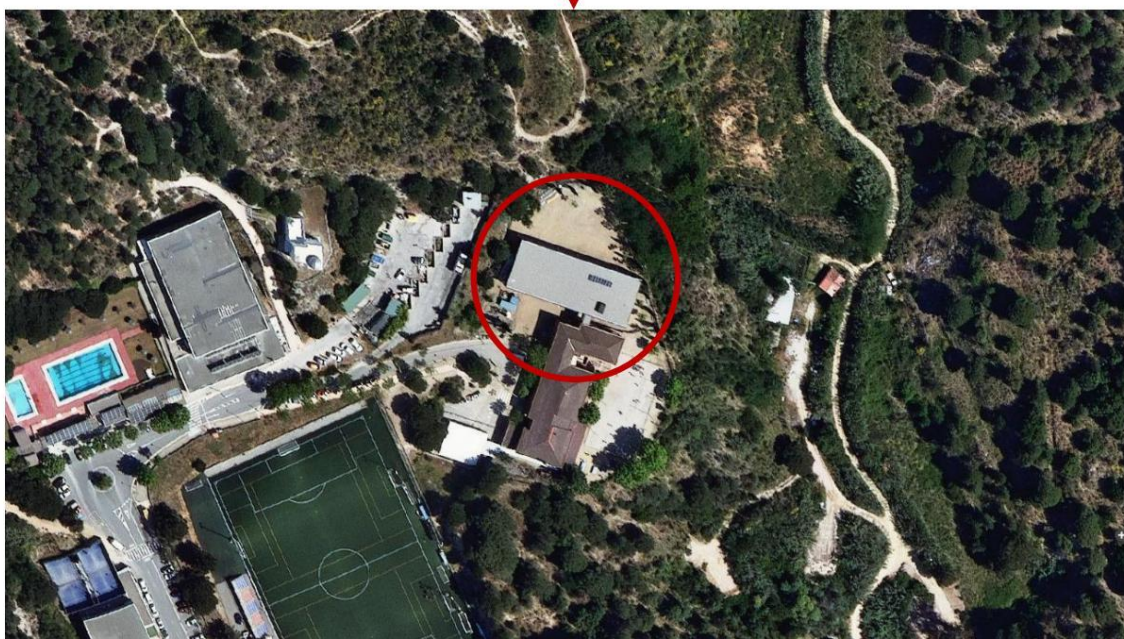


Bild 1.5.2. Seite? ý.

2. VORSCHRIFTEN

Dieses Dokument entspricht den folgenden aktuellen Vorschriften:

- Dekret 176/2009 vom 10. November, das die Verordnung des Gesetzes 16/2002 vom 28. Juni zum Schutz genehmigt gegen Lärmbelästigung und passt die Anhänge an.
- Königliches Dekret 1367/2007 vom 19. Oktober, das das Gesetz 37/2003 vom 17. November über Lärm in Bezug auf entwickelt akustische Zoneneinteilung, Qualitätsziele und akustische Emissionen.
- Königlicher Erlass 1371/2007 vom 19. Oktober, der das Grundlagendokument „DB-HR Schallschutz“ des Technischen Baugesetzbuchs genehmigt und den Königlichen Erlass 314/2006 vom 17. März ändert, mit dem das Technische Baugesetzbuch genehmigt wird.
- UNE-EN ISO 16283-2. Messung bauseitige Schalldämmung in Gebäuden und in den Elementen der Konstruktion. Teil 2: Trittschalldämmung
- UNE-EN ISO 717-2. Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und der Elemente von Gebäude. Teil 2: Trittschalldämmung
- UNE-EN ISO 3382-2: Messung akustischer Parameter in Veranstaltungsorten. Teil 2: Nachhallzeit in gewöhnliche Zimmer.

as
acústics
ambient
consultoria acústica

3. MESS- UND BEWERTUNGSVERFAHREN

3.1. TRITTSCHALLSCHALLDÄMMUNG PRÜFMETHODE

3.1.1. BERECHNUNG DES NORMIERTEN SCHALLDRUCKPEGELS DES TRITTSCHALLES L'n

Definiert in ISO 16283 mit dem Trittschallpegel L_i , erhöht um eine in Dezibel ausgedrückte Korrektur, die gleich dem zehnfachen dezimalen Logarithmus des Quotienten zwischen der gemessenen äquivalenten Absorptionsfläche A des Empfangsraums und dem Referenzäquivalent ist Absorptionsfläche A_0 , die nach folgender Formel berechnet wird, wenn die Schallquelle die Schlagmaschine ist:

$$L'n = L_i + 10 \log (A / A_0)$$

Wobei: - A ist die Fläche von Absorption entspricht dem Empfangsraum;
- Wohnungen, A_0 die Referenz $A_0=10m^2$. Äquivalent ist Absorptionsfläche;

