

Prüfbericht

Nummer:	pb-001-211016 Mo / m	Datum:	12. April 2011
Fachbereich	Schallimmissionsschutz		
Objekt	Bebauungsplan Henry-Moisand-Straße (L 65) Mainz-Laubenheim		
Thema	Messung der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet, ausgehend von der Grundschule Mainz-Laubenheim		
Auftraggeber	Wilma Wohnen Süd GmbH Am Holzweg 26 65860 Kriftel		
Aktenzeichen			
Planung			
Ortstermin/Messung	22. März 2011		
Sachbearbeiter	Reinhard Moos		
<p>3. Ausfertigung</p> <p>Dieser Prüfbericht besteht aus 18 Textseiten und 21 Anlagen</p> <p>Der Prüfbericht darf nicht kopiert, gekürzt oder ohne Wissen der isab GmbH weitergereicht werden.</p>			

- Bau- und Raumakustik
- VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109
- Akustiklabor nach DIN EN ISO 140

- Schallimmissionsschutz
- Schwingungs- und Erschütterungsschutz
- Brandschutz

- Wärmeschutz und Energieeinsparung
- Feuchteschutz und Abdichtungstechnik
- Bauwerksinstandsetzung
- Baustofftechnologie

Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt	3
2	Grundlagen	3
3	Messgeräte für Emissions- und Immissionsmessungen	4
4	Messverfahren.....	5
5	Örtliche Verhältnisse	7
6	Anforderungen.....	8
7	Messergebnisse	10
8	Beurteilungspegel	14
8.1	Beurteilungspegel nach TA Lärm.....	14
8.2	Beurteilung nach der Freizeitlärmrichtlinie.....	15
9	Zusammenfassung	16
10	Qualität der Messergebnisse.....	17
11	Schlussbemerkung	17



1 Sachverhalt

In Mainz-Laubenheim wird der Bebauungsplan „Henry-Moisand-Straße (L 65)“ erstellt. Es ist eine Wohnbebauung vorgesehen. Im Süden grenzt das Areal an eine Grundschule. Zur Ermittlung der von dieser Schule in den Pausenzeiten sowie in der Nachmittagsbetreuung auftretenden Geräusche erfolgten Schallimmissionsmessungen über einen ganzen Tageszeitraum.

Die Messergebnisse werden im vorliegenden Prüfbericht dokumentiert und nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ beurteilt.

2 Grundlagen

Dem Gutachten liegen zugrunde:

- Angebot vom 14. Februar 1001
- Auftrag vom 15. Februar 2011
- Ortsbesichtigung am 18. März 2011
- Messungen am 22. März 2011

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- /2/ DIN 18005-1 Beiblatt 1 – 1987-05: „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnischer Orientierungswert für die städtebauliche Planung“
- /3/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26.08.1998



- /4/ Musterverwaltungsvorschrift zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen (verabschiedet in der 88. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 2. bis 4. Mai 1995 in Weimar), Anhang B:
Freizeitlärm-Richtlinie
- /5/ DIN ISO 9613-2 Entwurf Sept. 1997
"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"
- /6/ DIN 45 641
"Mittelung von Schallpegeln"
- /7/ DIN 45 645-1
"Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen
Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft"
- /8/ DIN 45681:2005-01
„Akustik – Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen“

3 Messgeräte für Emissions- und Immissionsmessungen

Die Messungen wurden mit folgenden Geräten durchgeführt:

	<u>Typ</u>	<u>Seriennummer</u>	<u>geicht bis</u>
<u>Fabrikat Norsonic</u>			
Umweltanalysator	121	22928	31.12.2013
Mikrofon	1220	24938	
Vorverstärker	1201	22174	



Vor und nach den Messungen erfolgte eine Überprüfung der Gerätesätze mit Hilfe des Kalibrators.

4 Messverfahren

Gemessen wurde der Mittelungspegel L_{AFeq} sowie der Taktmaximalpegel L_{AFTeq} nach DIN 45641.

Der Mittelungspegel ist durch folgende Gleichung definiert

$$L_{AFeq} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0,1L(t)} dt \right] \quad [\text{dB(A)}]$$

Mit

T = Mittelungsdauer

L(t) = zeitlich sich verändernder Schalldruckpegel in dB(A)

Der Taktmaximalpegel wird aus diesem Mittelungspegel nach folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{AFTeq} = 10 \log \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{AFmax,i}} \right] \quad [\text{dB(A)}]$$



Mit

$L_{AF_{Teq}}$:	mittlerer Taktmaximalpegel im 5 sec. Takt während der Mittelungsdauer
n	:	Anzahl der Takte
$L_{AF_{max,i}}$:	max. aufgetretener Pegel innerhalb eines 5 sec. Taktes

Zur Dokumentation erfolgten Schallpegelaufzeichnungen. Auszüge dieser Schallpegelaufzeichnungen befinden sich im Anlagenteil dieses Gutachtens.

Weiterhin wurden folgende Messwerte festgehalten:

L_{max} : während der Messzeit max. aufgetretene Schalldruckpegel

L_1 : Pegel, der während 1 % der Messdauer erreicht oder überschritten wird. Es handelt sich hier um den 1 %-Spitzenpegel, der bei der Lärmbewertung Berücksichtigung findet.

L_5 : Schalldruckpegel, der während 5 % der Messdauer erreicht oder überschritten wird.

L_{10} : Schalldruckpegel, der während 10 % der Messdauer erreicht oder überschritten wird.

L_{50} : Schalldruckpegel, der während 50 % der Messdauer erreicht oder überschritten wird.

L_{90} : Schalldruckpegel, der während 90 % der Messdauer erreicht oder überschritten wird.

L_{95} : Schalldruckpegel, der während 95 % der Messdauer erreicht oder überschritten wird.



Dieser Hintergrund-Geräuschpegel ist der Ruhepegel, der sich bei abgeschalteten Störquellen als niedrigster Pegel einstellt.

L₉₉ : Schalldruckpegel, der während 99 % der Messdauer erreicht oder überschritten wird.

5 Örtliche Verhältnisse

Auf Anlage Bl. 1 ist der Bebauungsplan, Stand 2. Februar 2011 wiedergegeben. Hieraus geht hervor, dass dieses Baugebiet unmittelbar an die im Süden gelegene Grundschule angrenzt. Zwischen der Sporthalle und einem Schulgebäude befindet sich ein Hof, in dem sich die Schulkinder in den Pausen und während der Betreuung aufhalten. Des Weiteren spielen die Kinder auch nördlich der Sporthalle.

Die Lage des Messpunktes wurde vom Umweltamt der Stadt Mainz festgelegt. Dieser ist auf dem Bebauungsplan eingetragen. Die Abstände zu den vorhandenen Gebäuden gehen aus Anlage Bl. 2 hervor. Er liegt im Bereich des nächstgelegenen geplanten Wohnhauses. Die Positionierung des Mikrofons im Bereich der Giebelseite war aufgrund des vorhandenen dichten Bewuchses nicht möglich.

Das Gelände steigt nach Westen relativ steil an. Dies ist aus den Höhenlinien erkennbar. Derzeit ist es mit Gebüsch und großen Grasflächen bewachsen, wie es aus der nachfolgenden Luftaufnahme hervorgeht.



Bild 1: Luftaufnahme

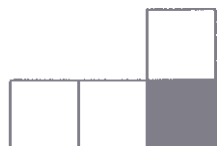


Der Schulunterricht ist wie folgt strukturiert:

- Unterricht von 08.00 bis 12.00 Uhr
- 09.55 bis 10.15 Uhr große Pause
- 12.00 bis 16.00 Uhr Betreuung

6 Anforderungen

Bei der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zu beachten. Im Beiblatt 1 zu dieser Norm sind als Zielvorstellungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben. Sie sind eine sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes.



Die Orientierungswerte sind nachfolgend aufgelistet:

- a) Bei reinen Wohngebieten, Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
 - tags 50 dB(A)
 - nachts 40 / 35 dB(A)

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Campingplätzen
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 45 / 40 dB(A)

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen, Parkanlagen
 - tags und nachts 55 dB(A)

- d) Bei besonderen Wohngebieten
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 45 / 40 dB(A)

- e) Bei Dorfgebieten und Mischgebieten
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 50 / 45 dB(A)

- f) Bei Kerngebieten und Gewerbegebieten
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 55 / 50 dB(A)

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je Nutzungsart
 - tags 45 bis 65 dB(A)
 - nachts 35 bis 65 dB(A)



Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere Wert ist bei Verkehrslärm heranzuziehen.

Das Plangebiet soll als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen sind somit folgende Orientierungswerte maßgebend:

- tags 55 dB(A)
- nachts 40 dB(A)

7 Messergebnisse

Die Untersuchungen erfolgten am Dienstag, dem 22.03.2011 zwischen 07.50 und 16.00 Uhr. Es wurde ein ganzer Schultag erfasst.

Die Lage des Mikrofons ist auf den Anlagen Bl. 1 und 2 dargestellt. Die Mikrofonhöhe betrug 4,3 m über dem Gelände und entspricht somit in etwa dem 1. OG.

Es herrschten folgende Wetterbedingungen:

- Lufttemperatur
 - 08.00 Uhr: 4 °C
 - 12.00 Uhr: 14 °C
- zeitweise leichter Gegenwind aus Norden mit Windgeschwindigkeiten bis ca. 1 m/s



Aufgrund der geringen Entfernung zwischen Mikrofon und Geräuschquellen ist der Wind unerheblich.

- sonnig

Es handelte sich um einen warmen sonnigen Frühlingstag. In der Pause und bei der Mittagsbetreuung ab 12.00 Uhr hielten sich sehr viele Schüler im Außenbereich auf. Sie spielten und tobten ausgelassen.

Die Aufzeichnung der einwirkenden Schalldruckpegel erfolgte unterbrechungsfrei zwischen 07.53 und 16.00 Uhr. Eine Dokumentation in Form von Pegelschrieben befindet sich auf den Anlagen Bl. 3 bis 18 mit einer Untergliederung in folgende Zeiträume:

- 07.53 Uhr bis 11.53 Uhr
Anlagen Bl. 3 bis 10
- 12.00 Uhr bis 16.00 Uhr
Anlagen Bl. 11 bis 18

Die Anlagen Bl. 3 und 11 enthalten die mittleren Schalldruckpegel der jeweiligen Zeiträume über vier Stunden. Hierbei wurden ausschließlich die durch die Schulkinder verursachten Geräusche ausgewertet. Die entsprechenden Zeitabschnitte sind auf den Pegelschrieben markiert. Weitere auftretende Geräuschquellen sind dort ebenfalls gekennzeichnet.

Die nachfolgende Tabelle 1 enthält eine Zusammenfassung des Gesamtpegels, aufgliedert in Zeitabschnitte von jeweils 60 Minuten.



Tabelle 1: Schalldruckpegel aller Geräuschquellen

Nr.	Uhrzeit	Mittelungs- pegel L_{Aeq} dB(A)	Taktmaxi- malpegel L_{AFTeq} dB(A)	maximaler Pegel L_{AFmax} dB(A)	Hintergrund- pegel L_{95} dB(A)
1	07:53 – 08:52	48,9	55	74,7	43,8
2	08:53 – 09:52	45,5	50,9	63,3	40,6
3	09:53 – 10:52	59,1	67,3	87,9	38,4
4	10:53 – 11:52	54	59,4	74,6	36,9
5	12:00 – 13:00	57	64,8	78,4	40,9
6	13:00 – 14:00	45,1	51,9	71,8	37,7
7	14:00 – 15:00	47,5	54,1	67,5	38,7
8	15:00 – 16:00	48	55,1	70,5	39,2
	Gesamter Zeitraum 07:53 - 16:00	53,6	61,1	87,9	37,7

L_{Aeq} : äquivalenter Dauerschallpegel
 L_{AFTeq} : äquivalenter Dauerschallpegel nach dem Taktmaximalverfahren mit 5 s Takten
 L_{AFmax} : der höchste aufgetretene Pegel
 L_{95} : Pegel, der zu 95 % der Zeit erreicht oder überschritten wurde (Hintergrundpegel)

Von den Schulkindern wurden in folgenden Zeiträumen relevante Schalldruckpegel verursacht:

- vor Unterrichtsbeginn bis ca. 08:04 Uhr
- große Pause 09:55 bis 10:20 Uhr
- 10:48 bis 11:00 Uhr
- 11:08 bis 11:14 Uhr
- 11:48 bis 13:00 Uhr
- 14:12 bis 15:47 Uhr



Aus den Gesamtaufzeichnungen wurden die Kindergeräusche separiert und sind in der Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 2: Durch die Kinder verursachte Schalldruckpegel

Nr.	Uhrzeit	Einwirkzeit min:sec	Mittelungs- pegel L_{Aeq} dB(A)	Taktmaxi- malpegel L_{AFTeq} dB(A)	maximaler Pegel L_{AFmax} dB(A)
1	07:53 – 08:52	11:01	52,9	60,1	74,7
2	08:53 – 09:52	00:00	-	-	-
3	09:53 – 10:52	31:16	61,9	70,1	87,9
4	10:53 – 11:52	17:17	48,9	56,3	68
5	12:00 – 13:00	55:24	56,5	64,6	78,4
6	13:00 – 14:00	0	-	-	-
7	14:00 – 15:00	44:56	48,3	54,9	67,5
8	15:00 – 16:00	42:22	48,3	55,4	70,5
9	07:53 – 12:00	01:02	59,2	67,4	87,9
10	12:00 – 16:00	02:24	53,2	61,2	78,4
	Gesamter Zeitraum 07:53 - 16:00	03:26	56,0	64,1	87,9

L_{Aeq} : äquivalenter Dauerschallpegel

L_{AFTeq} : äquivalenter Dauerschallpegel nach dem Taktmaximalverfahren mit 5 s Takten

L_{AFmax} : der höchste aufgetretene Pegel

Es ist festzustellen, dass die höchsten Schalldruckpegel während der großen Pause auftraten.

Es wurde beobachtet, dass in diesem Zeitraum sich ca. 10 – 15 Kinder nördlich der Sporthalle aufhielten. Der überwiegende Teil der Kinder befand sich zwischen der Turnhalle und dem nördlichen Schulgebäude.



Die Fläche südlich der Turnhalle war nicht einsehbar, jedoch ist zu vermuten, dass auch dort viele Kinder spielten.

8 Beurteilungspegel

Aus den Messwerten sind Beurteilungspegel zu bilden. Ggf. sind Zuschläge für Impulshaltigkeit, Ton- und Informationshaltigkeit anzusetzen. Da an Sonn- und Feiertagen kein Unterricht stattfindet, werden nur Werktage berücksichtigt.

Für die Bewertung und Ermittlung des Beurteilungspegels von Schülern auf Schulhöfen existieren keine Normen und Richtlinien. Es erfolgt deshalb eine Bewertung in Anlehnung an die TA Lärm /3/ sowie die Freizeitlärmrichtlinie /4/.

8.1 Beurteilungspegel nach TA Lärm

Eine Tonhaltigkeit war nicht vorhanden. Als informationshaltig konnten kurze Zeiträume festgestellt werden, wenn die Sprache verstehbar war. In der überwiegenden Zeit handelte es sich jedoch um ein Stimmengewirr, ohne einen hohen Informationsgehalt. Ein entsprechender Zuschlag wird deshalb nicht angesetzt.

Der Zuschlag für Impulshaltigkeit setzt sich aus der Differenz zwischen dem Taktmaximalpegel L_{AFTeq} und dem äquivalenten Dauerschallpegel L_{Aeq} zusammen. Die Geräusche waren naturgemäß impulshaltig.

Nach TA Lärm wird zwischen Ruhezeiten und der Tageszeit wie folgt unterschieden (Werktage):



- Ruhezeit 06:00 bis 07:00 Uhr
20:00 bis 22:00 Uhr
- Tageszeit außerhalb der Ruhezeit 07.00 – 20.00 Uhr
- Beurteilungszeitraum 16 Stunden

Die Geräuscheinwirkungen fallen nicht in die Ruhezeiten. Entsprechende zusätzliche Anforderungen sind nicht zu berücksichtigen.

Anlage Bl. 19 enthält die Ermittlung des Beurteilungspegels nach TA Lärm mit folgendem Ergebnis:

- Beurteilungspegel $L_r = 58 \text{ dB(A)}$

Der in einem allgemeinen Wohngebiet einzuhaltende Orientierungswert von 55 dB(A) wurde somit an diesem Tag um rund 3 dB(A) überschritten.

