

## **Bestimmung der Geräusch- und Luftschadstoffimmissionen aus dem Straßenverkehr der Ortsdurchfahrt Waldaschaff am Wohnhaus Aschaffener Straße 71**

**Messungen vom 05. bis 19. November 2021**

Auftraggeber: UBZ Immobilien GmbH  
Friedrichstraße 17  
63739 Aschaffenburg

Berichtsnummer: X1621.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 13 Seiten Text und 13 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
für die Prüffarten Geräusche,  
Erschütterungen und  
Bauakustik

Höchberg, 22.12.2021

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen



Dr. rer. nat. M. Barthel  
Bearbeitung  
fachliche Verantwortung



Dipl.-Ing. (FH) K.-H. Meyer  
Prüfung und Freigabe

VMPA-anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109,  
VMPA-SPG-210-04-BY

## Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	22.12.2021	-	-	Erstellung

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	3
2	Unterlagen .....	3
3	Örtliche Situation, Anforderungen zum Schallimmissionsschutz.....	4
4	Messungen.....	4
4.1	Vorgehensweise.....	4
4.2	Messorte.....	5
4.3	Allgemeine Angaben zur Messung und zur Messtechnik.....	6
5	Messergebnisse, Beurteilungspegel, Bewertung.....	7
Anhang A A-1		
	Messort, Fotos 05.11.2021 .....	A-1
	Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse .....	A-2
	Samstag 06.11. 6:00 Uhr bis Sonntag 07.11. 6:00 Uhr .....	A-2
	Sonntag 07.11. 6:00 Uhr bis Montag 08.11. 6:00 Uhr .....	A-3
	Montag 08.11. 6:00 Uhr bis Dienstag 09.11. 6:00 Uhr .....	A-5
	Dienstag 09.11. 6:00 Uhr bis Mittwoch 10.11. 6:00 Uhr.....	A-7
	Mittwoch 10.11. 6:00 Uhr bis Donnerstag 11.11. 6:00 Uhr.....	A-8
	Donnerstag 11.11. 6:00 Uhr bis Freitag 12.11. 6:00 Uhr.....	A-9
	Freitag 12.11. 6:00 Uhr bis Samstag 13.11. 6:00 Uhr.....	A-10
	Samstag 13.11. 6:00 Uhr bis Sonntag 14.11. 6:00 Uhr.....	A-12

## 1 Aufgabenstellung

Aufgrund von Beschwerden über Lärm- und Luftschadstoffimmissionen im Bereich der Ortsdurchfahrt von Waldaschaff sind am Wohngebäude Aschaffener Straße 71 die Geräusch- und Luftschadstoffwirkungen des Straßenverkehrs auf der unmittelbar am Gebäude verlaufenden Kreisstraße AB 4 über den Zeitraum von 2 Wochen zu erfassen und in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) bzw. an die Verordnung über Luftqualitätsstandards (39. BImSchV) zu beurteilen.

Zeitgleich werden die Verkehrsdichte und –zusammensetzung sowie die gefahrenen Geschwindigkeiten durch ein Seitenradarmesssystem erfasst.

## 2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	DIN 18005-1, 2002-07  Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung  Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/2/	16. BImSchV, 1990-06 geändert 2014-12 zuletzt geändert 2020-11	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)  Hinweis: Die Änderung 2020-11 der Verordnung mit der dort eingeführten RLS-19 ist bisher nicht Bestandteil der Akkreditierung, die Erweiterung der Akkreditierung ist beantragt
/3/	39. BImSchV, 2010-08	Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchst-mengen - 39. BImSchV)
/4/	Bayerische Straßenbau-verwaltung - BAYSIS	Straßenverkehrszählung 2015 (eigene Datenabfrage, <a href="http://www.baysis.bayern.de">www.baysis.bayern.de</a> )
/5/	DIN 45641, 1990-06	Mittelung von Schallpegeln
/6/	DIN 45642, 2004-06	Messung von Verkehrsgeräuschen
/7/	DIN 45645-1, 1996-07	Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1 – Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
/8/	Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG, Höchberg	NOISY 2020-1 Software zur Schallpegelmessung und Beurteilung
/9/	passam AG – air quality monitoring, Schweiz	Luftmessung mittels Passivsammler: Bereitstellung der Passivsammler sowie Laboranalyse. Prüfbericht DWW012101 vom 25.11.2021

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen zum Immissionsschutz

Der Messort Aschaffener Straße 71 ist mit dem Schutzgrad eines Mischgebiets (MI) einzustufen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ bzw. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ betragen:

	DIN 18005 Orientierungswerte dB(A)		16.BImSchV Immissionsgrenzwerte dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
<b>MI – Mischgebiet</b>	60	50	64	54

tags	64 dB(A)	Beurteilungszeit 06:00 bis 22:00 Uhr
nachts	54 dB(A)	22:00 bis 06:00 Uhr

Im Falle der verkehrsbedingten Luftschadstoffe sind primär Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstäube (PM<sub>2.5</sub> bzw. PM<sub>10</sub>) als maßgeblich zu betrachten. Die vom Kfz-Verkehr ebenfalls emittierten Schadstoffe Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), Blei (Pb), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Benzo(a)pyren (BaP) und Kohlendioxid (CO) haben nur eine untergeordnete Bedeutung.

Im vorliegenden Fall wird Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) als Leitkomponente der verkehrsbedingten Luftschadstoffimmissionen mittels Passivsammler erfasst.

Der Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) nach 39. BImSchV beträgt:

Schadstoff	Beurteilungswert	Zahlenwert in µg/m <sup>3</sup>	
		Jahresmittel	Kurzzeit
NO <sub>2</sub>	Grenzwert seit 2010	40	200 (Stundenwert, maximal 18 Überschreitungen pro Jahr)

## 4 Messungen

### 4.1 Vorgehensweise

#### 4.1.1 Verkehrsmessungen

Die Messung der Verkehrsdichte, Verkehrszusammensetzung sowie der gefahrenen Geschwindigkeiten erfolgt mittels Seitenradarmesssystem (SDR).