Nachdem der normierte Schalldruckpegel des Trittschalls $L'n$ für jede der Schlagmaschinenpositionen berechnet wurde, wird die folgende Berechnung durchgeführt:

$$L'n = 10 \log [1 / m (\sum 10^{(L'n,j / 10)})]$$

Wobei: - die Anzahl der Positionen der Schlagmaschine; das normalisierte m ist
- $L'n,j$ Schalldruckpegel des Trittschalls für die j -te Position der Schlagmaschine;

3.1.2. BERECHNUNG DES STANDARDISIERTEN SCHALLDRUCKPEGELS DES TRITTSCHALLS L'nT

Definiert in ISO 16283 als Trittschall-Schalldruckpegel L_i , reduziert um eine in Dezibel ausgedrückte Korrektur, die gleich dem zehnfachen dezimalen Logarithmus des Quotienten aus der gemessenen Nachhallzeit T und dem Referenz-Nachhall ist Zeit , T_0 , die mit folgender Formel berechnet wird, wenn die Schallquelle die Schlagmaschine ist:

$$L'nT = L_i + 10 \log (T / T_0)$$

Wobei: - T ist die Nachhallzeit zum Empfangsraum; die $T_0 = 0,5$ s.
- T_0 ist Referenz-Nachhallzeit; für Häuser,

Nachdem der normierte Schalldruckpegel des Trittschalls $L'nT$ für jede der Positionen der Schlagmaschine berechnet wurde, wird die folgende Berechnung durchgeführt:

$$L'nT = 10 \log [1 / m (\sum 10^{(L'nT,j / 10)})]$$

Wobei: - m ist die Anzahl der Schlagmaschinenpositionen; der
- $L'nT,j$ standardisierter Lärm pro Schalldruckpegel des Aufpralls j die a -te Maschinenposition
Treffer;