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält keine Anforderungen an einzelne Pegelspitzen. Eine entsprechende Bewertung entfällt somit.

8.2 Beurteilung nach der Freizeitlärmrichtlinie

Die Vorgehensweise bei den Zuschlägen entspricht den Vorgaben der TA Lärm. Hinsichtlich der Beurteilungszeiten sind jedoch folgende Abweichungen vorhanden:

- Ruhezeit 06:00 bis 08:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr
Beurteilungszeitraum jeweils 2 Stunden
- tags außerhalb der Ruhezeit 08:00 – 20:00 Uhr
Beurteilungszeitraum 12 Stunden



Auf den Anlagen Bl. 20 und 21 wird der Beurteilungspegel für die Ruhezeit 06.00 bis 08.00 Uhr und außerhalb der Ruhezeit 08.00 bis 20.00 Uhr mit folgenden Ergebnissen ermittelt:

- Ruhezeit 06.00 bis 08.00 Uhr $L_r = 53 \text{ dB(A)}$
- außerhalb der Ruhezeit 08.00 – 20.00 Uhr $L_r = 59 \text{ dB(A)}$

Der Orientierungswert von 55 dB(A) wird somit außerhalb der Ruhezeit um rund 4 dB(A) überschritten.

9 Zusammenfassung

In Mainz-Laubenheim wird der Bebauungsplan „Henry-Moisand-Straße (L 95)“ erstellt. Da von der unmittelbar angrenzenden Grundschule Geräuscheinwirkungen auf dieses Gebiet einwirken, hat das Umweltamt Mainz Schallimmissionsmessungen gefordert. Diese fanden am 22. März 2011 mit folgenden Ergebnissen statt:

- Für die Ermittlung von Beurteilungspegeln aus dem Schulgelände existieren keine Normen und Richtlinien. Deshalb wurden sowohl die TA Lärm als auch die Freizeitlärmrichtlinie herangezogen.
- Die Ermittlung des Beurteilungspegels nach TA Lärm für die Tageszeit an Werktagen ergab einen Wert von $L_r = 58 \text{ dB(A)}$. Der einzuhaltende Orientierungswert von 55 dB(A) nach der DIN 18005 wurde um rund 3 dB(A) überschritten.



- Wird der Beurteilungspegel nach der Freizeitlärmrichtlinie ermittelt, so liegt dieser in der Ruhezeit zwischen 06.00 und 08.00 Uhr bei $L_r = 53$ dB(A) und zwischen 08.00 und 20.00 Uhr bei 59 dB(A). Der Orientierungswert wurde somit außerhalb der Ruhezeit um rund 4 dB(A) überschritten.
- Die DIN 18005 enthält keine Anforderungen an zulässige Pegelspitzen. Somit sind diese nicht zu bewerten.

10 Qualität der Messergebnisse

Die Messungen erfolgten mit einem geeichten Messgerät der Klasse 1 mit einer Genauigkeit von $\pm 0,7$ dB.

Die Messwerte beziehen sich auf die an diesem Tag vorgefundene Geräuschsituation. Schwankungen sind zu erwarten, da es sich um keine technischen Geräte mit einem konstanten Betriebszustand handelt, sondern um Emissionen von Kindern.

11 Schlussbemerkung

Der Prüfbericht umfasst 18 Textseiten und 21 Anlagen, die urkundenecht 3-fach kopiert dem Auftraggeber übersandt wurden.



Die Originale der Prüfberichts-ausfertigung bleiben im Besitz der **isab** GmbH.



Jochen Felsmann



Dipl.-Ing. (FH) Reinhard Moos



Bebauungsplan: "Henry-Moisand-Straße (L 65)"



Kartengrundlage ist die Stadtgrundkarte des 60-Bauamt der Stadt Mainz
 Datenbankauszug: 25.06.2009
 "Basiskarte: Liegenschaftskarte der Vermessungs- und Katasterverwaltung"

Abstimmung			
Amort	Ergebnis	Datum	Unterschrift
60-Bauamt	Kataster geprüft		

CAD - Planelemente			
Plattell	Dateiname	Stand	Ort / Pfad
Plan, Legende, Layout	Bplan 1.65 PH Str Ent.dwg	02.02.11	
Digitale Stadtgrundkarte			
textliche Festsetzungen			

Verfahren		Genehmigung	
1. Aufstellungsbeschluss durch den Stadtrat gemäß § 1 Abs. 1 BauGB			
2. Ortsübliche Bekanntheit des Aufstellungsbeschlusses gemäß § 2 Abs. 1 BauGB			
3. Beschluss über die Anwendung des § 13 a BauGB			
4. Ortsübliche Bekanntheit des Beschlusses über die Anwendung des § 13 a BauGB			
5. Ortsübliche Bekanntheit der Umformung der Öffentlichkeitsauslegung gemäß § 13 a Abs. 3 BauGB			
6. Ortsübliche Bekanntheit des Ortes und der Dauer der Öffentlichkeitsauslegung gemäß § 13 a Abs. 3 BauGB			
7. Beschluss zur öffentlichen Auslegung gemäß § 13 a Abs. 3 BauGB			
8. Ortsübliche Bekanntheit des Ortes und der Dauer der Öffentlichkeitsauslegung gemäß § 13 a Abs. 3 BauGB			
9. Beschluss zur öffentlichen Auslegung gemäß § 13 a Abs. 3 BauGB			
10. Ortsübliche Bekanntheit des Ortes und der Dauer der Öffentlichkeitsauslegung gemäß § 13 a Abs. 3 BauGB			
11. Satzungsbeschluss durch den Stadtrat gemäß § 10 Abs. 1 BauGB			
12. Genehmigung der öffentlichen Auslegung gemäß § 10 Abs. 2 BauGB			
13. Ausfertigung			
14. Bekanntmachung des Beschlusses / der Genehmigung und Inhaltstexte gemäß § 10 Abs. 3 BauGB			

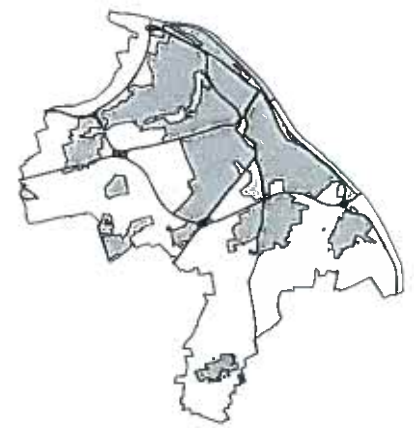
Bearbeiter	Schmitt		
Zeichner/in	Straub		
Abteilungsleiter	Stellich		
	Neumann		
	Srobach		

Amtsleiter	Mainz	Ausgefertigt, Mainz
Ingenieur		
	Beigeordnete	Oberbürgermeister

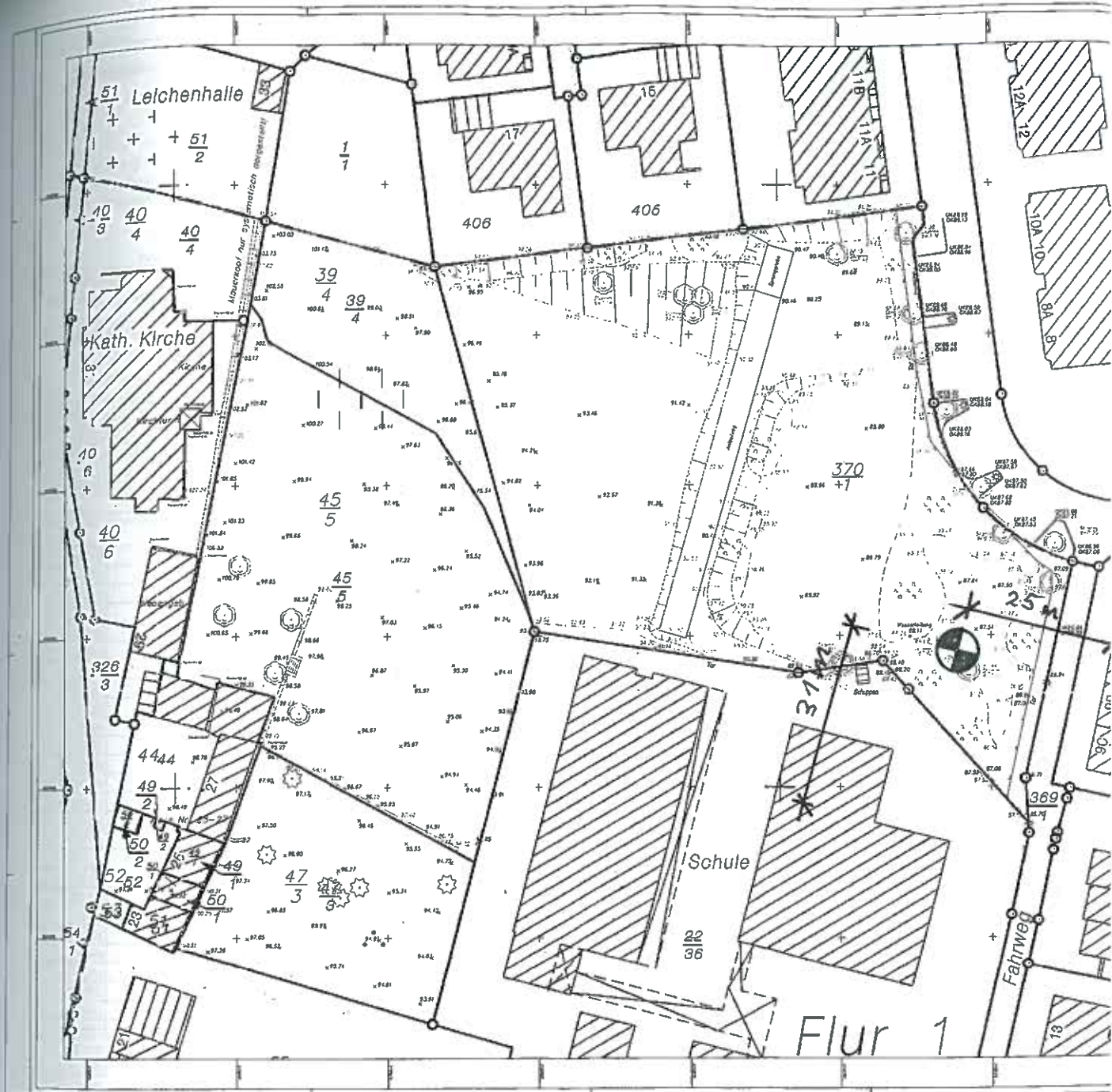
Landeshauptstadt Mainz
 Stadtplanungsamt
 Städtebauliches Konzept L 65

"Henry-Moisand-Straße"

Bebauungsplan mit
 Lage des Messpunktes



Objekt Nr.: 211016
 Blatt: pb-001 / 1



Bestandsplan mit Lage
des Messpunktes

M. 1.1000

Objekt Nr.:	211016
Blatt:	pb-001 / 2

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriental

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

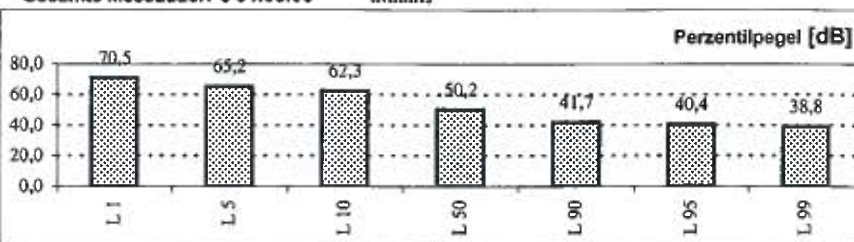
Messung Nr: 1
Messpunkt: MP 1, 31 m von der Turnhalle, 25 m von Wohngebäuden entfernt, h=4,3 m
Emission: Schulkinder
Es wurden ausschließlich die Einwirkungen der Schulkinder ausgewertet

Datent: G:\01_Objekte\GmbH ab 2004\2011\1211016-Mainz Henry-Moisand-Str\03-Tabellen\211016-Msg 01.xls\Berichtsblatt Messdaten

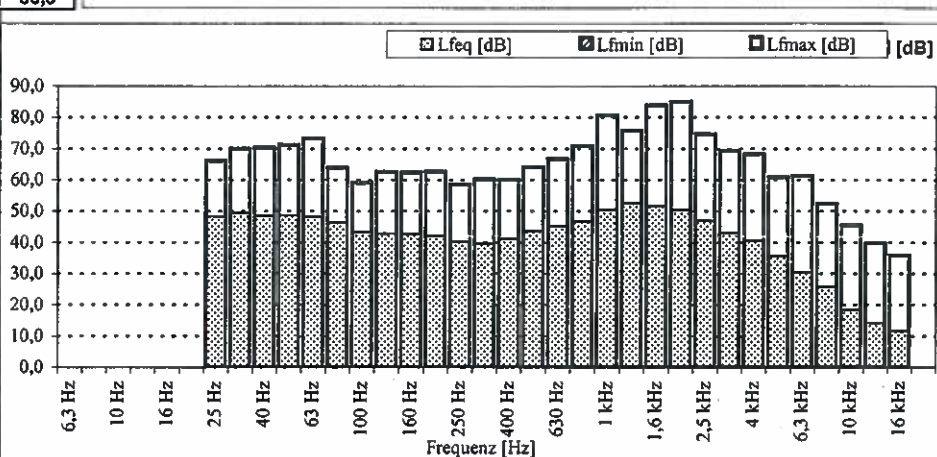
Messdaten Nr.: 011-03-22_07.53_32INOR
Messdatum / Zeit: 22.03.2011 07:53:32

Ausgewertete Quelle: Schulkinder
Ausgew. Messdauer: 0 01:02:00.500 h:min:s
Gesamte Messdauer: 0 04:03:06 h:min:s

Parameter	Pegel [dB]	Parameter	Pegel [dB]	Perzentil-pegel	[dB]
LAeq	59,2	LCeq	60,5	L 1	70,5
LAFmax	87,9	LCFmax	86,6	L 5	65,2
LATmax5	67,4	LCpeak		L 10	62,3
LAFmin	36,2	LLeq	61,4	L 50	50,2
LCeq-LAeq	1,3	LLFmax	86,7	L 90	41,7
Tm5-LAeq	8,2	LLpeak		L 95	40,4
				L 99	38,8

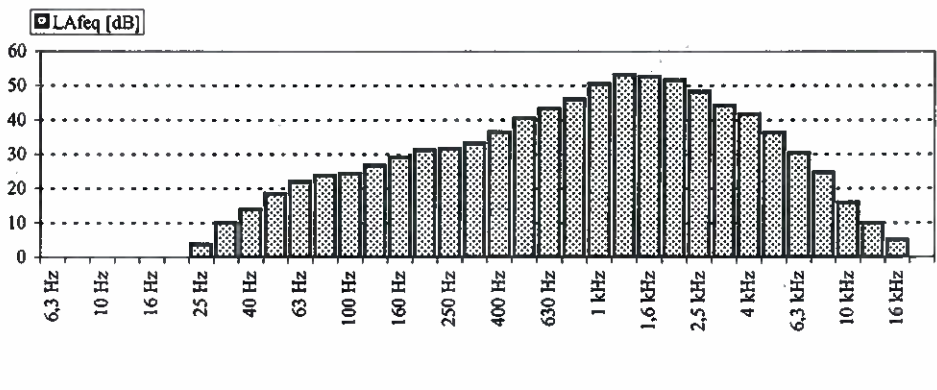


Frequenz [Hz]	Lfeq [dB]	Lfmax [dB]	Lfmin [dB]	LAfeq [dB]
8,3 Hz				
8 Hz				
10 Hz				
12,5 Hz				
16 Hz				
20 Hz				
25 Hz	48,4	66,1		3,7
31,5 Hz	49,5	70,0		10,1
40 Hz	48,6	70,4		14,0
50 Hz	48,7	71,2		18,5
63 Hz	48,2	73,3		22,0
80 Hz	46,3	63,9		23,8
100 Hz	43,4	59,1		24,3
125 Hz	42,8	62,6		26,7
160 Hz	42,6	62,4		29,2
200 Hz	42,1	62,7		31,2
250 Hz	40,2	58,6		31,6
315 Hz	39,8	60,2		33,2
400 Hz	41,2	60,0		38,4
500 Hz	43,7	64,1		40,5
630 Hz	45,2	66,7		43,3
800 Hz	46,8	70,9		46,0
1 kHz	50,5	80,6		50,5
1,25 kHz	52,5	76,7		53,1
1,6 kHz	51,6	83,8		52,6
2 kHz	50,4	85,0		51,6
2,5 kHz	47,0	74,6		48,3
3,15 kHz	43,1	69,3		44,3
4 kHz	40,7	68,2		41,7
5 kHz	35,8	60,8		36,3
6,3 kHz	30,5	61,3		30,4
8 kHz	25,8	52,4		24,7
10 kHz	18,4	45,5		15,9
12,5 kHz	14,3	39,8		10,0
16 kHz	11,6	35,9		5,0
20 kHz				