#### 4.1.2 Schallpegelmessungen

Die Messungen wurden als Dauermessung mit Speicherung der Schalldruckpegel, der Terzbandspektren und einer Geräuschaufzeichnung über einen Zeitraum von einer Woche durchgeführt. Der ursprünglich geplante Messzeitraum von 2 Wochen konnte aufgrund unzureichender Speicherkapazität der Messeinrichtung nicht erfasst werden. Der Messzeitraum lag nicht innerhalb von Ferienzeiten.

#### 4.1.3 Luftschadstoffmessungen

Die NO<sub>2</sub>-Konzentrationen wurden mittels Passivsammler erfasst. Die Messung mit Passivsammler besteht aus der Probenahme am Messort und der Analyse der Passivsammler im Labor durch die passam AG /9/. Während der Probenahme sammelt der Passivsammler über den gesamten Expositionszeitraum Schadstoffe aus der Luft. Anschliessend wird der Passivsammler im Labor analysiert und die Menge an Schadstoff bestimmt. An den drei Messorten (2 x verkehrsbezogen, 1 x Hintergrund) wurden jeweils 3 bzw. an einem der verkehrsbezogenen Messorte 4 Passivsammler installiert, um die statistische Unsicherheit der Messwerte zu reduzieren und Aussagekraft der Einzelmessungen zu erhöhen.

#### 4.2 Messort

Der Messort für die Schallpegelmessung wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber an einem Standort in der Gebäudeflucht der Straßenfassade gewählt. Die Anforderung der DIN 45642:2004-06, Nr. 8.2 an Messorte:

*„..... in der Regel 0,5 m außen vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen Aufenthaltsraumes .....“*

kann bei Langzeitmessungen im Allgemeinen nicht realisiert werden. Aufgrund der gewählten Lage des Messorts ohne Gebäude ist keine zusätzliche Korrektur für mögliche Reflexionen erforderlich. Es kann sogar davon ausgegangen werden, dass an einem normkonformen Messort in Höhe 1. Obergeschoss des Wohnhauses aufgrund der engen Bebauung (Häuserschlucht) durch Mehrfachreflexionen höhere Immis-sionspegel vorliegen können.

Das Seitenradarmesssystem wurde am Messort der Schallpegelmessungen installiert.

Die Erfassung der NO<sub>2</sub>-Konzentrationen erfolgte an zwei verkehrsbezogenen Messpunkten an der Gebäudefassade der Aschaffener Straße 71 bzw. am Messort der Schallpegelmessung (Gebäudeflucht der Straßenfassade) sowie an einem dritten Messort im Garten des Anwesens Aschaffener Straße 71 (Hintergrundmessort, ca. 50 m vom Fahrbahnrand entfernt).

### 4.3 Allgemeine Angaben zur Messung und zur Schallmesstechnik

Messdatum/-zeit:	Freitag 05. bis Freitag 19.11.2021 (Schallpegel bis Samstag 14.11.2021)	
Messingenieur:	Dipl.-Ing. (FH) K.-H. Meyer (Schall), Dr. rer. nat. M. Barthel (Luft & Verkehr)	
Wetterbedingungen:	siehe Übersichten Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Anhang A	
Messgeräte:	Integrierender und Mittelwert bildender Schallpegelmesser, Genauigkeitsklasse 1 gemäß DIN EN 61672-1:2014-07 Das Messgerät und die Prüfschallquellen sind geeicht und kalibriert und erfüllen die Anforderungen der DIN 45642:2004-06, Nr. 5 Die Kalibrierung der Messkette wurde vor und nach der Messung überprüft. Es wurden keine relevanten Abweichungen festgestellt.	
	Schallpegelmesser und Prüfschallquellen	Messort Aschaffenburg Straße 71 Schallpegelmesser Acoem (DUO-BPLA#1): DUO Smart Noise Monitor, Nr. 10523 Freifeldmikrofon G.R.A.S. 40CD, Nr. 162009 Vorverstärker PRE 22, Nr. 10152 auf DMK01 Eichschein DO-1-41-21-00269, 15.07.2021 Gültigkeit des Eichscheins bis Ende 2023 Kalibrierzertifikat 17862 D-K-15132-01-00 2021-07 Schallkalibrator Rion CAL31, Nr. 93002 Konf.-Bescheinigung DO-F-41-21-00264 Kalibrierzertifikat 17861 D-K-15132-01-00 2021-07
	Registriergeräte	Aufzeichnung der Pegelzeitverläufe und Audiodaten auf Festspeicher der Schallpegelmesser DUO Smart Noise Monitor
Messgrößen:	$L_{AF}(t)$ / dB(A)	Zeitverläufe der A-bewerteten Schalldruckpegel und der unbewerteten Terzbandpegel Zeitbewertung Fast Mittelungsintervall 0,125 s

#### Geräuschsituationen:

Die Geräuscheinwirkungen wurden praktisch ausnahmslos durch die Verkehrsgeräusche der Aschaffenburg Straße bestimmt. Die Verkehrsgeräusche der A3 lagen gegenüber Fahrzeugvorbeifahrten um mindestens 30 bis 40 dB niedriger und traten allenfalls als nicht relevantes Grundgeräusch in Erscheinung. Weitere relevante Fremdgeräusche, z.B. Gewerbeanlagen, Personen- und Anwohnergeräusche sowie Vogelgezwitscher/Hundegebell lagen nicht vor.

## 5 Messergebnisse, Beurteilungspegel, Bewertung

### 5.1 Verkehrsmessungen

Die Verkehrsdatenerhebung mittels Seitenradarmesssystem erfasst die Anzahl der Fahrzeuge in den Kategorien a. Motorräder, b. PKW, c. LKW und d. Lastzüge sowie die jeweilige gefahrene Geschwindigkeit.