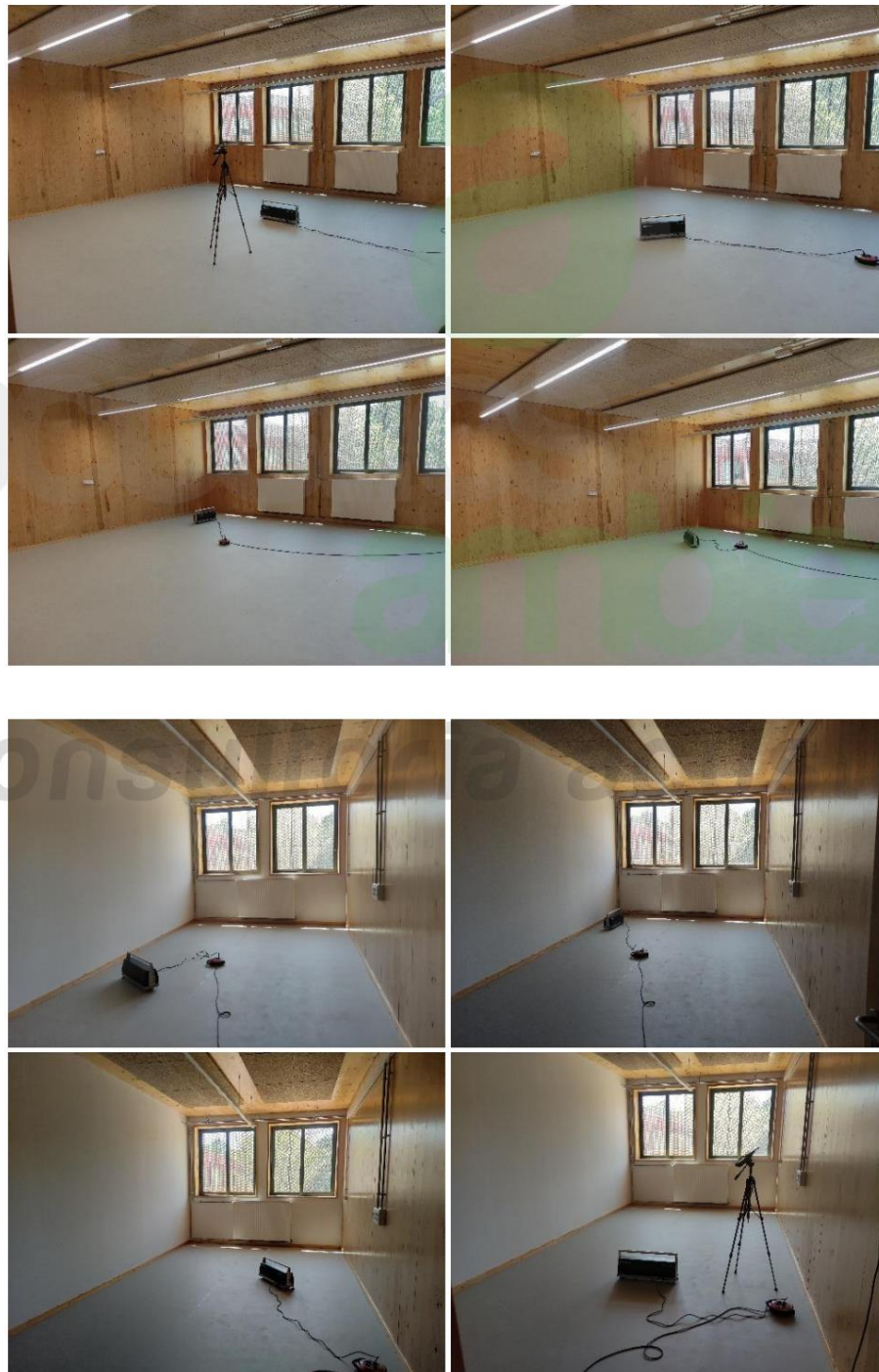
3.2. LAUTSPRECHER-, SCHOCKER- UND MIKROFONPOSITIONEN

Positionen der schlagzeugenden Maschine:

- In einem Abstand von mindestens 0,5 m von den Begrenzungen des Geheges. • Auf 45° ausgerichtet
- in Bezug auf die möglichen Rippen der unidirektionalen / netzartigen Platten.

Mikrofonpositionen:

- Bei einem Abstand zwischen den Positionen von mindestens 0,7 m. • In einem Abstand von at mindestens 0,5 m von den Begrenzungen des Geheges entfernt.



4. TEST - VORHERIGE DATEN

4.1. TAG UND UHRZEIT DES TESTS

Das Bewertungsdatum und der Bewertungszeitraum sind nachfolgend definiert:

Datum: 14. Juli 2022

Zeitplan: 12:40 bis 13:40 Uhr

4.2. UMWELTBEDINGUNGEN

Die herrschenden Wetterbedingungen am Tag der Messungen waren wie folgt. Wir können beobachten, dass das Klima Bedingungen konnten die erzielten Ergebnisse nicht beeinflussen.