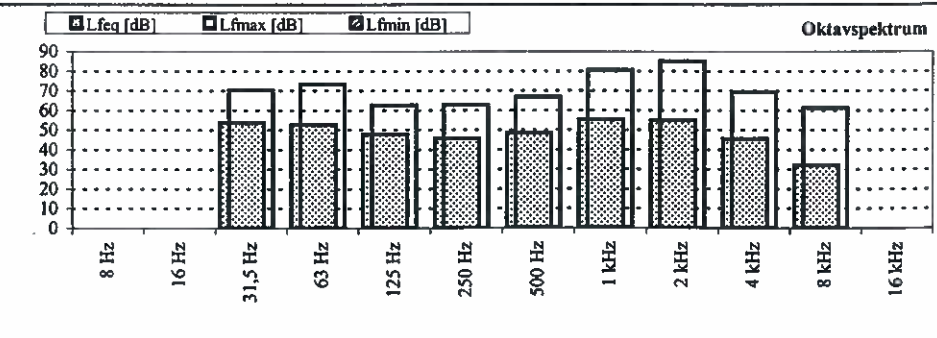


Terzspektrum Pegel Leq [dBA]

Frequenz [Hz]	Lfeq [dB]	Lfmax [dB]	Lfmin [dB]	LAfeq [dB]
8 Hz	0,0	0,0	0,0	
16 Hz	0,0	0,0	0,0	
31,5 Hz	53,6	70,4	0,0	15,8
63 Hz	52,6	73,3	0,0	26,7
125 Hz	47,7	62,6	0,0	32,0
250 Hz	45,6	62,7	0,0	36,9
500 Hz	48,4	66,7	0,0	45,7
1 kHz	55,3	80,6	0,0	55,5
2 kHz	54,8	85,0	0,0	56,0
4 kHz	45,6	69,3	0,0	46,6
8 kHz	32,0	61,3	0,0	31,6
16 kHz	0,0	0,0	0,0	



Oktavspektrum



Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

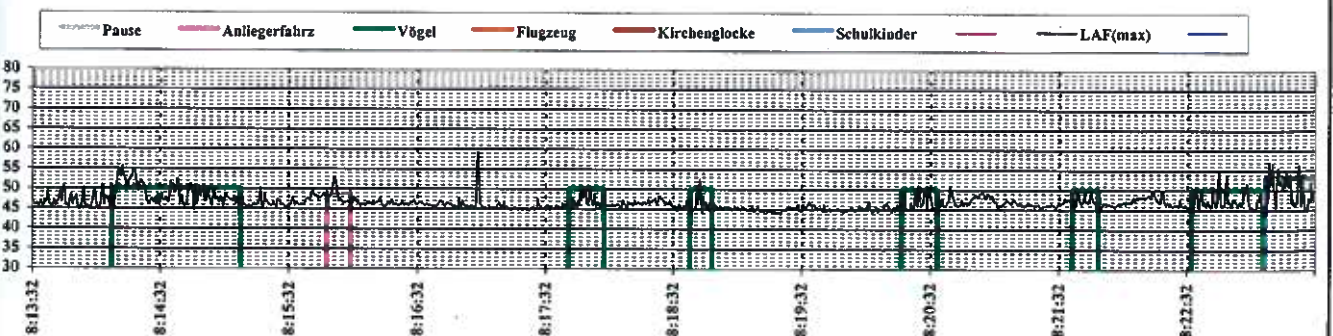
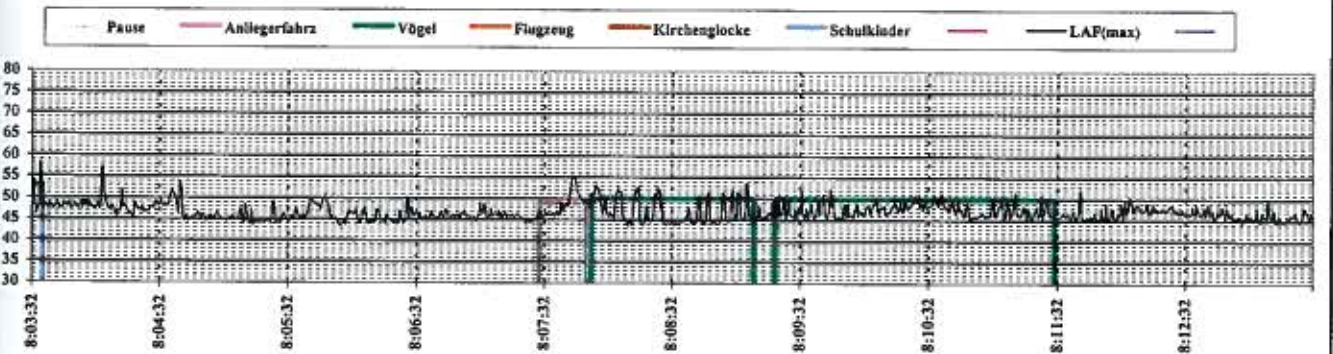
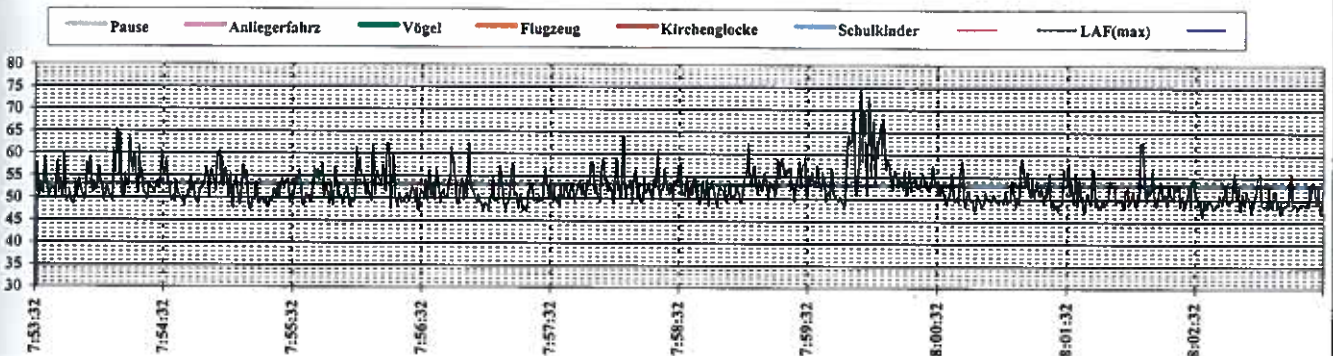
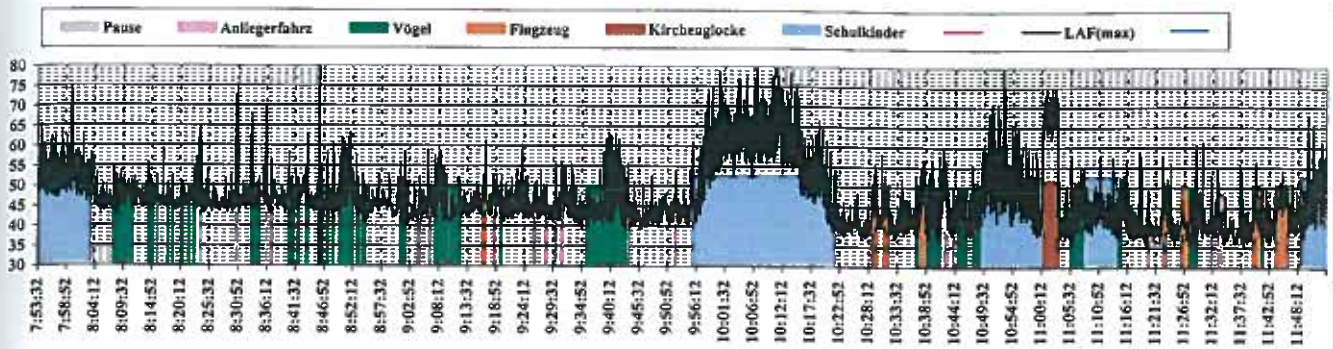
Objekt: 211016
Blatt: pb-001/3

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
 Am Holzweg 26
 65860 Kriefel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
 Henry-Molsand-Str. (L65)
 Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 1

Anzuzeigende Parameter		
LAeq	LAF(max)	LCeq
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



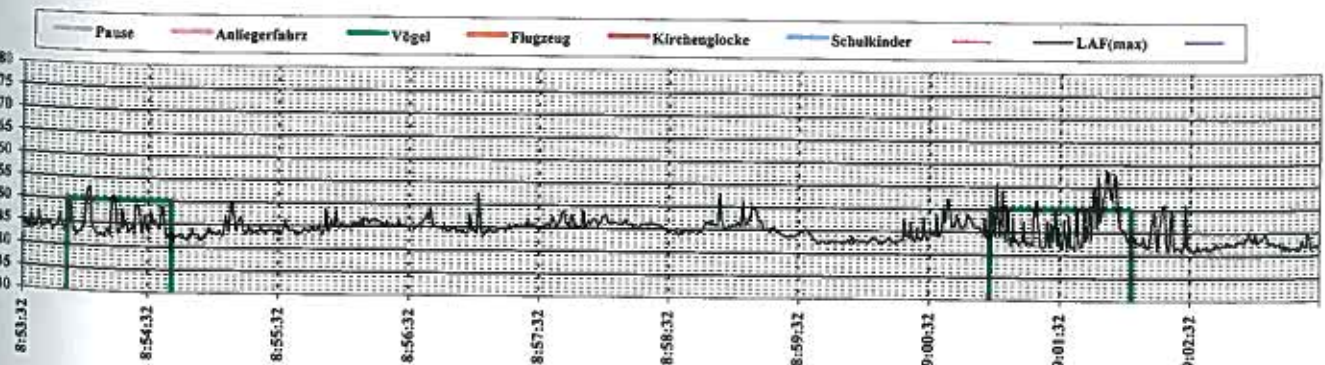
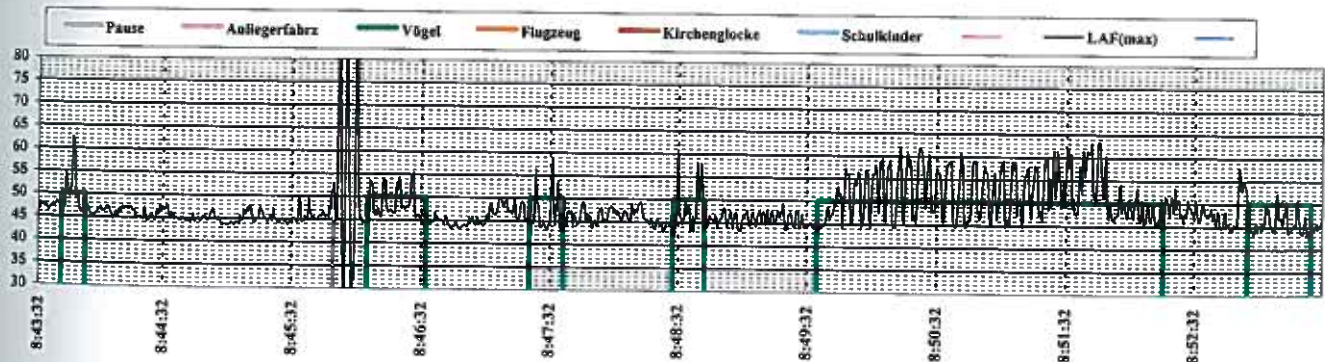
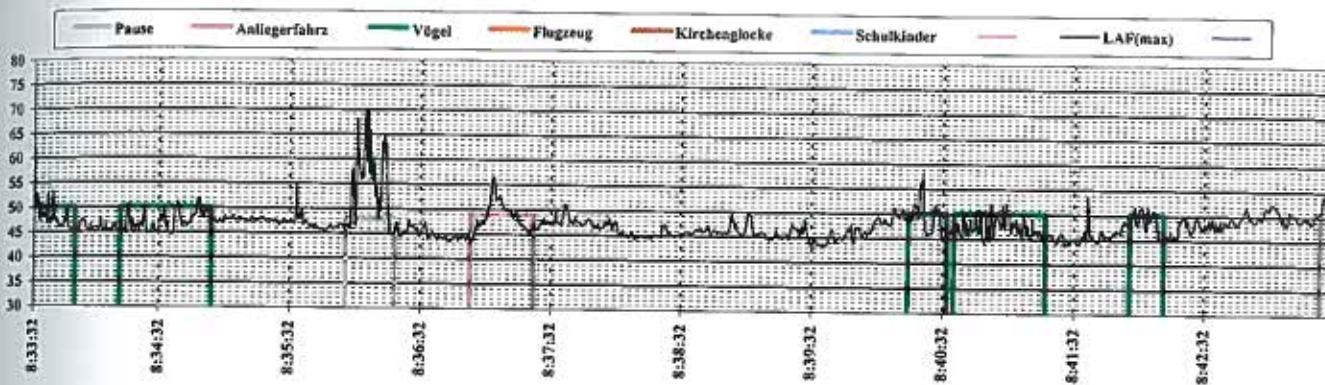
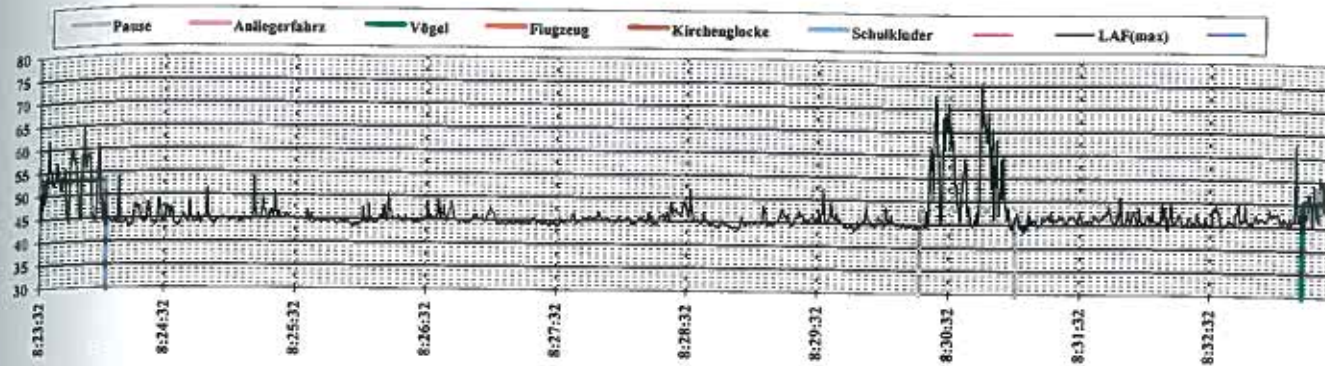
Limesstraße 12
 61273 Wehrheim
 Telefon +49 6081 9584-0
 Telefax +49 6081 9584-29
 E-Mail mail@isab-bauphysik.de
 Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
 Blatt: pb-001/4

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Krieffel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 1