Über den Messzeitraum vom 05.11. bis 19.11.2021 ergab sich eine durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge von

**4.720 Kfz/24h**

über den Straßenquerschnitt (beide Fahrtrichtungen). Die Verkehrsmenge teilt sich in etwa zu gleichen Teilen auf die beiden Fahrtrichtungen auf (2.318 Kfz/24 h Fahrtrichtung ortseinwärts (= kommend); 2.402 Kfz/24 h Fahrtrichtung ortauswärts (= gehend)).

Die Geschwindigkeitskennzahlen über den gesamten Messzeitraum sind wie folgt:

#### Geschwindigkeitskennzahlen (V in km/h)

	Vmin	Vmax	Vavg	V15	V50	V85	Vexc %
<b>Querschnitt</b>	7	128	44	36	45	53	<b>24.5</b>
<b>Kommend</b>	10	128	44	35	45	53	<b>25.4</b>
<b>Gehend</b>	7	122	45	37	45	53	<b>23.6</b>

#### Beschreibungen

Vmin: Minimale Geschwindigkeit

Vmax: Maximale Geschwindigkeit

Vavg: Durchschnittliche Geschwindigkeit

V15: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 15% der Fahrzeuge

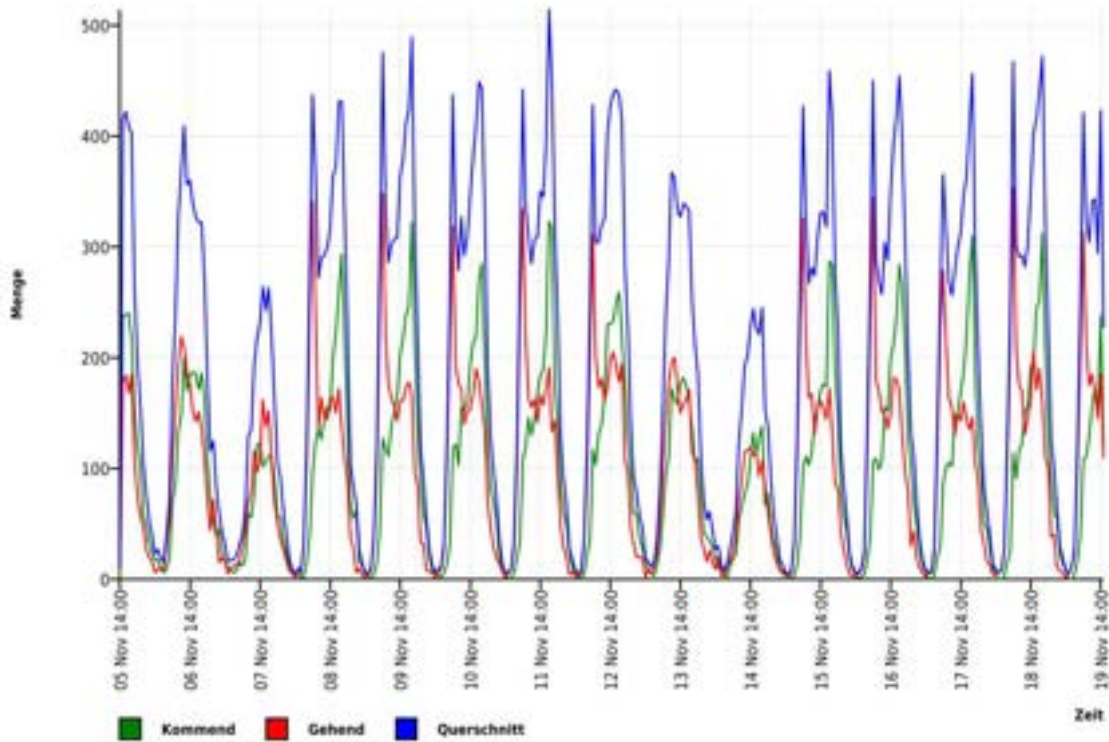
V50: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 50% der Fahrzeuge

V85: Grenzggeschwindigkeit für die ersten 85% der Fahrzeuge

Vexc %: Geschwindigkeitsüberschreitung in %

Die Verkehrsmengenganglinie beschreibt den zeitlichen Verlauf der stündlichen Mittelwerte der Verkehrsmenge über den Messzeitraum in Kfz/h:

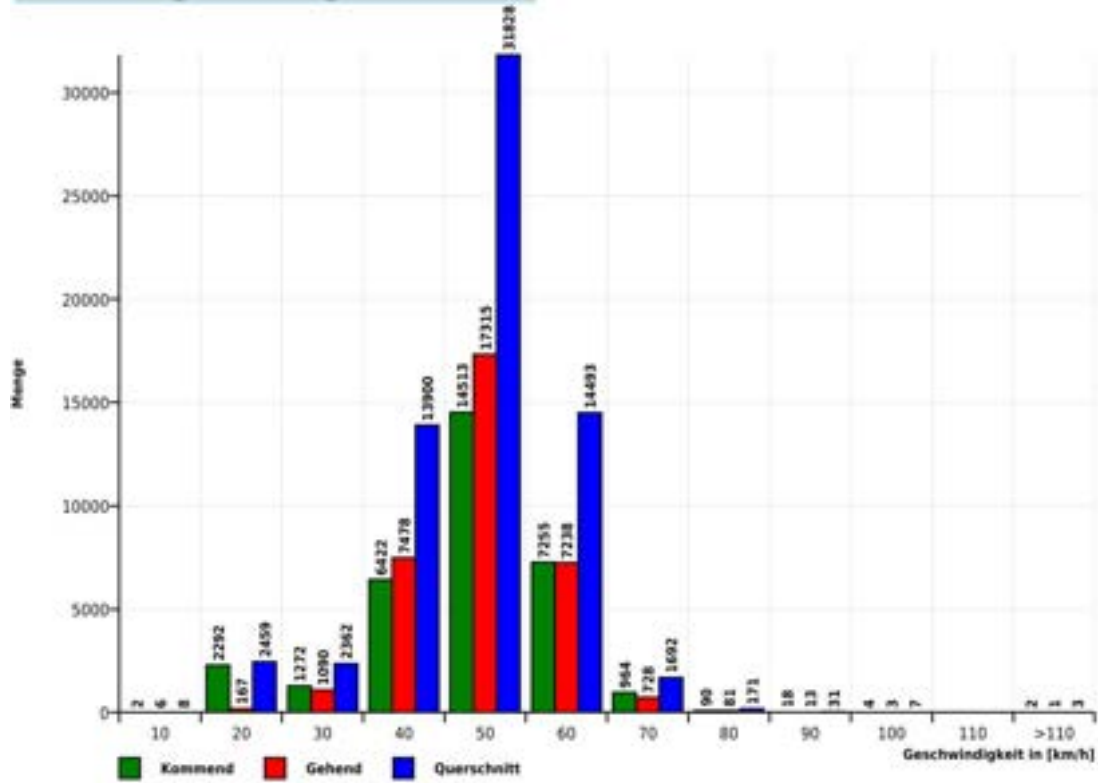
### Verkehrsmengen Ganglinie





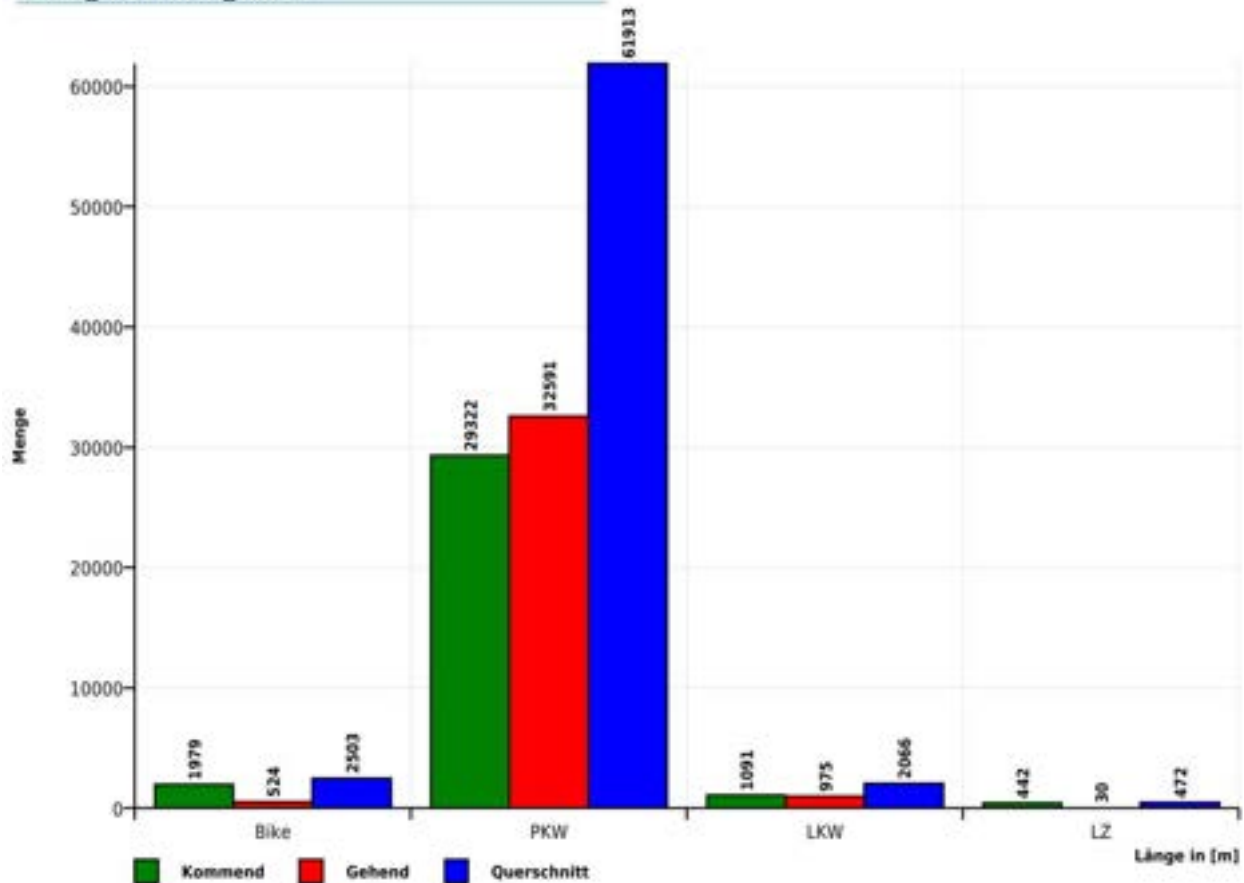
Dem Geschwindigkeits-Histogramm kann die Verteilung der Fahrzeuge auf Geschwindigkeitsklassen in 10 km/h-Schritten entnommen werden:

### Geschwindigkeits-Histogramm



Das Längen-Histogramm zeigt die Verteilung der Gesamtverkehrsmenge – jeweils für die Fahrtrichtungen kommend und gehend sowie für den Straßenquerschnitt – auf die verschiedenen Fahrzeugkategorien:

### Längen-Histogramm



Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die erfasste durchschnittliche Verkehrsmenge von 4.720 Kfz/24 h deutlich unter dem DTV-Wert aus der Verkehrszählung von 2015 /4/ von 6.843 Kfz/24 h liegt. Aus der Verkehrsmengen-Ganglinie geht hervor, dass im Messzeitraum während der Wochenenden eine Abnahme der Verkehrsmenge zu beobachten war. Die beide vorgenannten Effekte - vergleichsweise geringe durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge sowie Abnahme der Verkehrsmenge an Wochenenden - können möglicherweise auf ein witterungs- und jahreszeitlich bedingt reduziertes Fahrzeugaufkommen durch Motorrad- und Wandertourismus (Zufahrt zu den Ausflugszielen im Spessart) zurückzuführen sein.