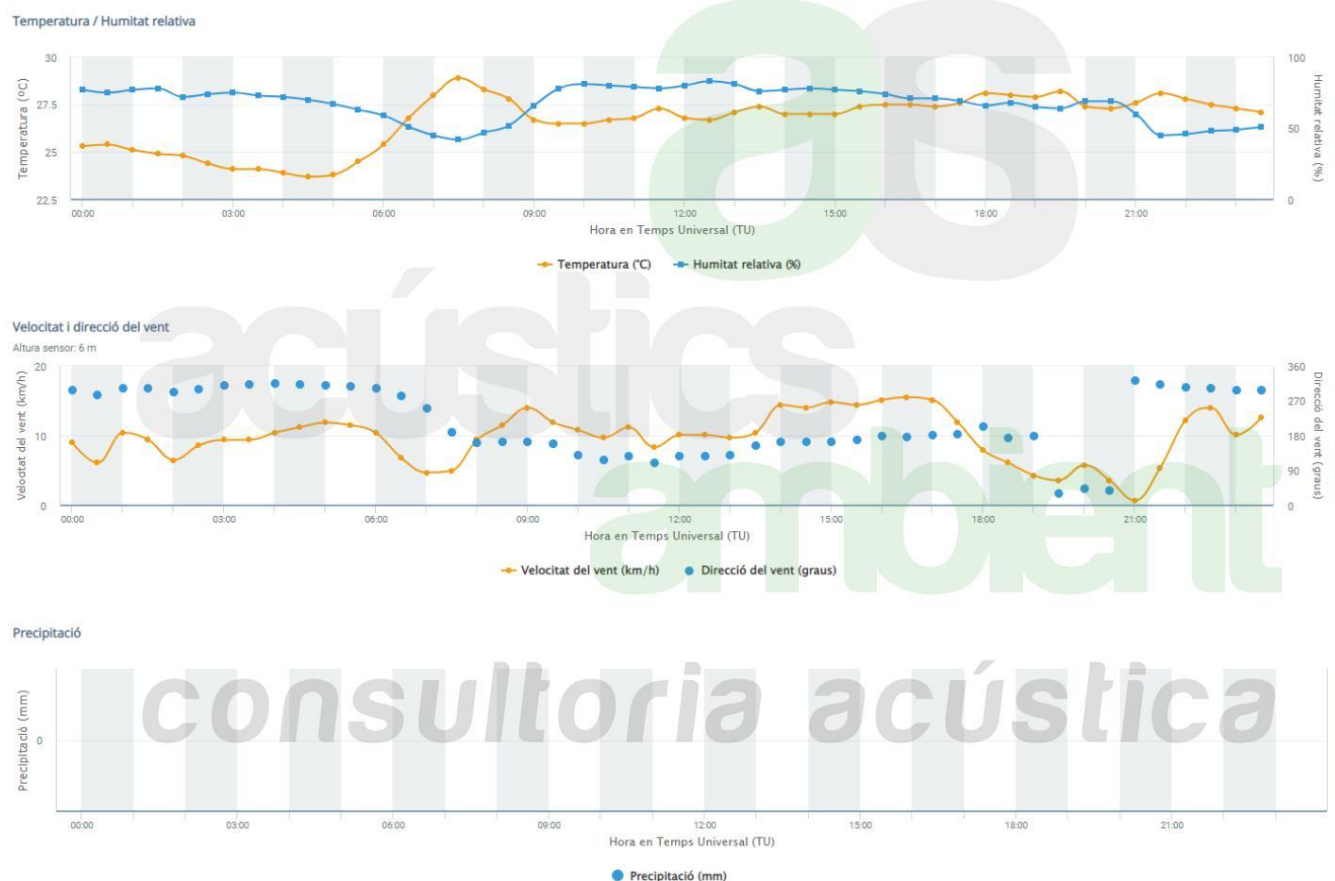


Bild 4.2.1. Wetterdaten am Tag der Messungen (Quelle: meteo.cat).

4.3. BESCHREIBUNG DER ABHÄNGIGKEITEN, PARTITIONEN UND VOLUMEN

TEST 01: SCHALLDÄMMUNG GEGEN TRITTSCHALL:

• Sendebereich 01:

o Entspricht dem Interieur des Klassenzimmers E11 (groß) y

(Erste Stock)

• Oberfläche: 55,00m²
Volumen: 165,90 m³

• Empfangsraum 01:

o Entspricht dem Innenraum des Klassenzimmers E9 (klein) y

(Erste Stock)

• Oberfläche: 26,60 m²
Volumen: 80,30 m³
• Trennbereich: 22,60 m²



Bild 4.3.1. Erster Stock, Senderraum (in Rot) und Empfangsraum (in Grün).

TEST 02: SCHALLDÄMMUNG GEGEN TRITTSCHALL:

• Sendebereich 02:

o Entspricht dem Innenraum des Klassenzimmers E9 (klein) y

(Erste Stock)

y Oberfläche: y 26,60 m²
 Volumen: 80,30 m³

• Empfangsraum 02:

o Entspricht dem Interieur des Esszimmers y

(Niedriges Niveau)

y Oberfläche: y 109,70 m²
 Volumen: 320,50 m³
 y Trennbereich: 26,60 m²

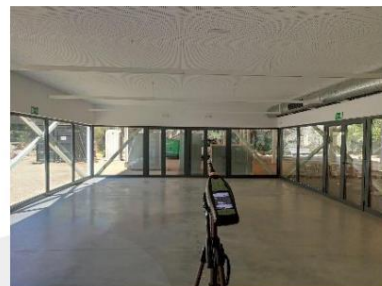


Bild 4.3.2. Erster Stock, Ausgabegehäuse (in rot).