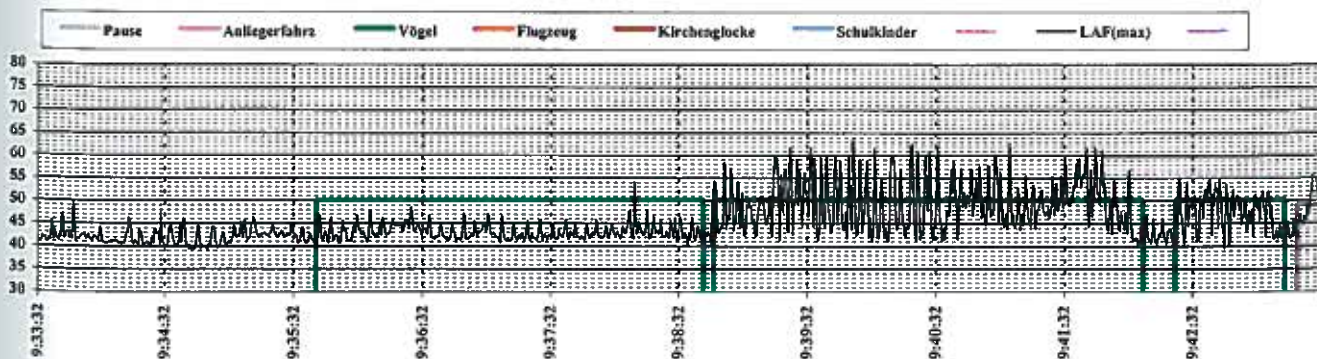
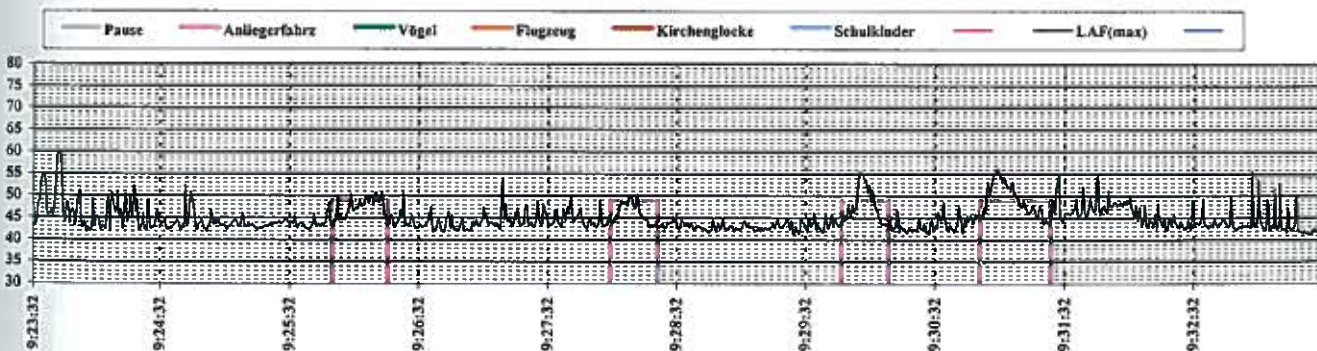
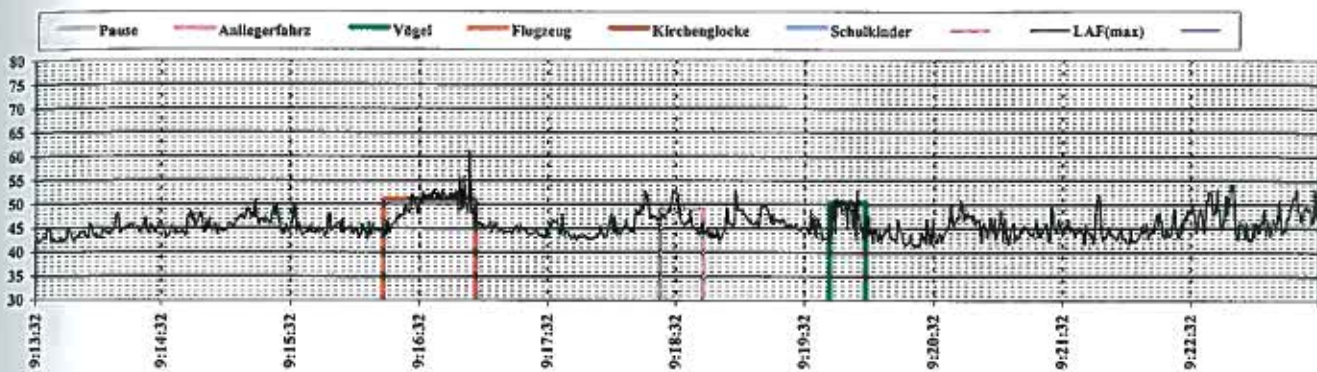
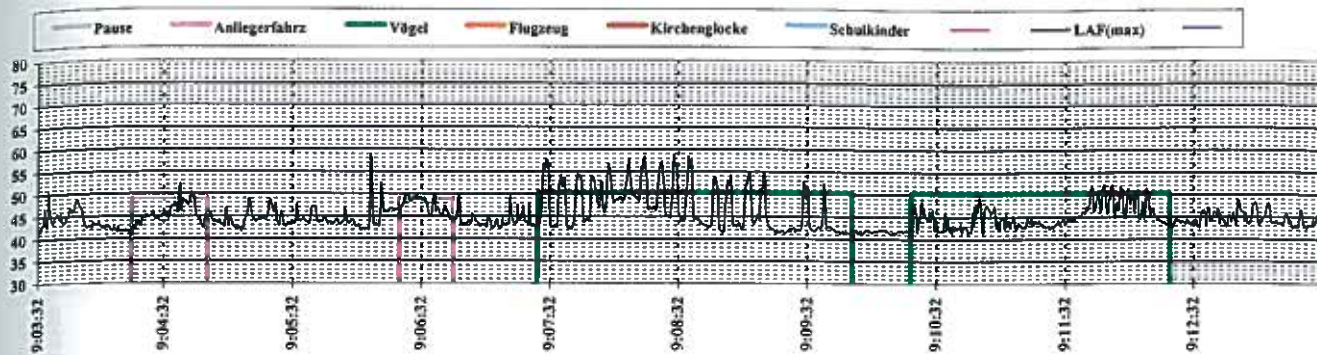
Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/5

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriefel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 1



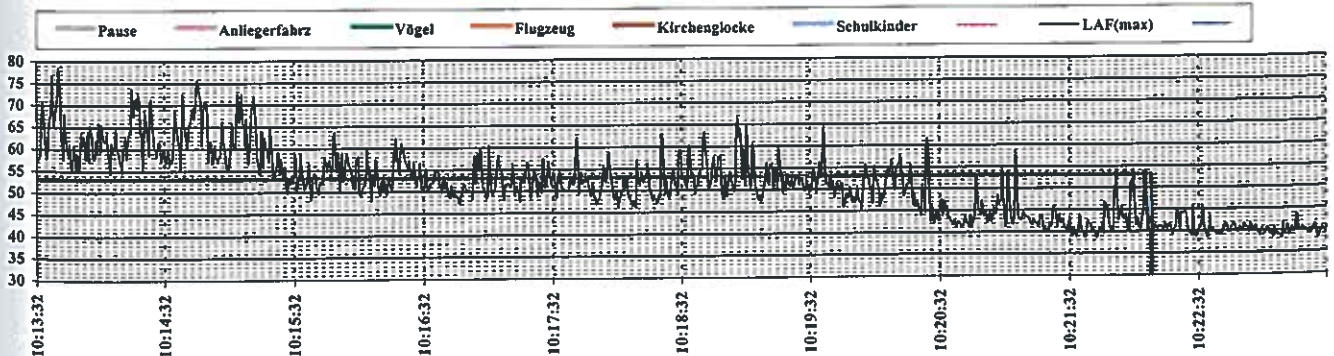
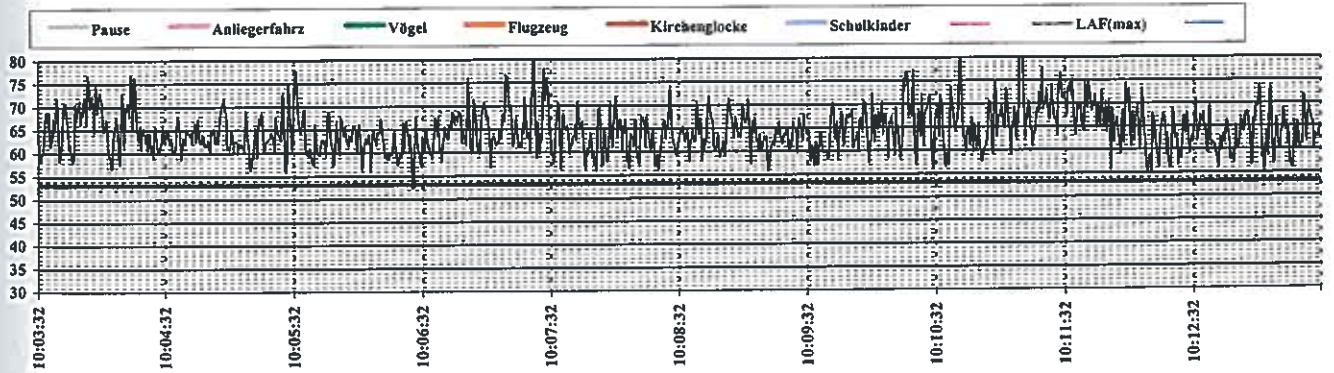
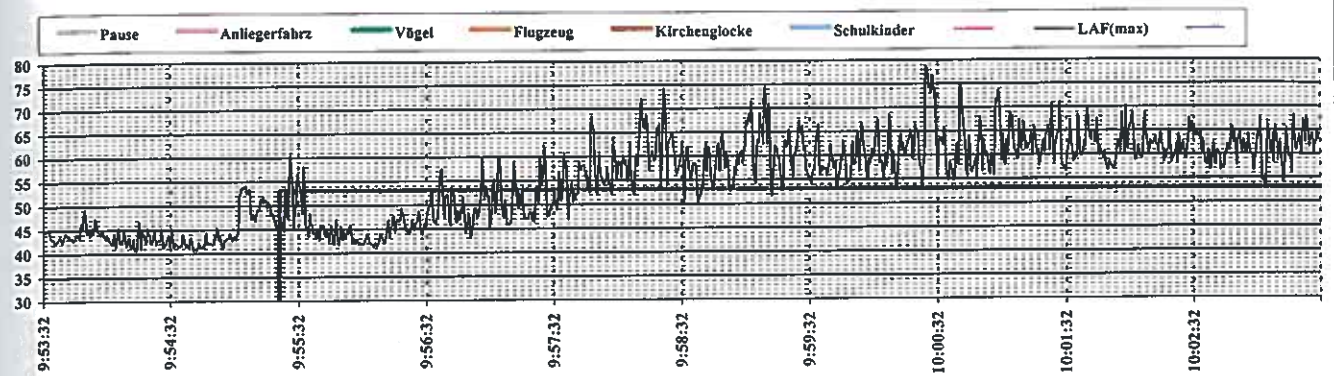
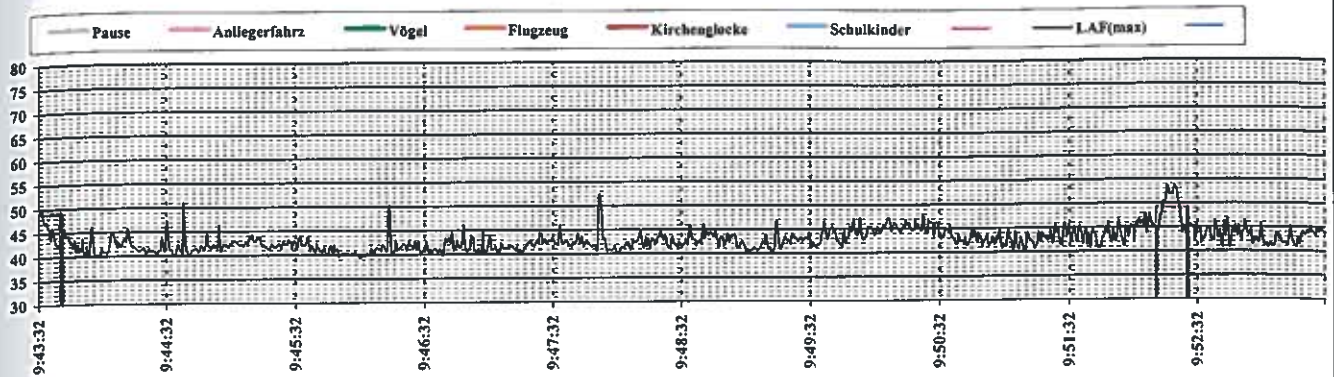
Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/6

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriftel

Bauvorhaben: Ebaunungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 1



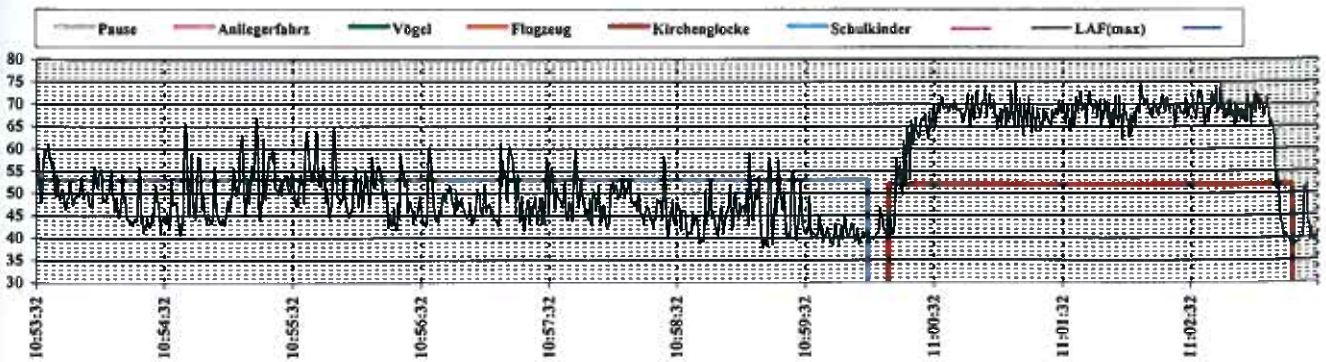
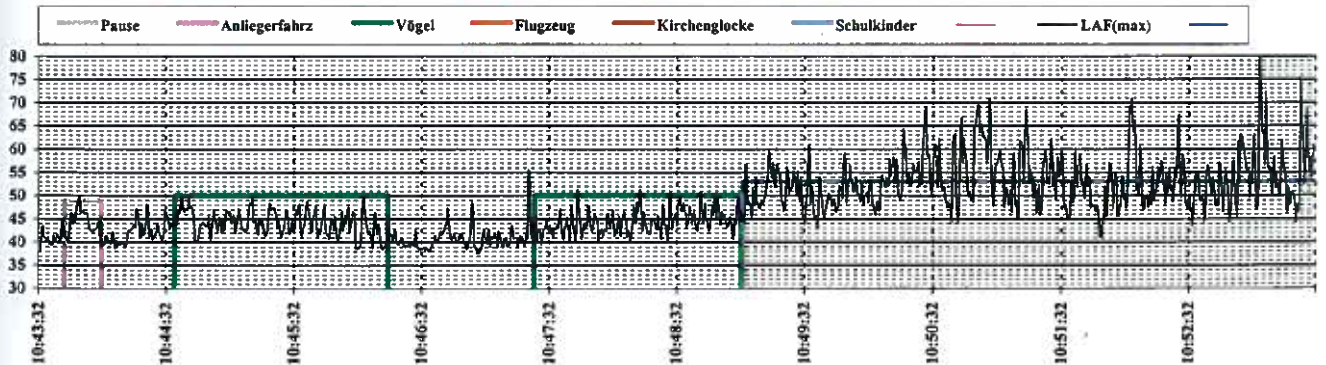
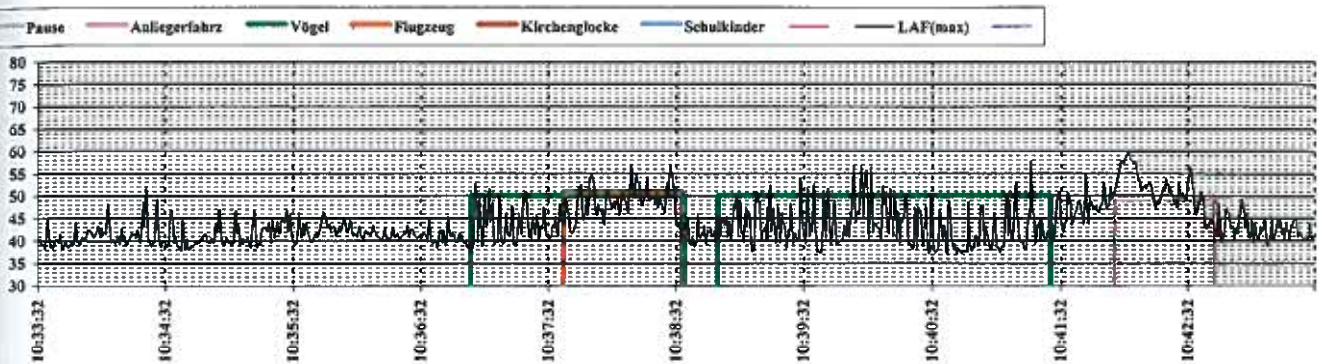
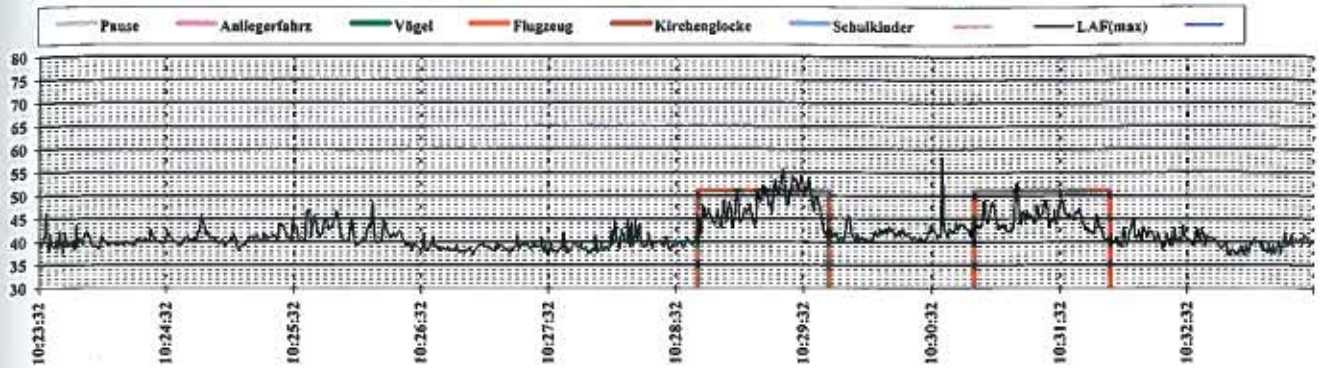
Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/7