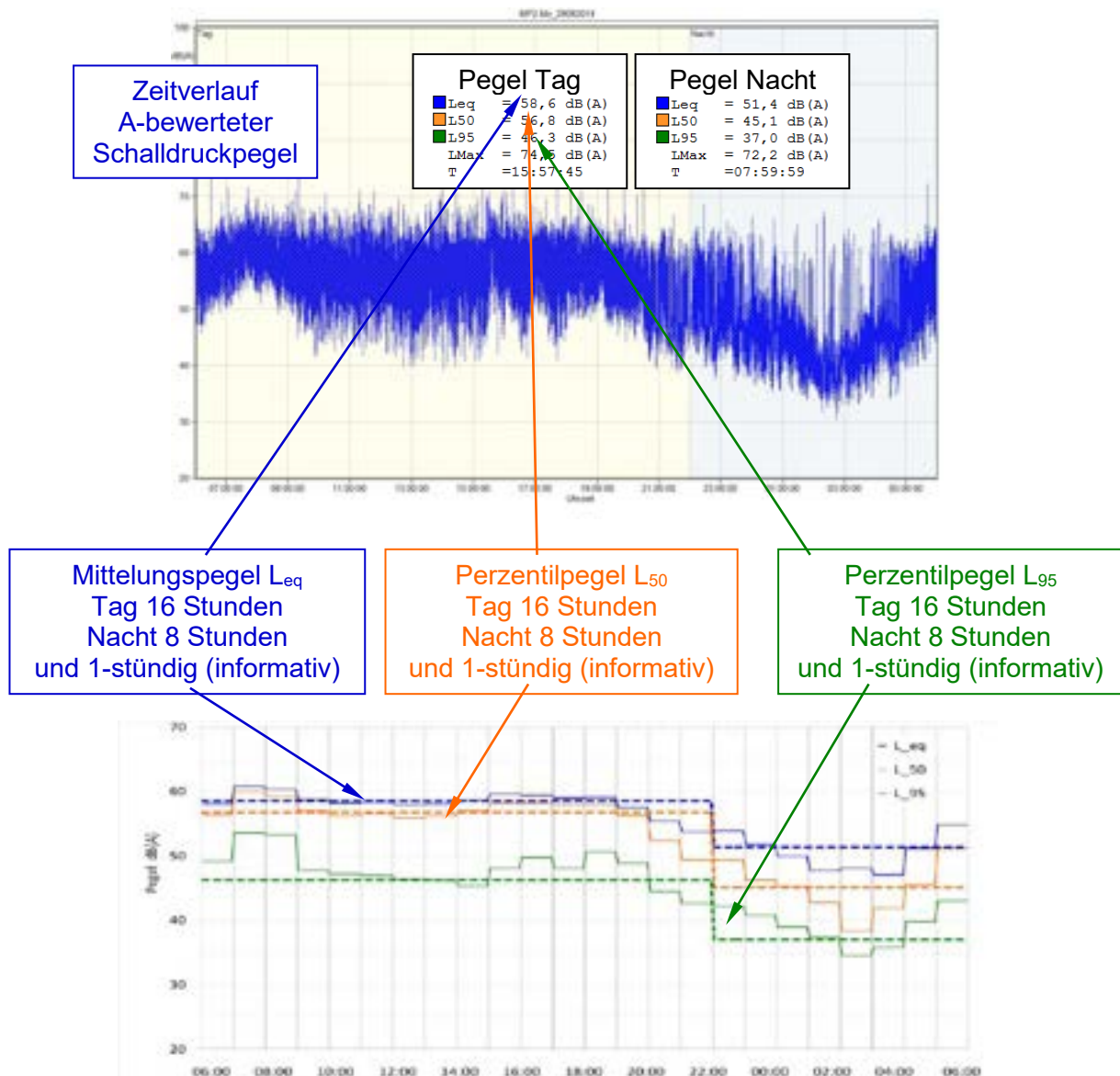
Die Auswertung des Geschwindigkeits-Histogramms zeigt, dass ca. 25 % der Fahrzeuge die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h z. T. deutlich überschreiten. Die maximale erfasste Fahrgeschwindigkeit betrug 128 km/h in Fahrtrichtung ortseinwärts und 122 km/h in Fahrtrichtung ortsauwärts.

## 5.2 Schallpegelmessungen

Aus den aufgezeichneten Pegelzeitverläufen werden folgende Kenngrößen ermittelt:

- $L_{Aeq}$  energieäquivalenter Mittelungspegel
- $L_{AF95}$  95 % Perzentilpegel, Schwellenwert, der in 95% der Messwerte überschritten ist (Grundgeräuschpegel)
- $L_{AF50}$  50 % Perzentilpegel, Schwellenwert, der in 50% der Messwerte überschritten ist
- $L_{AFmax}$  Maximalpegel / Spitzenpegel, vorliegend nicht aus Straßenverkehr

Exemplarische Erläuterung der Ergebnisdarstellung Anhang A (kein Bezug zur aktuellen Messung).



Die 1-stündigen Werte sind informativ angegeben und verdeutlichen die Tages- / Nachtverteilung der Geräuschimmissionen. Sie sind nicht mit den Immissionsgrenzwerten der 16.BImSchV zu vergleichen.