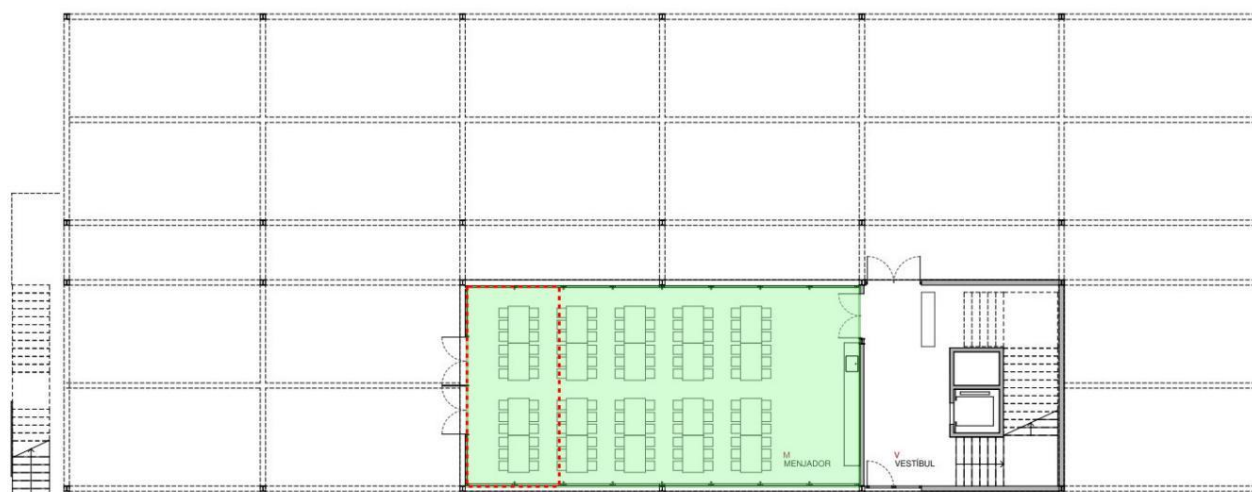


Bild 4.3.3. Erdgeschoss, Empfangsraum (in grün).

4.4. MESSINSTRUMENTE

Vor und nach den Messungen muss eine akustische Überprüfung der Messkette mit einem akustischen Kalibrator durchgeführt werden, der eine Abweichungsspanne von nicht mehr als 0,5 dB(A) in Bezug auf den anfänglichen Referenzwert, in der Regel 94 dB(A), garantiert.

ÜBERPRÜFUNG DES SCHALLMESSGERÄTS		
Marke: Brüel & Kjær	Modell: 2250	Seriennummer: 3009506

ERSTKALIBRIERUNG	ENDGÜLTIGE KALIBRIERUNG
Referenzpegel: 94,0 dB(A)	Referenzpegel: 94,0 dB(A)
Datum: 14.07.2022	Datum: 14.07.2022
Uhrzeit: 12:51 Uhr	Uhrzeit: 13:37 Uhr
Ergebnis: 93,8 dB(A)	Ergebnis: 93,8 dB(A)

Tabelle 4.4.1. Überprüfung des Schallpegelmessers

AUSSTATTUNGSBESCHREIBUNG	BILD
Brüel & Kjær 2250 SONOMETER Integrierender Schallpegelmesser und Terzspektrumanalysator Typ 1: Brüel & Kjær: 2250 mit Integrations- und Statistikfunktionen, Seriennummer 2473249 / 3009506.	
Brüel & Kjær 4189 MIKROFON Mikrofon: Marke Brüel & Kjær, Modell 4189, mit Seriennummer 2650828 / 2469599.	
• STOSSERZEUGENDE MASCHINE CESVA MI005 Schlagerzeugungsmaschine: Marke CESVA, Modell MI005, mit Seriennummer T224825.	
• Brüel & Kjær 4231 GAUGE Brüel & Kjær Schallpegelkalibrator: 4231, mit Seriennummer 2466236.	
• WINDMESSER Marke Testo, Modell 410-1, mit Seriennummer 38412806/002.	
• ENTFERNUNGSMESSER Laser-Entfernungsmesser der Marke DeWALT, Modell DW03050, mit Seriennummer 1450362011.	
• ZUBEHÖR Maßband, Stativ, Windschutz...	