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriftel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 1



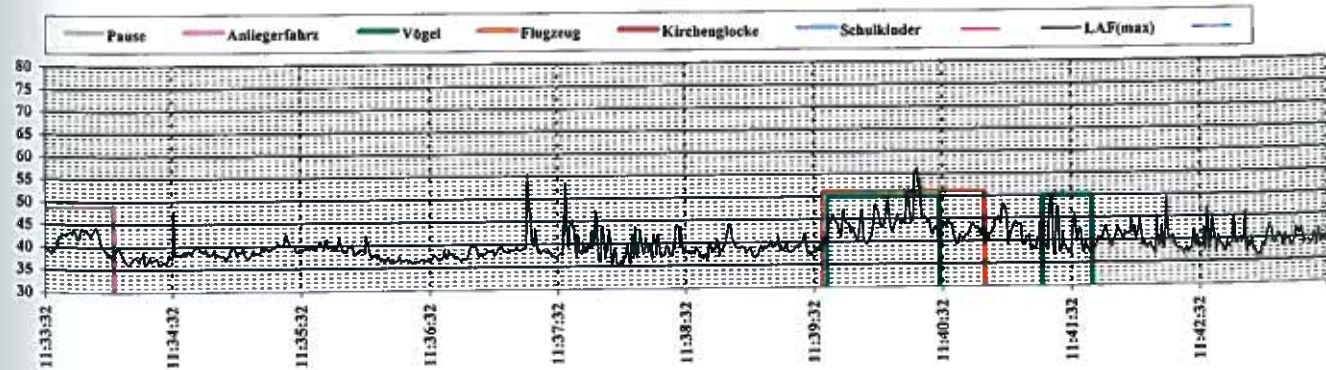
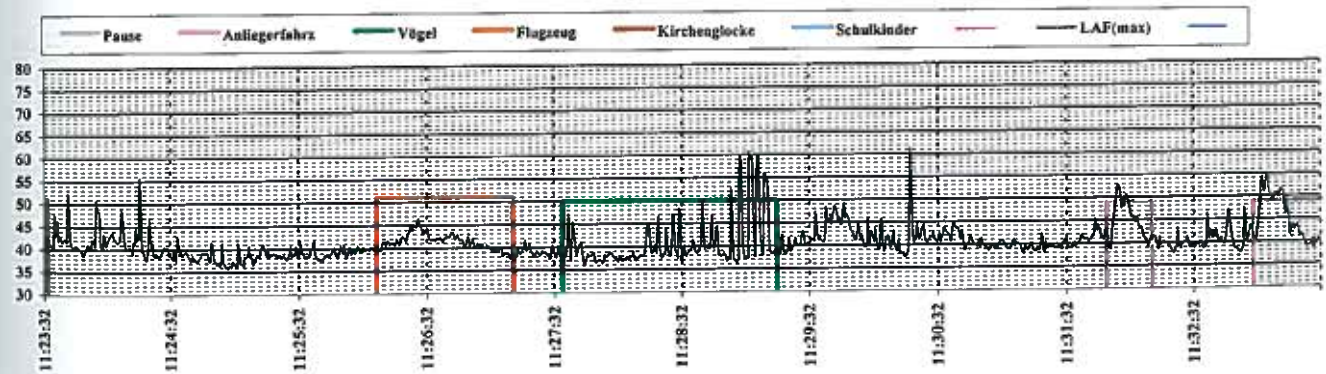
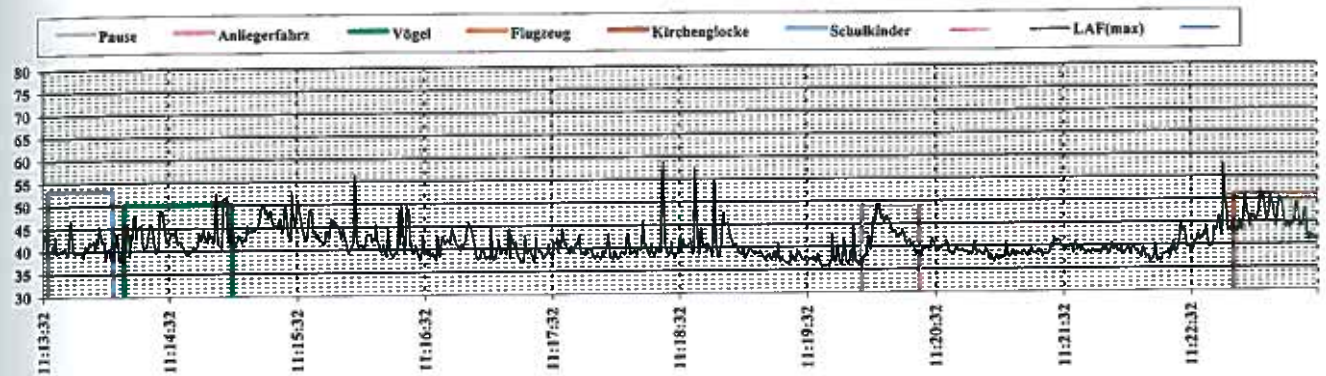
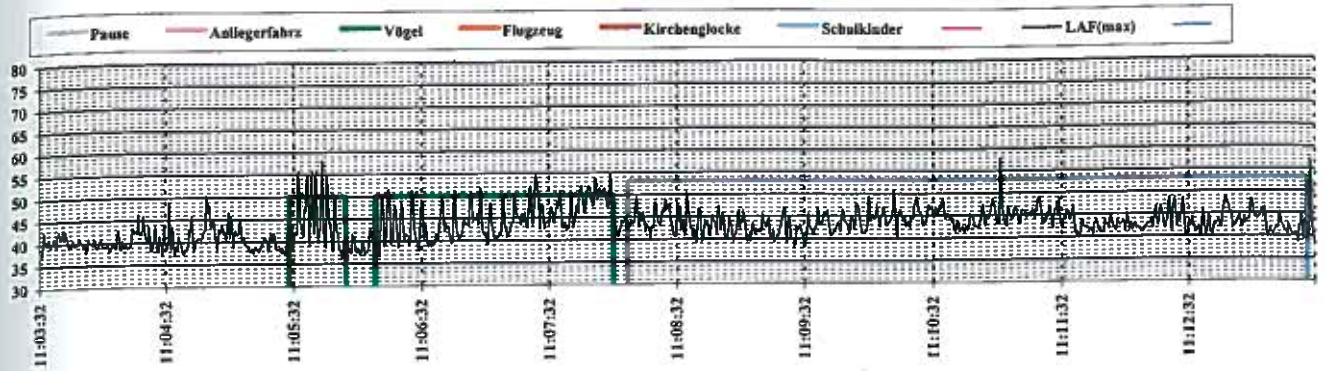
Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/8

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriefel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 1



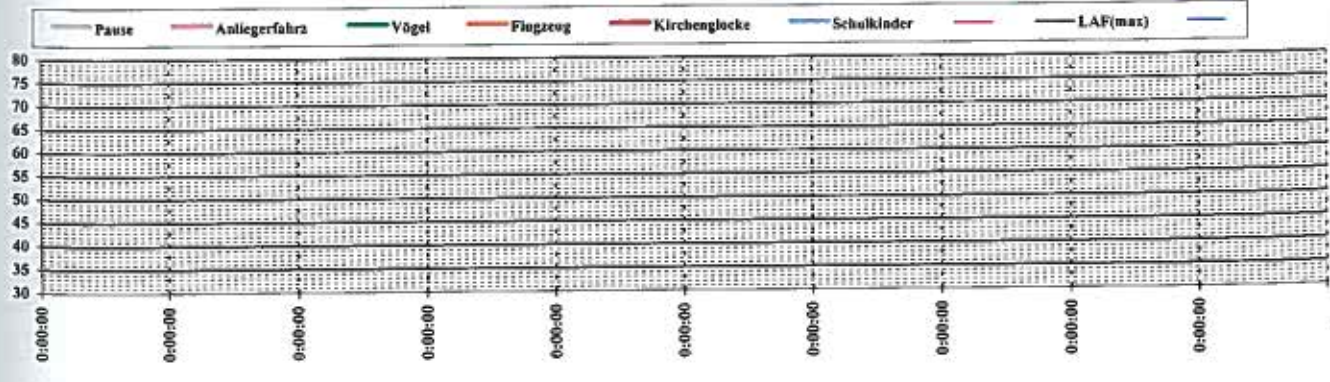
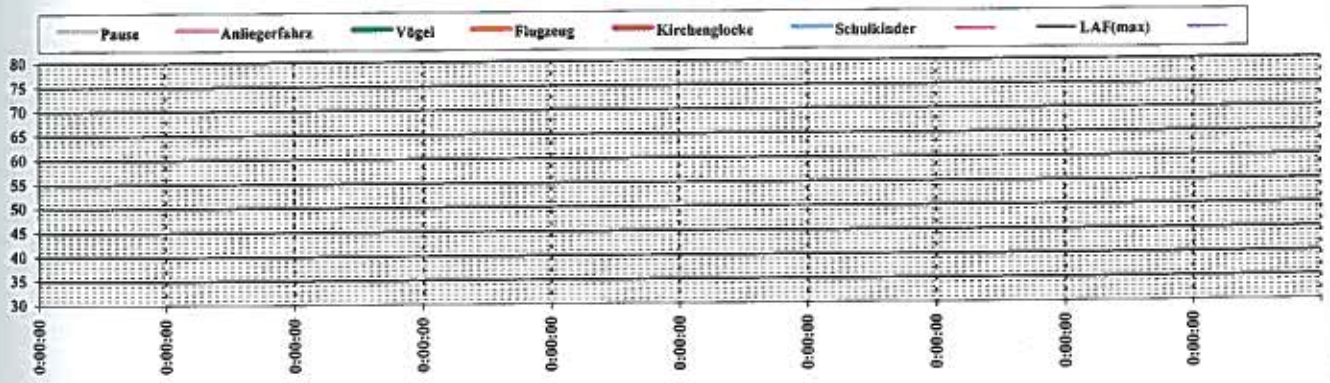
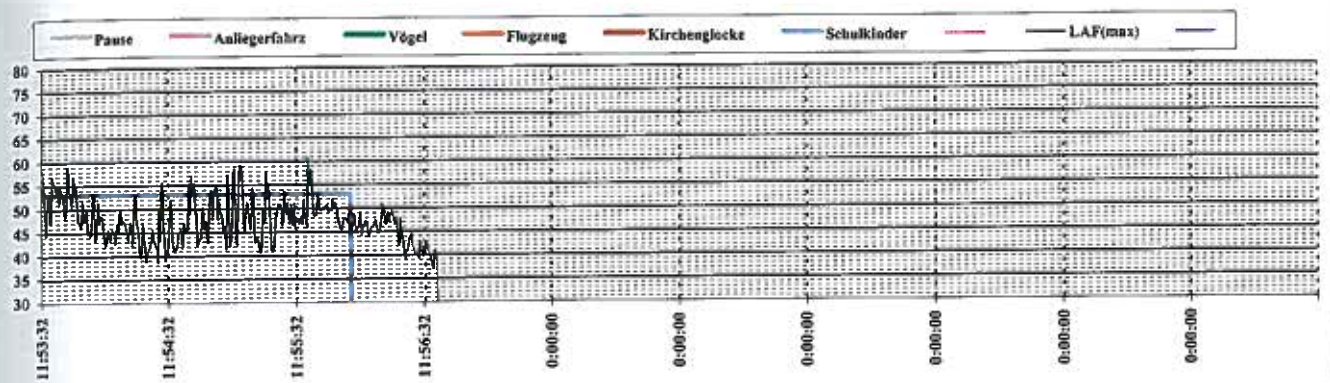
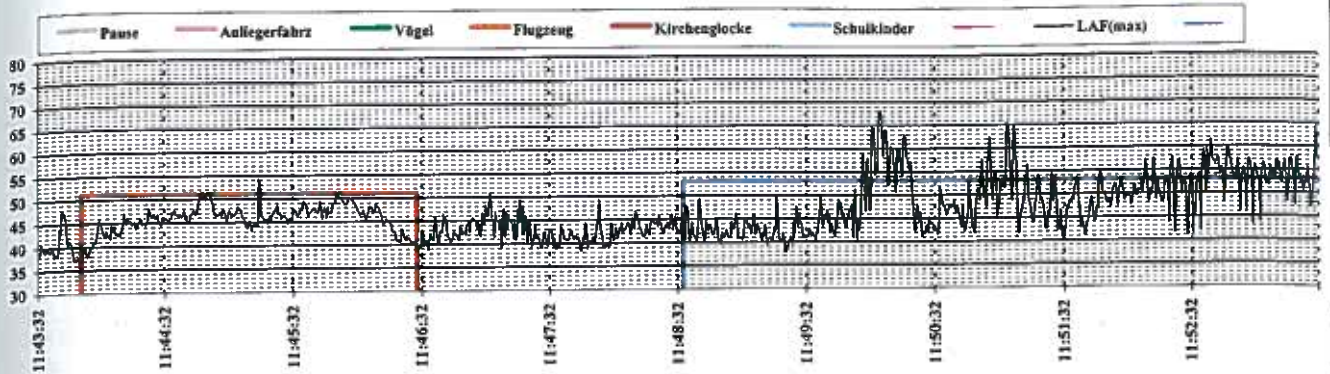
Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/9

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriftel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 1



Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/10

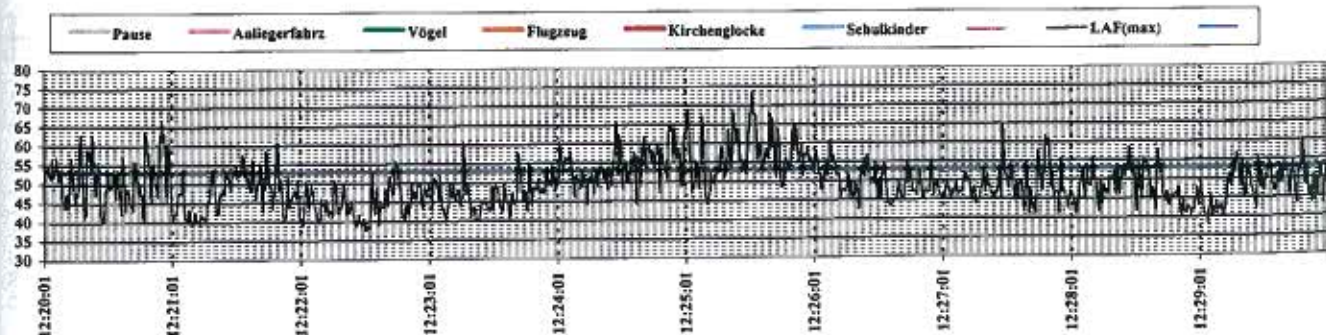
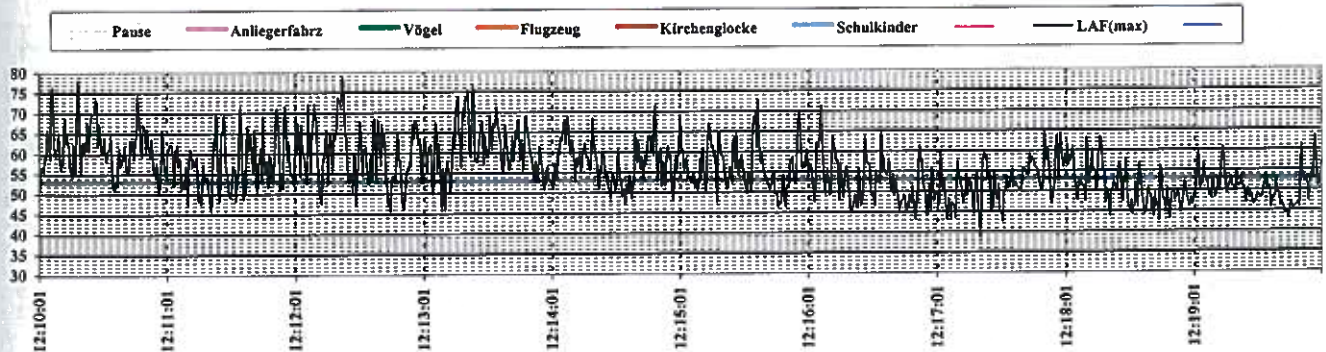
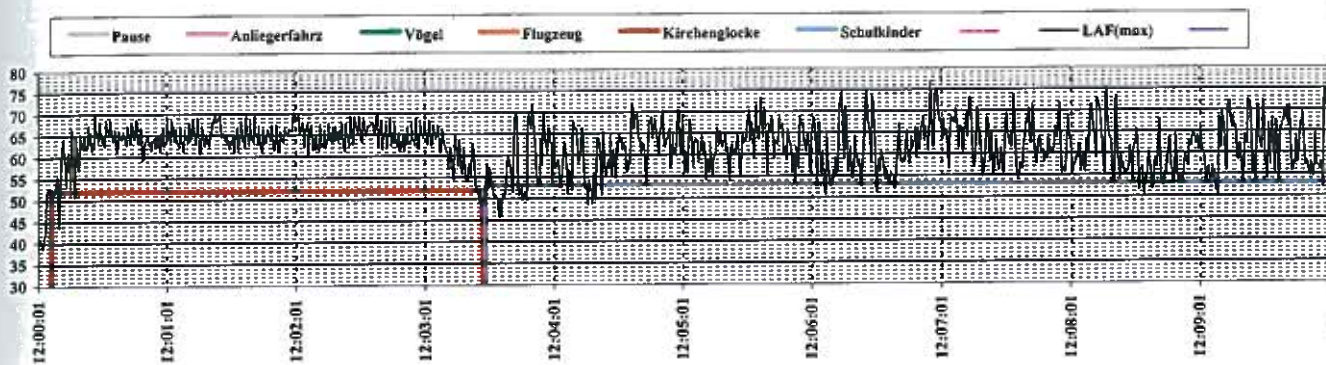
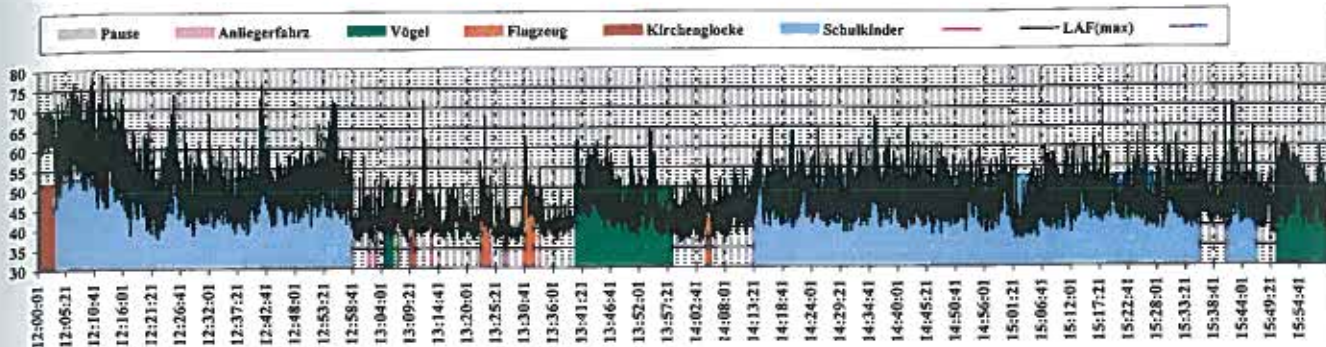
Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
 Am Holzweg 26
 65860 Kriefel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
 Henry-Moisand-Str. (L65)
 Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 2

Anzuzeigende Parameter

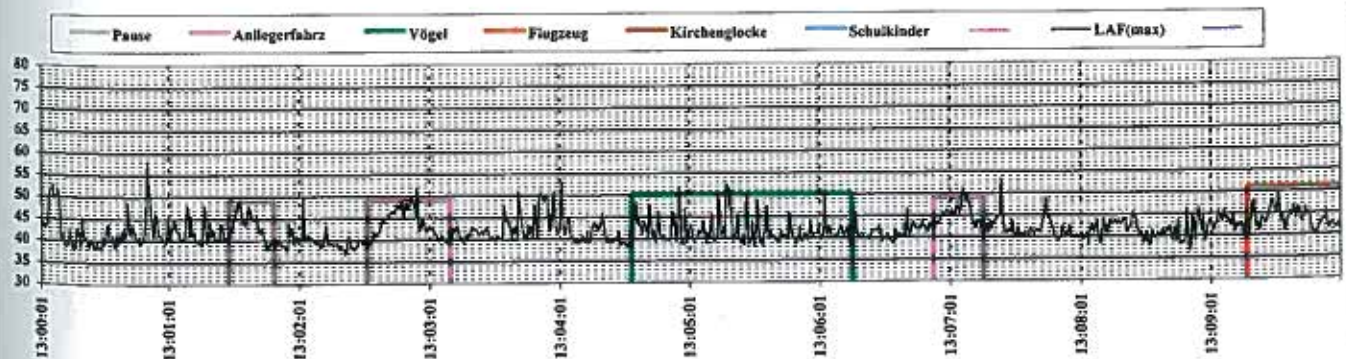
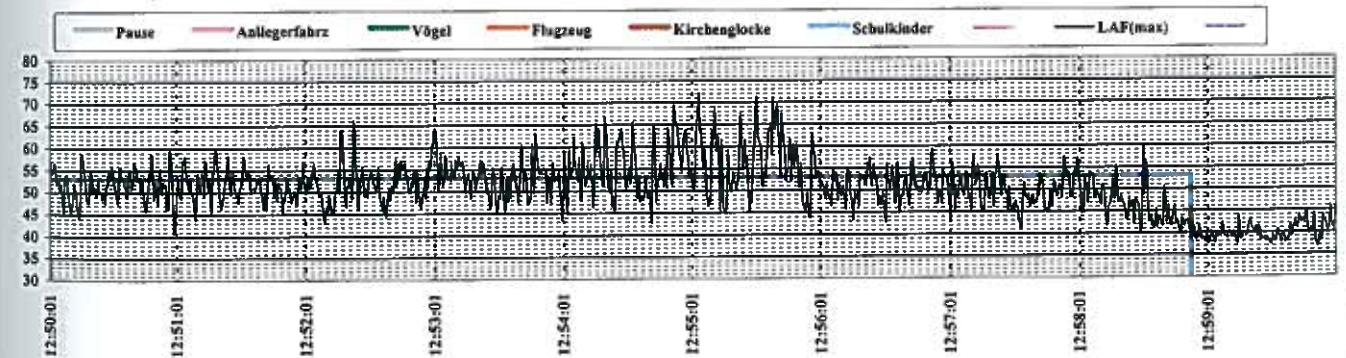
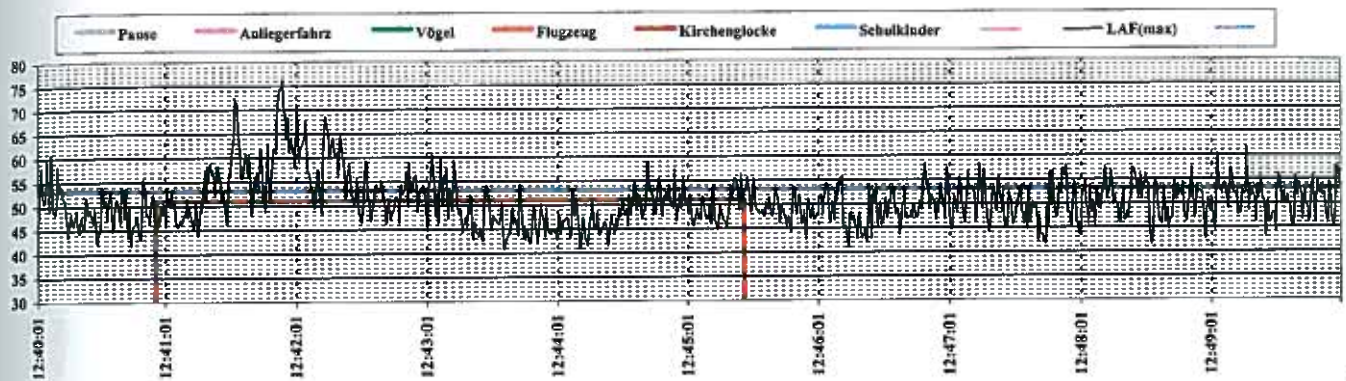
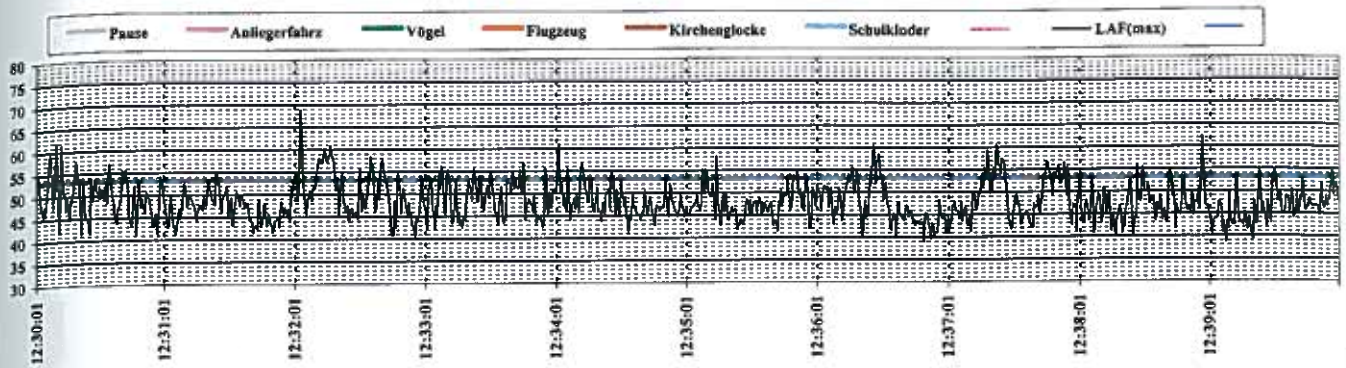
LAeq	LAF(max)	LCeq
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Limesstraße 12
 61273 Wehrheim
 Telefon +49 6081 9584-0
 Telefax +49 6081 9584-29
 E-Mail mail@isab-bauphysik.de
 Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
 Blatt: pb-001/12

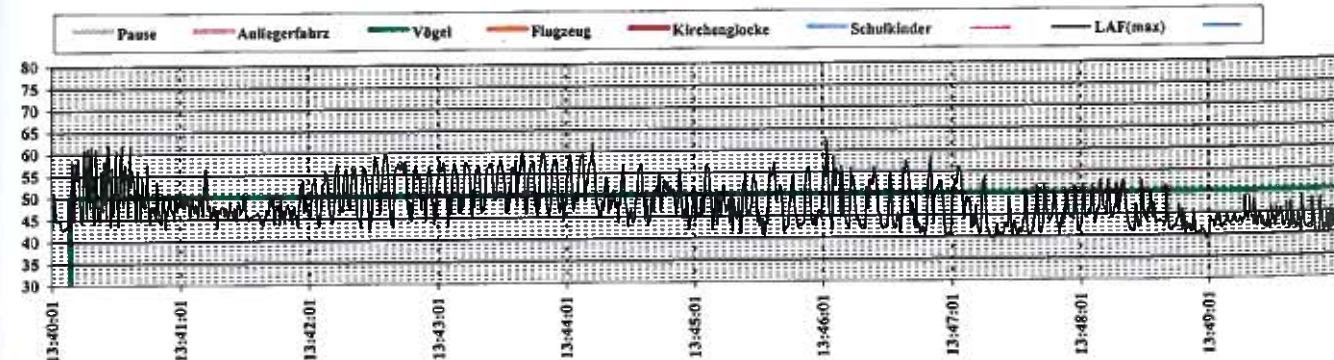
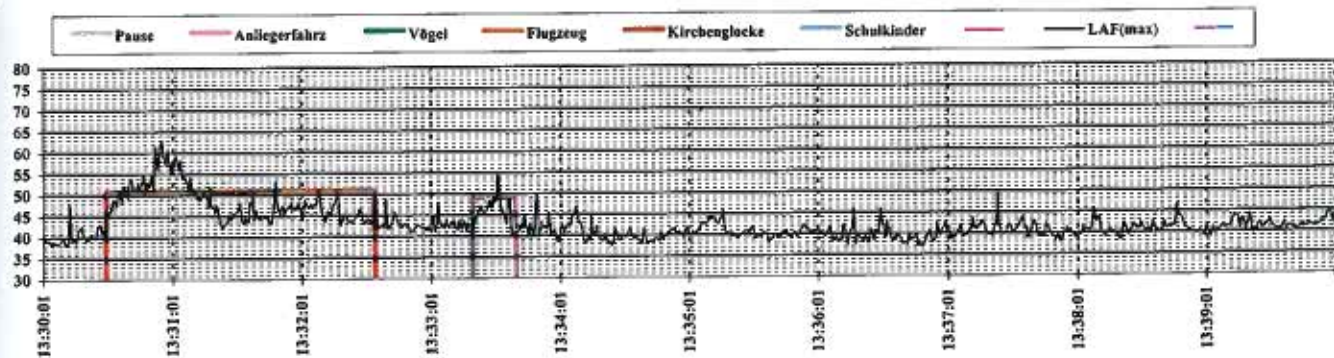
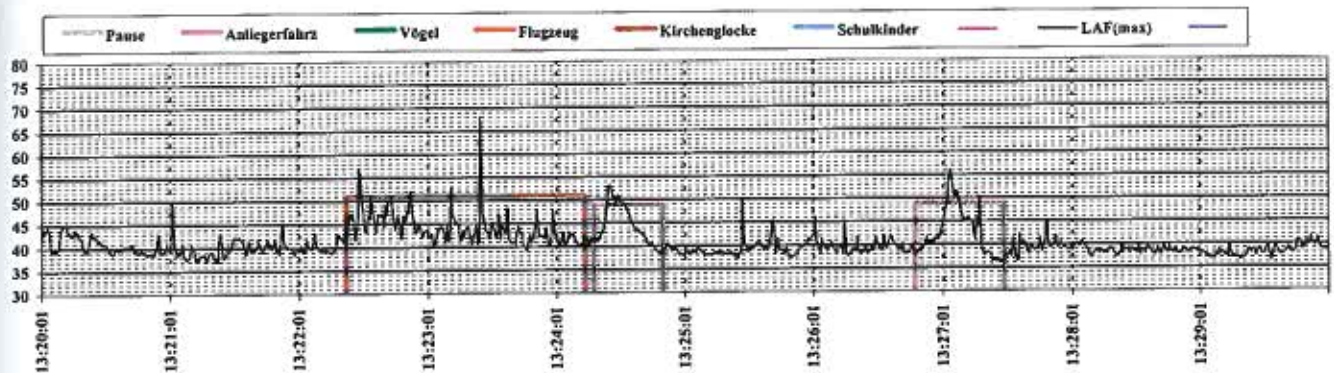
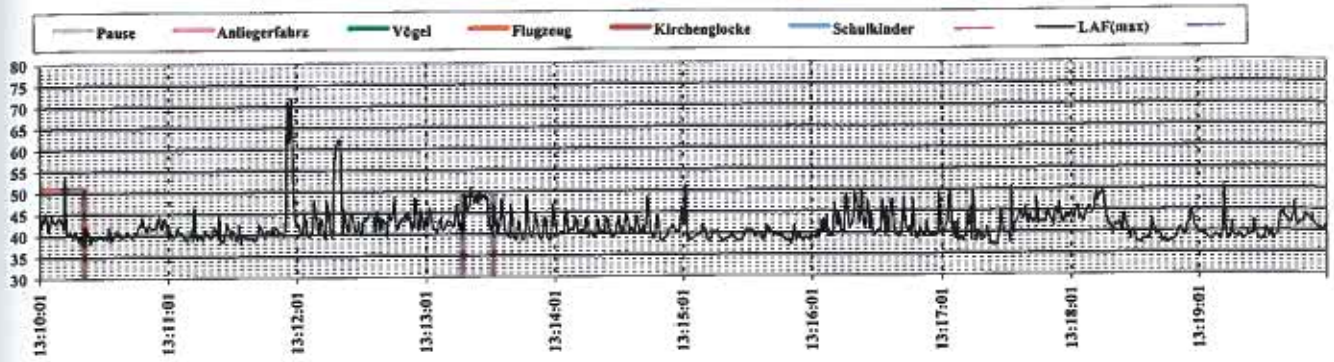
Messung Nr.: 2



Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriefel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 2



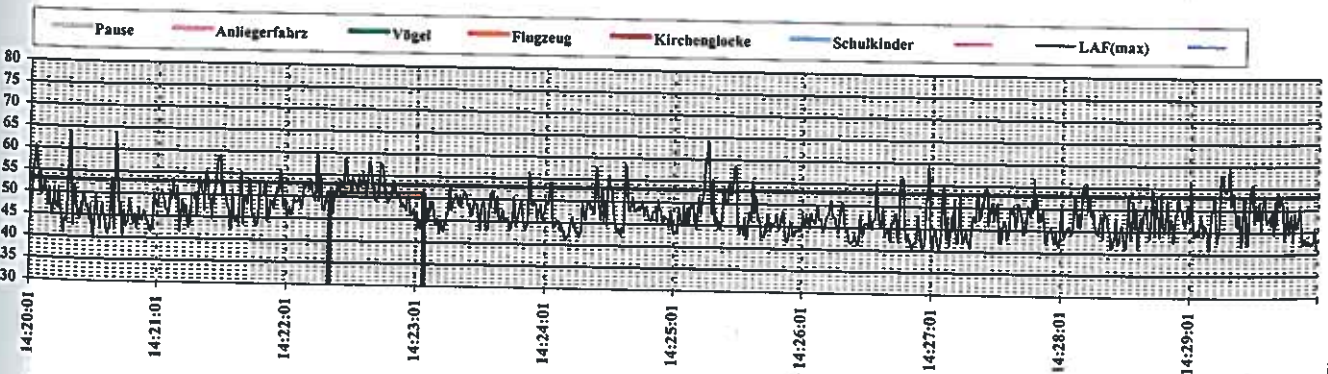
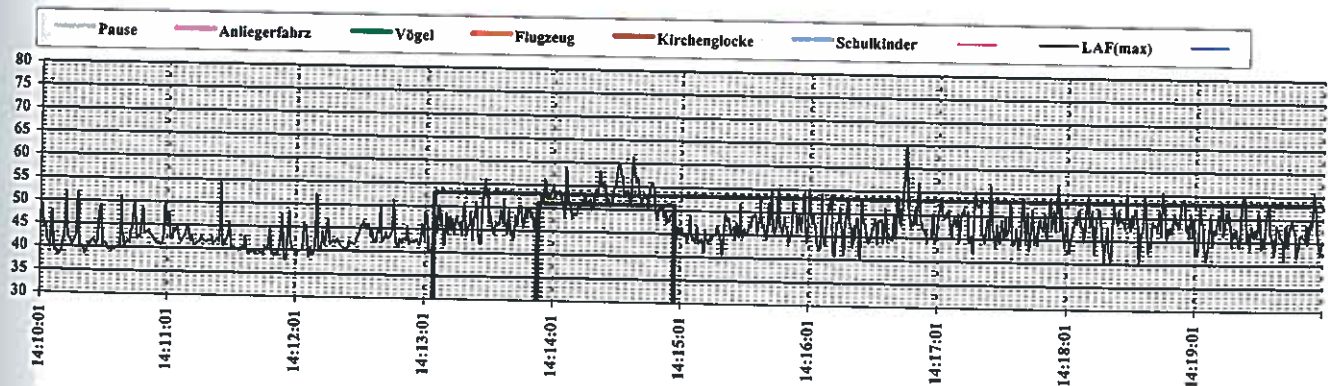
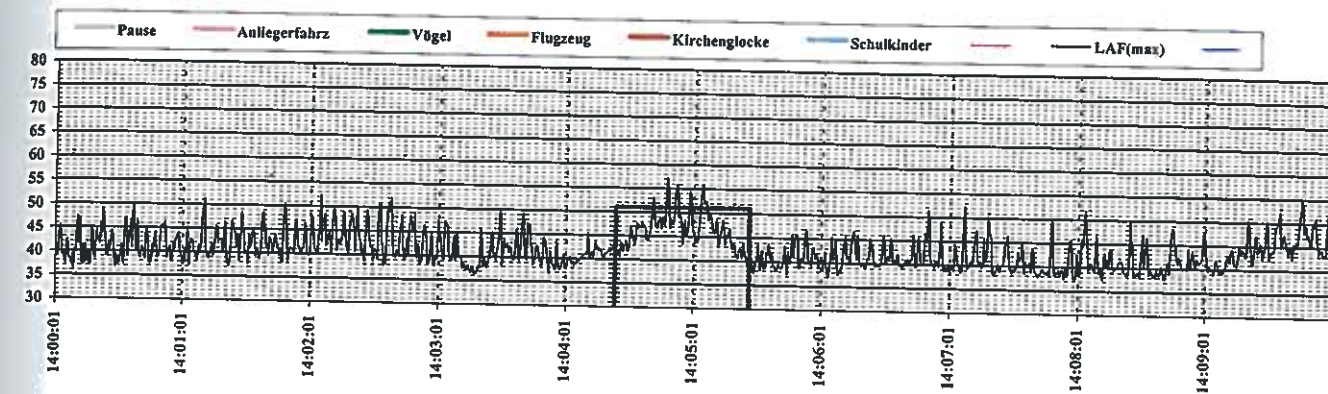
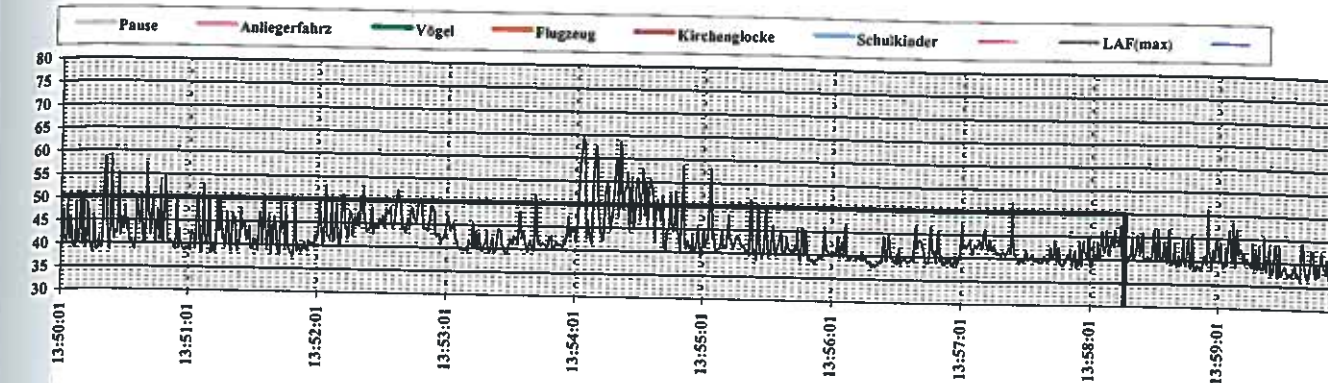
Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/14

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriefel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 2



isab
Ingenieurgesellschaft
für Bauphysik mbH

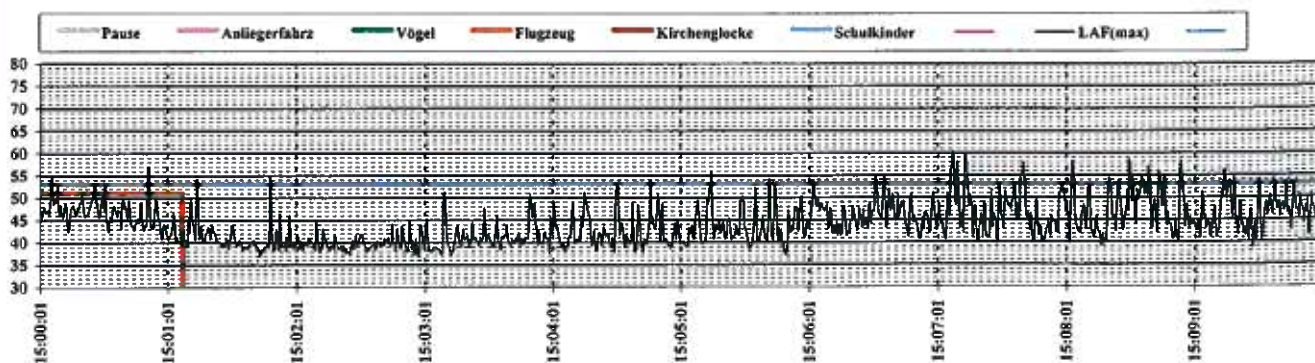
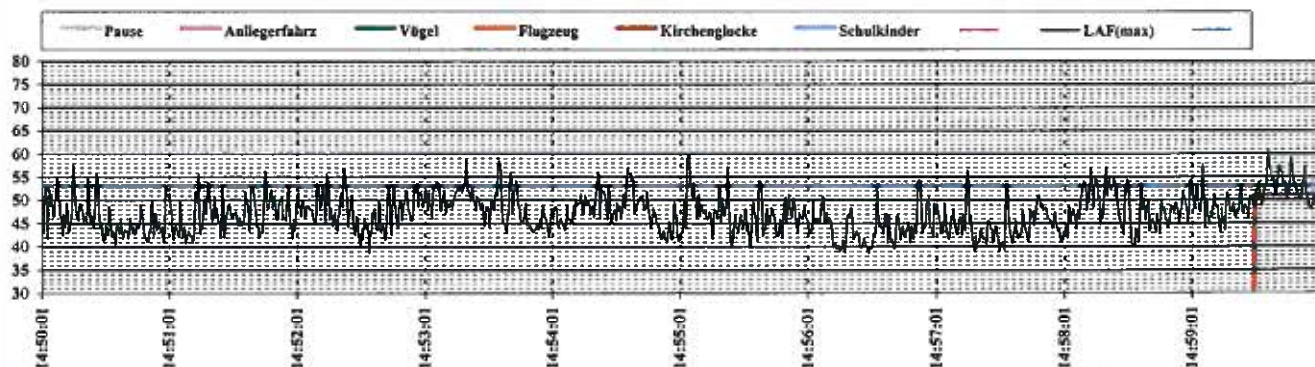
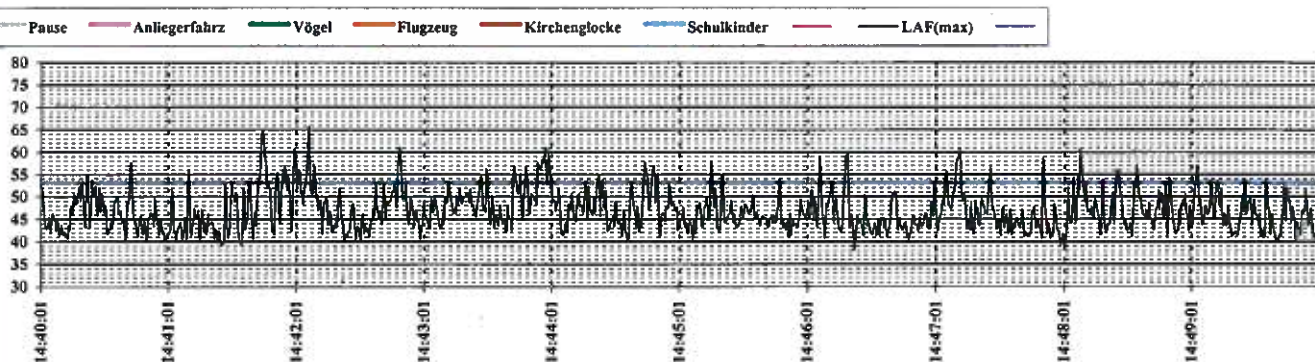
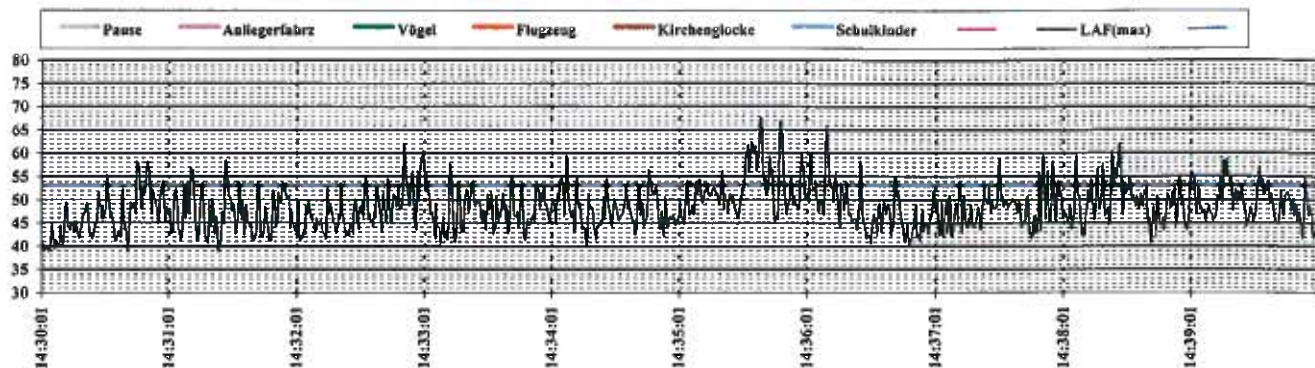
Limesstraße 12
61273 Wehrhelm
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/15

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriftel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