## Messort Aschaffenburger Straße 71

Zeitraum	Mittelungs-, Perzentil-, Maximalpegel, aufgerundet				Auswertung Seite
	L <sub>Aeq</sub> dB(A)	L <sub>AF50</sub> dB(A)	L <sub>AF95</sub> dB(A)	L <sub>AFmax</sub> dB(A)	
Tag - Sa 06.11.	64	57	44	88	A-2
Nacht 06./07.11.	57	39	33	85	
Tag - So 07.11.	63 64 <sup>*)</sup>	53	40	90 107 <sup>*)</sup>	A-3
Nacht 07./08.11.	57	42	38	82	A-4
Tag - Mo 08.11.	65 65 <sup>*)</sup>	59	43	91	A-5
Nacht 08./09.11.	57	43	39	82	A-6
Tag - Di 09.11.	66	59	46	92	A-7
Nacht 09./10.11.	58	45	42	86	
Tag - Mi 10.11.	65	59	45	97	A-8
Nacht 10./11.11.	59	45	42	93	
Tag - Do 11.11.	66	59	42	87	A-9
Nacht 11./12.11.	58	41	37	82	
Tag - Fr 12.11.	66 69 <sup>*)</sup>	60	44	88 108 <sup>*)</sup>	A-10
Nacht 12./13.11.	56	42	38	81	A-11
Tag - Sa 13.11.	67 67 <sup>*)</sup>	59	42	89 103 <sup>*)</sup>	A-12
Nacht 13./14.11.	58	37	30	84	A-13

In den mit <sup>\*)</sup> gekennzeichneten Tageswerten sind die erhöhten Geräuschimmissionen aus Vorbeifahrten von Einsatzfahrzeugen mit Martinshorn enthalten.

Die Geräuschimmissionen der südwestlich vorbeiführenden A3 stellen im Wesentlichen einen Grundgeräuschpegel – tagsüber eher im Bereich L<sub>AF95</sub> und nachts zwischen L<sub>AF95</sub> / L<sub>AF50</sub> – dar, der durch den Fahrzeugverkehr auf der Aschaffenburger Straße tagsüber nahezu ständig und nachts auch häufig überdeckt wird. In Bezug auf die gesamten Verkehrsgeräuschimmissionen am Messort ist der Anteil der A3 als vernachlässigbar einzustufen und keine Fremdgeräuschkorrektur erforderlich.

Die informativ angegebenen Spitzenpegel L<sub>AFmax</sub> resultieren ausnahmslos an Fahrzeugvorbeifahrten. Dies waren in der Regel Martinshorn, lauter Auspuff, klapperndes Ladegut / Anhänger.

Nach Nr. 5 der DIN 45642:2004-06 ist die Messunsicherheit des Messgeräts mit ± 1 dB anzugeben.

### Beurteilung der Schallpegelmessung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete auch tagsüber an Werktagen überschritten und an den Wochenendtagen erreicht, in allen Nachtzeiträumen überschritten wurden und auch die Grenzwerte zur Gesundheitsgefährdung erreicht wurden. Die Beurteilungspegel sind mindestens als erheblich belästigend zu bezeichnen. Die Vorbeifahrtpegel von regelmäßig 75 bis 80 dB(A) und darüber lassen insbesondere nachts keinen ungestörten Schlaf zu. So wird in der aktuellen Rechtsprechung in Innenräumen als Aufwachkriterium ein Pegel von 45 dB(A) betrachtet, der in der vorliegenden Situation vermutlich auch bei geschlossenen Fenstern nicht eingehalten wird.

### 5.3 Messung der NO<sub>2</sub>-Konzentration

Die ermittelten durchschnittlichen Stickstoffdioxid-(NO<sub>2</sub>)-Konzentrationen an den drei Messorten (1 x Hintergrund, Messstelle 1 und 2 verkehrsbezogen) lassen sich nachfolgender Tabelle entnehmen (gelb hinterlegt):

Messort	Messperiode			n	Ergebnis					
	Anfang		Exp. Zeit [h]		m Analyt/Sammler			Konzentration NO <sub>2</sub>		
	Datum	Zeit			Mittelwert [µg]	Stand. Abw. eichun [µg]	Variationskoeffizient [%]	Mittelwert [µg/m <sup>3</sup> ]	Stand. Abw. eichun [µg/m <sup>3</sup> ]	Variationskoeffizient [%]
Hintergrund	05.11.2021	14:00	336,0	3	0,22	0,00	2,2	14,7	0,3	2,2
Messstelle 1	05.11.2021	14:00	336,0	3	0,28	0,00	0,4	19,0	0,1	0,4
Messstelle 2	05.11.2021	14:00	336,0	4	0,32	0,00	0,7	21,4	0,2	0,7

Die Messstelle 1 bezeichnet den Messort der Schallpegelmessung (Gebäudeflucht der Straßenfassade), während Messstelle 2 an der Gebäudefassade in Höhe des EG angebracht war.

#### Beurteilung der NO<sub>2</sub>-Messung

Die Ergebnisse zeigen, dass an allen Messorten der gesetzliche Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> eingehalten wird. Es zeigt sich im Bereich der Fenster des Wohnhauses Aschaffenburger Straße 71 jedoch eine deutliche Zunahme der NO<sub>2</sub>-Konzentration im Vergleich zur durchgeführten Hintergrundmessung. Die Zunahme ist durch die Auswahl der Messorte eindeutig auf die verkehrsbedingten Stickstoffdioxid-Emissionen zurückzuführen.

Der Richtwert für die NO<sub>2</sub>-Konzentration im Jahresmittel nach Weltgesundheitsorganisation (WHO) von 2021 liegt bei 10 µg/m<sup>3</sup> und wird insbesondere in Fahrbahnnähe und im Bereich der schutzbedürftigen Nutzungen an der Aschaffenburger Straße deutlich überschritten. Die neuen Richtwerte der WHO wurden auf Basis umfangreicher epidemiologischer Studien erstellt und zeigen auf, dass sich Luftschadstoffe auch unterhalb der EU-Grenzwerte nachteilig auf die Gesundheit auswirken.