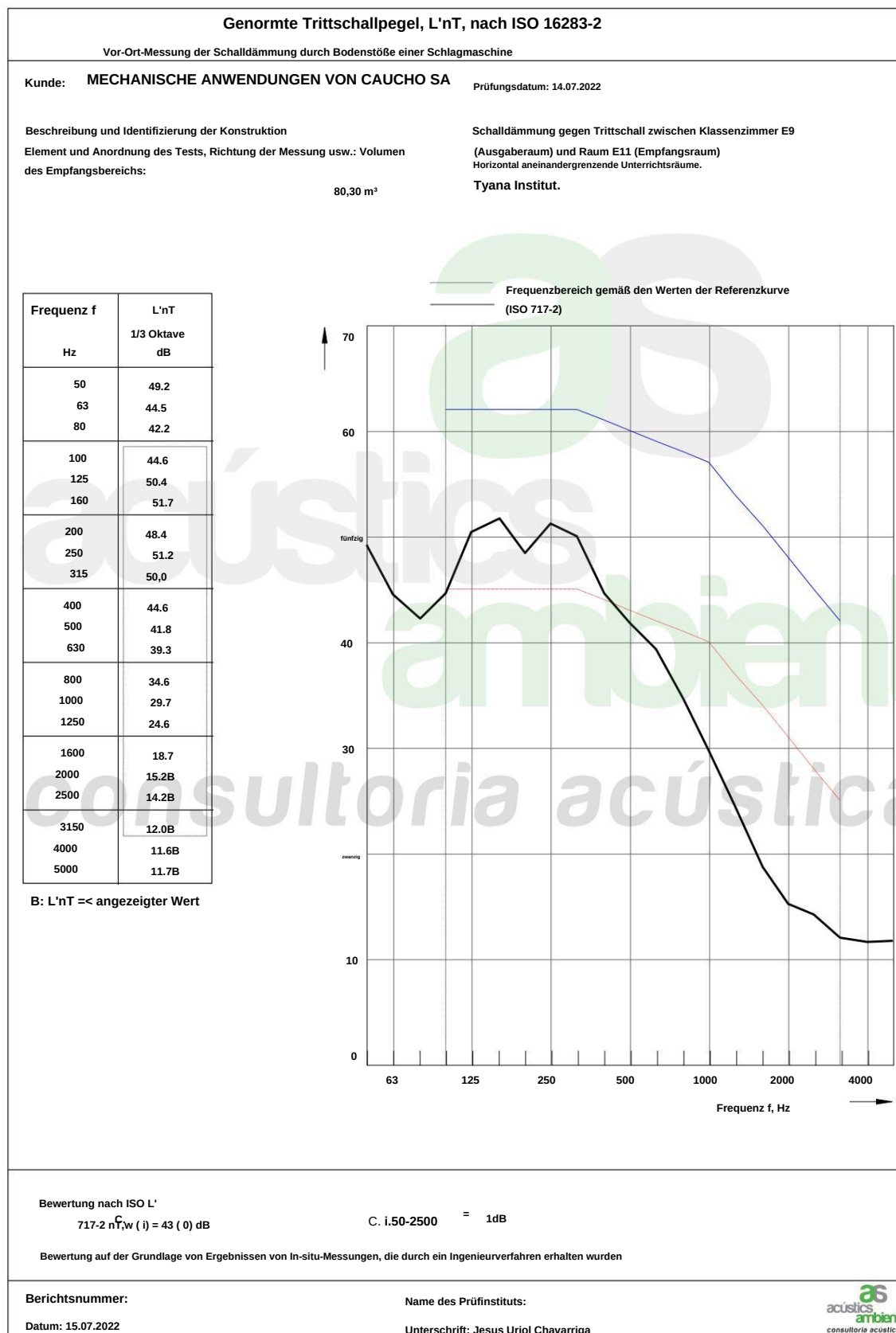
(*) Der Schallpegelmesser und der Kalibrator werden regelmäßig gemäß den Kriterien überprüft, die in der Verordnung des Ministeriums für öffentliche Arbeiten vom 25. September 2007 festgelegt wurden.