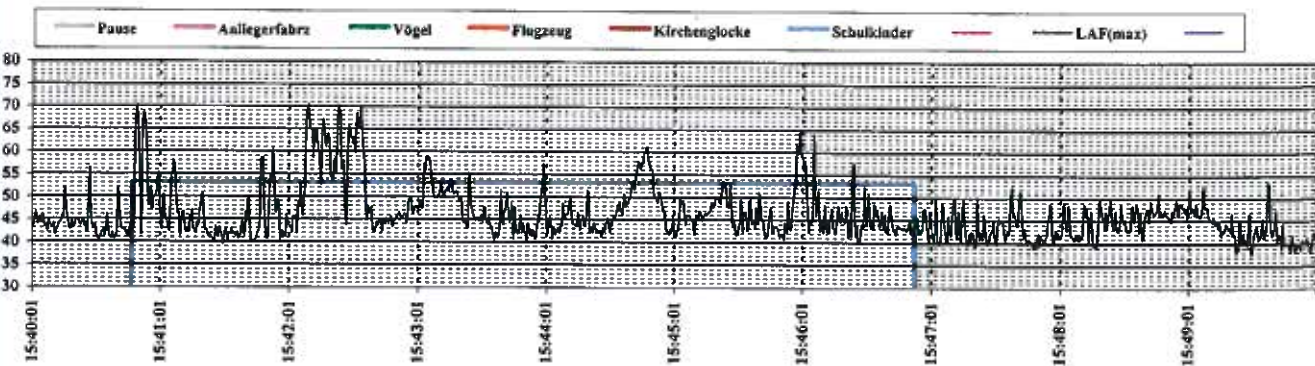
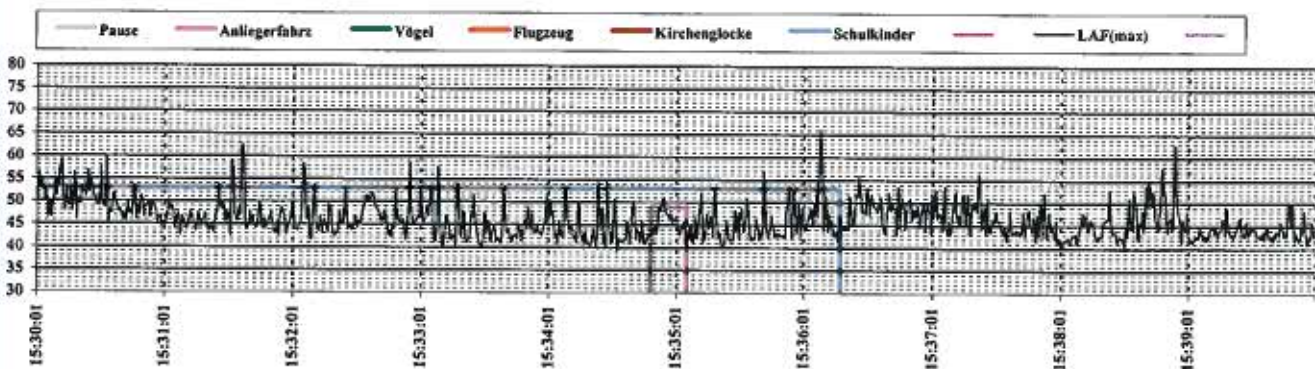
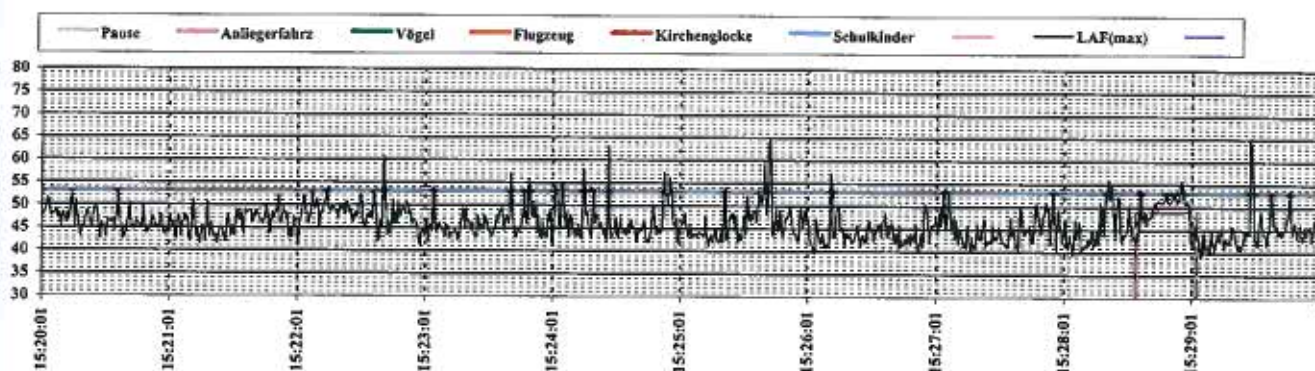
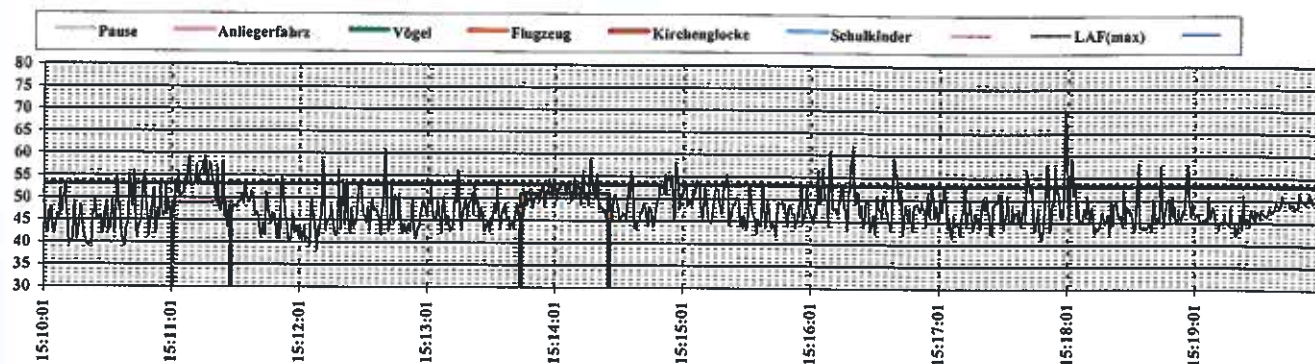
Messung Nr.: 2



Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/16

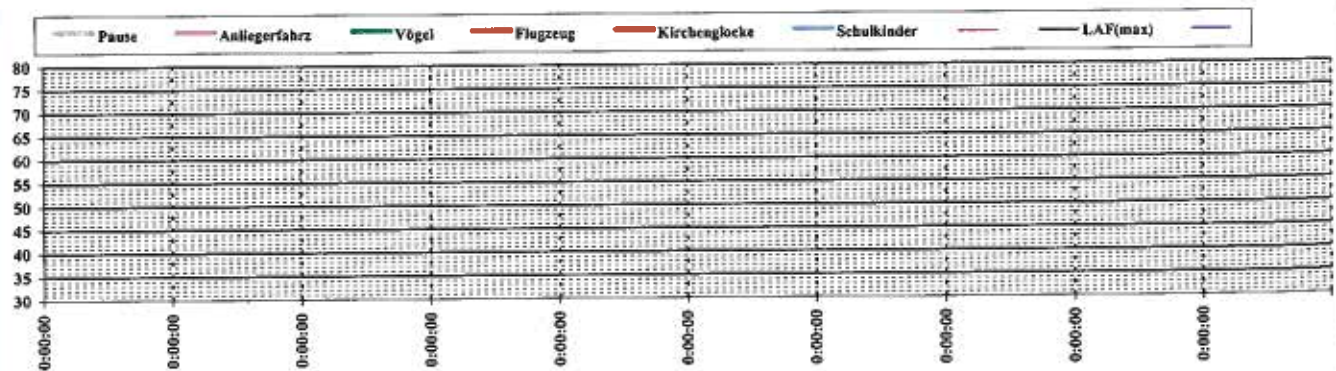
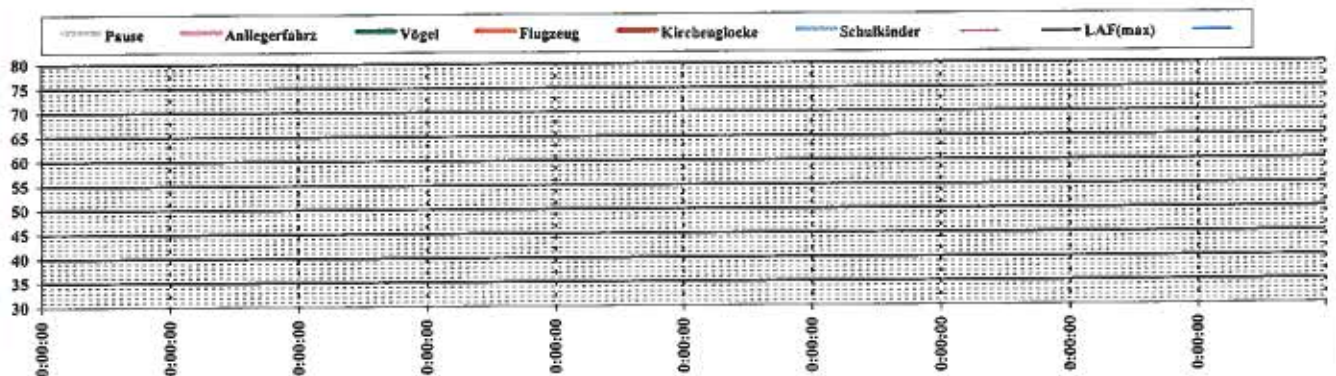
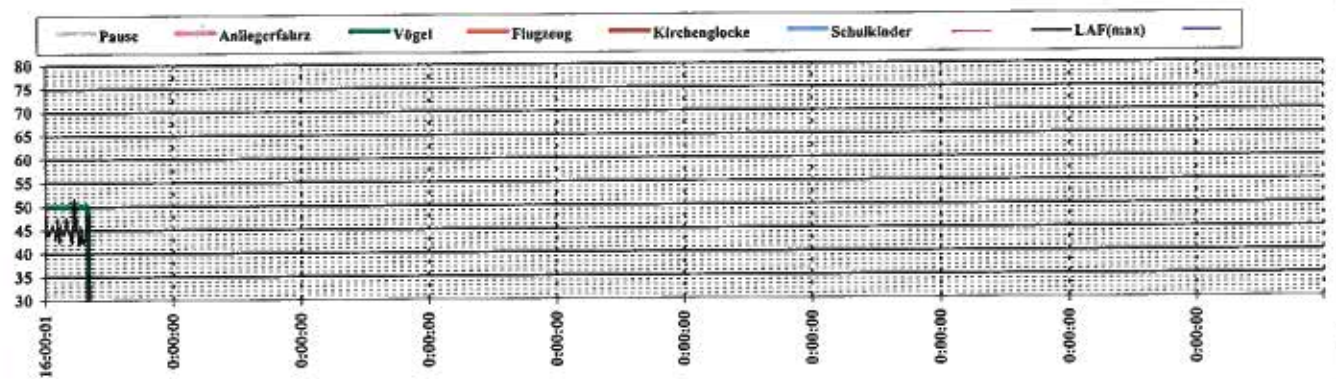
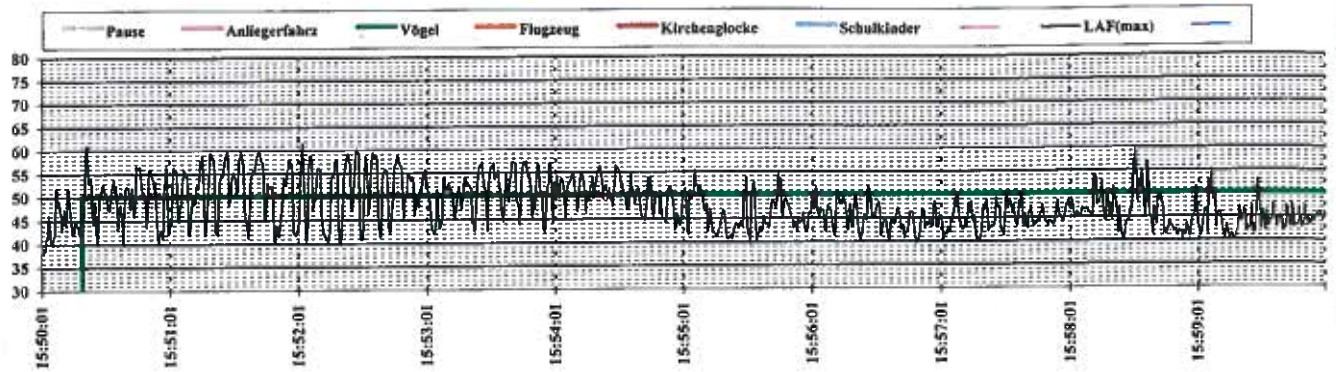
Messung Nr.: 2



Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriftel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Messung Nr.: 2



Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Blatt: pb-001/18

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
 Am Holzweg 26
 65860 Kriftel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
 Henry-Moisand-Str. (L65)
 Mainz-Laubenheim

Berechnung des Beurteilungspegels nach TA Lärm

Messort: MP 1
 Auswertung: Tageszeit (6.00 - 22.00 Uhr)
 Geräuschquellen: Schüler auf dem Schulgelände

Nr.	Einwirkzeit [Min.]	Meßwert L_{Aeq} [dB(A)]	Zuschlag			Fremd- geräusch- pegel [dB(A)]	Fremd- geräusch- korrektur [dB(A)]	Teilzeit- Pegel [dB(A)]
			Ton [dB(A)]	Impuls [dB(A)]	Ruhezeit [dB(A)]			
1	219	56,0	0	8,1	0	0	0,0	64,1
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Beurteilungspegel für die Tageszeit $L_r(\text{Tag}) = 57,7 \text{ dB(A)}$

Erläuterung: Die Einkwirkzeit setzt sich aus dem ausgewerteten Zeitraum von 3 Std. 26 Min zzgl. 13 Min zusammen. Hierdurch wird vor Unterrichtsbeginn um 8:00 Uhr ein Zeitraum von 20 Min. berücksichtigt.



Limesstraße 12
 61273 Wehrheim
 Telefon +49 6081 9584-0
 Telefax +49 6081 9584-29
 E-Mail mail@isab-bauphysik.de
 Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
 Bl.: pb-001 / 19

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriftel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Berechnung des Beurteilungspegels nach der Freizeitlärmrichtlinie

Messort: MP 1
Auswertung: Ruhezeit 6-8 Uhr
Geräuschquellen: Schüler auf dem Schulgelände

Nr.	Einwirkzeit [Min.]	Meßwert L_{Aeq} [dB(A)]	Zuschlag			Fremd- geräusch- pegel [dB(A)]	Fremd- geräusch- korrektur [dB(A)]	Teilzeit- Pegel [dB(A)]
			Ton	Impuls	Ruhezeit			
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			
1	20	53,2	0	7,9	0	0	0,0	61,1
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Beurteilungspegel für die Tageszeit $L_{(Ruhe)} = 53,3$ dB(A)

Erläuterung: Die Einkwirkzeit setzt sich aus dem ausgewerteten Zeitraum von 7 Min. zzgl. 13 Min zusammen. Hierdurch wird vor Unterrichtsbeginn um 8:00 Uhr ein Zeitraum von 20 Min. berücksichtigt.

Der Messwert L_{Aeq} wurde für den Zeitraum 07:53 bis 08:00 ermittelt



Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Bl.: pb-001 / 20

Auftraggeber: Wilma Wohnen Süd GmbH
Am Holzweg 26
65860 Kriftel

Bauvorhaben: Bebauungsplan
Henry-Moisand-Str. (L65)
Mainz-Laubenheim

Berechnung des Beurteilungspegels nach der Freizeitlärmrichtlinie

Messort: MP 1
Auswertung: Tageszeit 8-20 Uhr
Geräuschquellen: Schüler auf dem Schulgelände

Nr.	Einwirkzeit [Min.]	Meßwert L_{Aeq} [dB(A)]	Zuschlag			Fremd- geräusch- pegel [dB(A)]	Fremd- geräusch- korrektur [dB(A)]	Teilzeit- Pegel [dB(A)]
			Ton	Impuls	Ruhezeit			
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			
1	206	56,0	0	8,1	0	0	0,0	64,1
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Beurteilungspegel für die Tageszeit $L_p(\text{Tag}) = 58,7 \text{ dB(A)}$

Erläuterung: Die Einwirkzeit setzt sich aus dem ausgewerteten Zeitraum von 7 Min. zzgl. 13 Min zusammen. Hierdurch wird vor Unterrichtsbeginn um 8:00 Uhr ein Zeitraum von 20 Min. berücksichtigt.



Limesstraße 12
61273 Wehrheim
Telefon +49 6081 9584-0
Telefax +49 6081 9584-29
E-Mail mail@isab-bauphysik.de
Web www.isab-bauphysik.de

Objekt: 211016
Bl.: pb-001 / 21