My / Bt

## Anhang A

Messort, Fotos 05.11.2021



Ansicht aus Südwesten



Schallpegelmessgerät



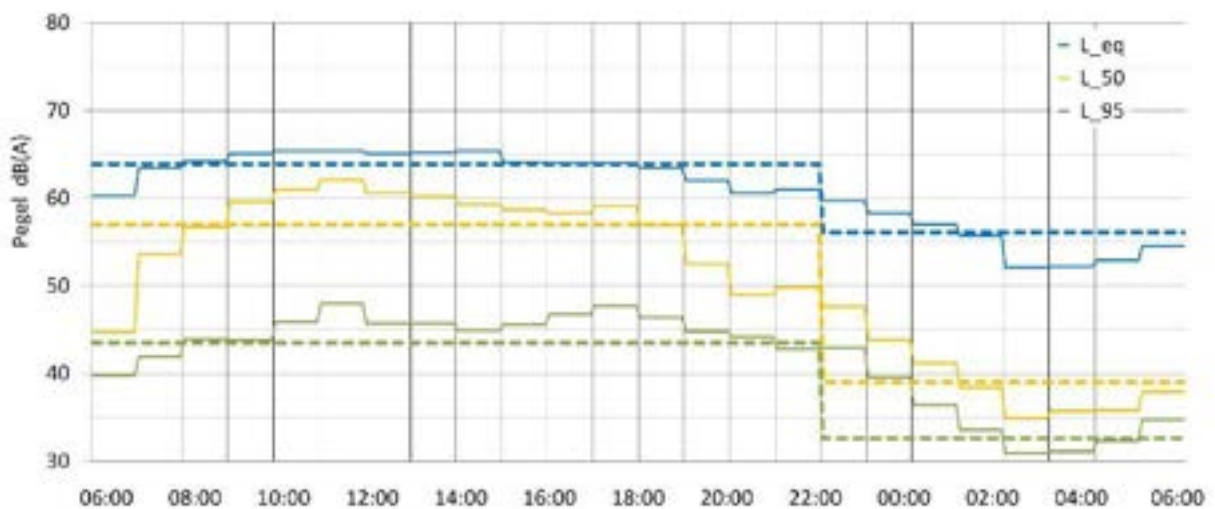
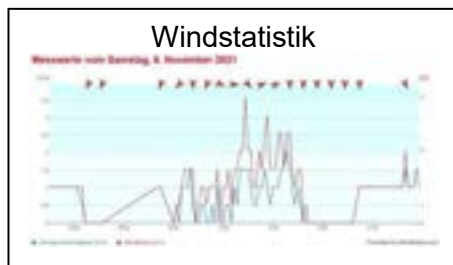
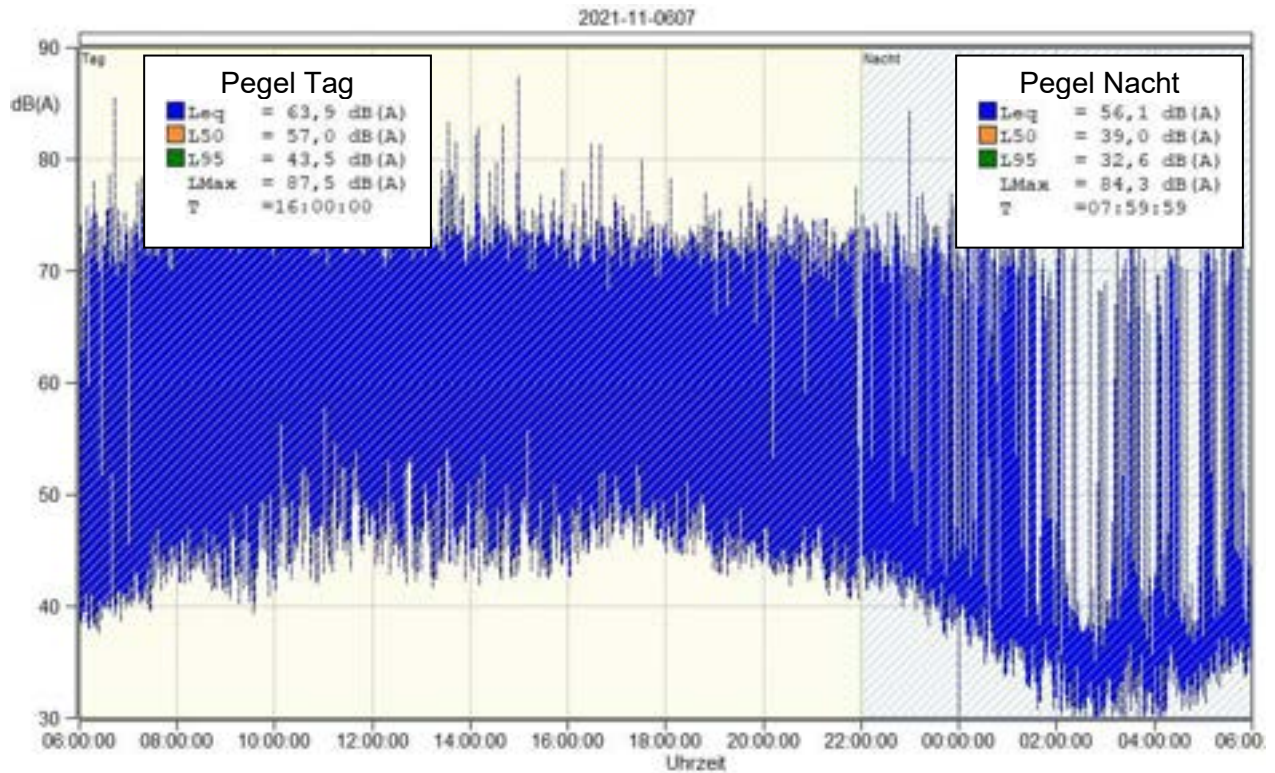
Straßenansicht aus Nordwesten