Tabelle 4.4.2. Messinstrumente

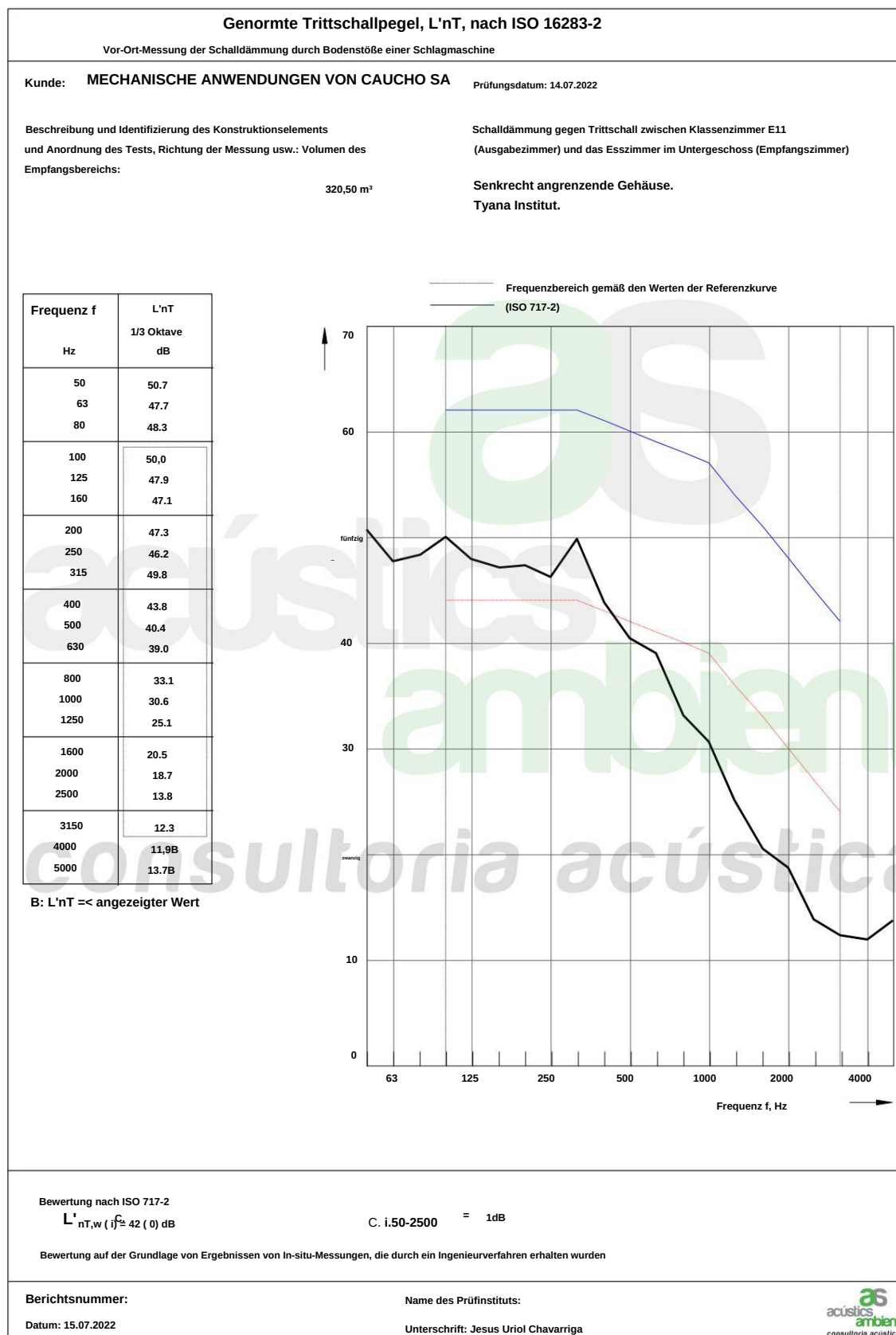
5. TEST - ERGEBNISSE

5.1. SCHALLDÄMMUNG GEGEN TRITTSCHALL

5.1.1. TEST 01: ZWISCHEN RAUM E11 AUF P.1 (GROSS) UND RAUM E9 AUF P.1 (KLEIN)



5.1.2. TEST 02: ZWISCHEN RAUM E9 AUF P.1 (KLEIN) UND ESSZIMMER NIEDRIG P.



6. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Mit den durchgeführten Tests können wir Folgendes feststellen:

Trittschalldämmung, gemessen "in situ", erreicht folgende Werte:

Probe	L'nT,w (Ci)	L'nT,w erforderlich CTE DB-HR
Test 01: Zwischen Klassenzimmer E9 im 1. Stock (groß) und Klassenzimmer E11 im 1. Stock (klein). Horizontal angrenzende Gehäuse.	43(0)dB	y65dB _
Test 01: Zwischen Klassenzimmer E11 im 1. Stock (klein) und Speisesaal M im Erdgeschoss. Senkrecht angrenzende Gehäuse.	42(0)dB	

Lleida, 18. Juli 2022.

ANTRAGSTELLER:

MECHANISCHE ANWENDUNGEN VON CAUCHO SA

TECHNISCH:

Akustischer Berater
 Jesús Uriol Chavarriga
 Industrial Technical Engineer,
 Kollegialnummer 15.385L

ANHANG 01. ÜBERPRÜFUNGSZERTIFIKATE

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Número 00503779-V

Página 1 de 1


 LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)
 OAVM nº 02-OV-0005

 Ronda de la Font del Carme, s/n
 08193 Bellaterra
 T +34 93 567 20 50
 F +34 93 567 20 01
 metrologia@applus.com
 www.applus.com

INSTRUMENTO	SONÓMETRO		
SOLICITANTE	ACUSTICS AMBIENT, S.L.		
DIRECCIÓN	Parc Tecnologic de Gardeny, Ed. H2 of 1.3 25071 Lleida (Lleida)		
TIPO DE ACTUACIÓN	Ensayos de verificación periódica según Anexo XIV de la Orden ICT/155/ 2020, de 7 de febrero		
IDENTIFICACIÓN	Sonómetro	Micrófono	Preamplificador
	Marca	BRÜEL & KJÆR	BRÜEL & KJÆR
	Modelo	2250 (G4)	4189
CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	Número de serie	3009506	2469599
	Tipo/Clase	1	Software 4.6.1
	Nivel de referencia	94,0 dB	Firmware --
FECHAS	Rango de medida	26,5 - 140,7 dB	Checksum -
	Resolución	0,1 dB	
	Verificación	Válido hasta	(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)
RESULTADO VERIFICACIÓN	FAVORABLE	Entrada	--
PRECINTADO	2, tornillo trasero y lateral entre carcassas		--
		Salida	--

SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:

Responsable Técnico

Inspector

Juanjo Sanz 09/12/2021 18:01:18

Código Seguro de Verificación (CSV): 516884928CSB5

Jordi Messeguer Morales

09/12/2021 15:12:22

Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV).
 Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación <https://apps.applus.solutions/metrosign/>



Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metroológica al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin permiso por escrito de Applus+.

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Número 00503781-V

Página 1 de 1



LGA Technological Center, S.A. (APPLUS)
OAVM nº 02-QV-0005

Ronda de la Font del Carme, s/n
08193 Bellaterra
T +34 93 567 20 50
F +34 93 567 20 01
metrologia@applus.com
www.applus.com

INSTRUMENTO	CALIBRADOR ACÚSTICO		
SOLICITANTE	ACUSTICS AMBIENT, S.L.		
DIRECCIÓN	Parc Tecnologic de Gardeny, Ed. H2 of 1.3 25071 Lleida (Lleida)		
TIPO DE ACTUACIÓN	Ensayos de verificación periódica según Anexo XIV de la Orden ICT/155/ 2020, de 7 de febrero.		
IDENTIFICACIÓN	Marca	BRÜEL & KJÆR	
	Modelo	4231	
	Número de serie	2466236	
CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	Tipo/Clase	1	Software --
	Nivel/es nominal/es	94,0 / 114,0 dB	Finware --
	Frecuencia nominal	1000, Hz	Checksum -
FECHAS	Verificación	Válido hasta	(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)
	2021-12-09	2022-12-09	
RESULTADO VERIFICACIÓN	FAVORABLE		
PRECINTADO	2, 1 sobre tapa, 1 lateral		
	Entrada	07-OV-0031387 07-OV-0031388	
	Salida	07-OV-0031387 07-OV-0031388	

SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:

Responsable Técnico

Inspector

Juanjo Sanz 09/12/2021 18:01:32

Código Seguro de Verificación (CSV): 908821035JPW6

Jordi Messeguer Morales

09/12/2021 15:12:25

Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV).
Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación <https://apps.applus.solutions/metrosign/>



Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin permiso por escrito de Applus +.