Straßenansicht aus Osten

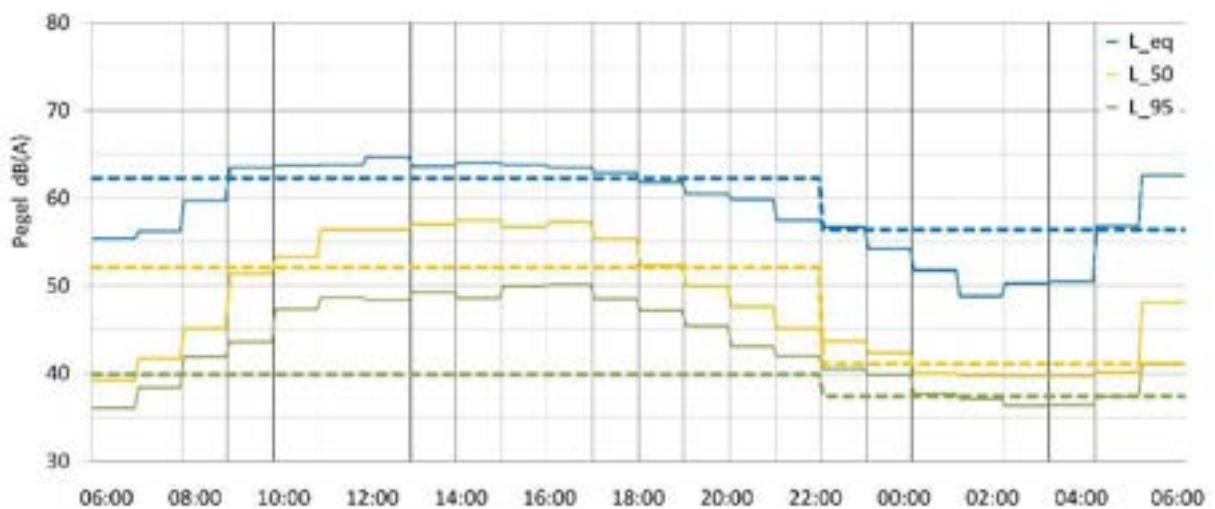
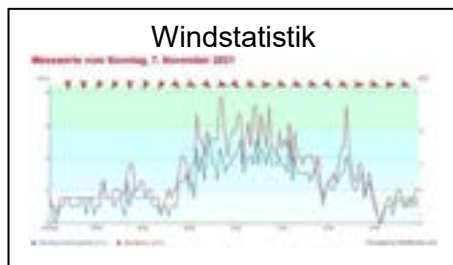
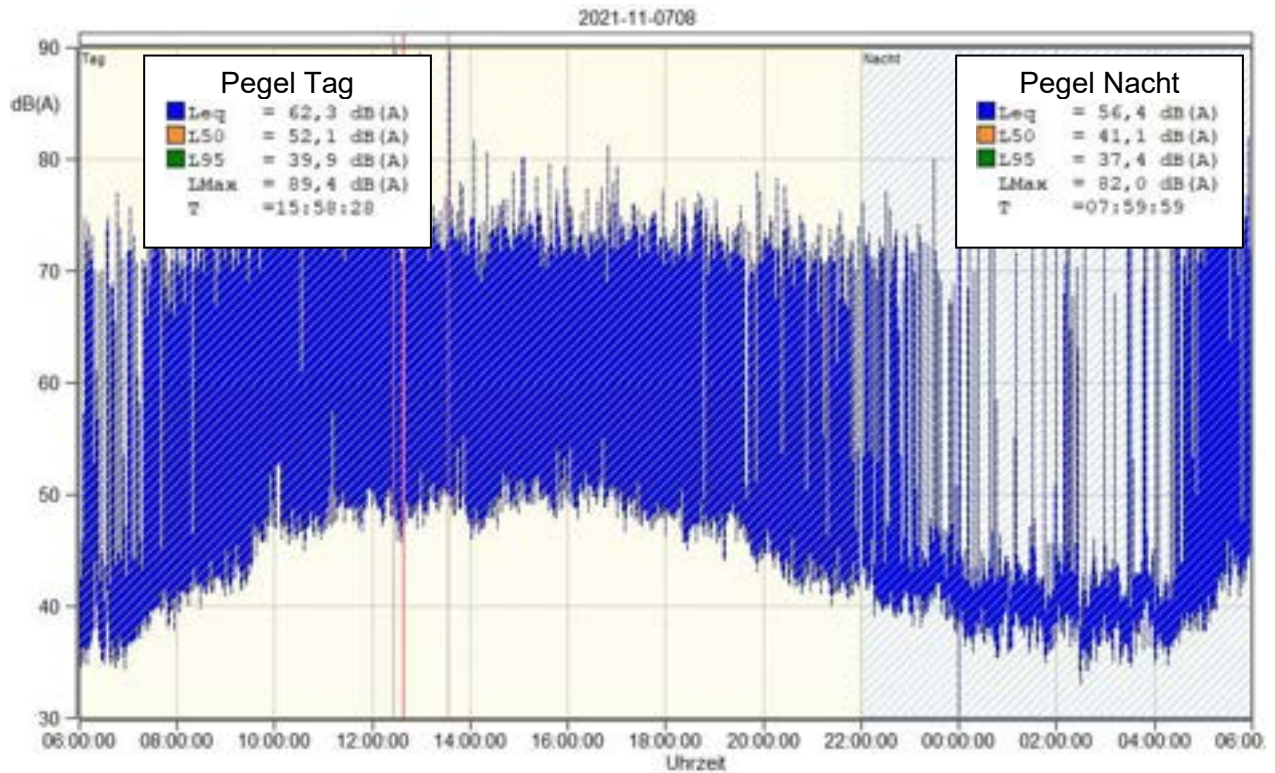


Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Samstag 06.11. 6:00 Uhr bis Sonntag 07.11. 6:00 Uhr



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

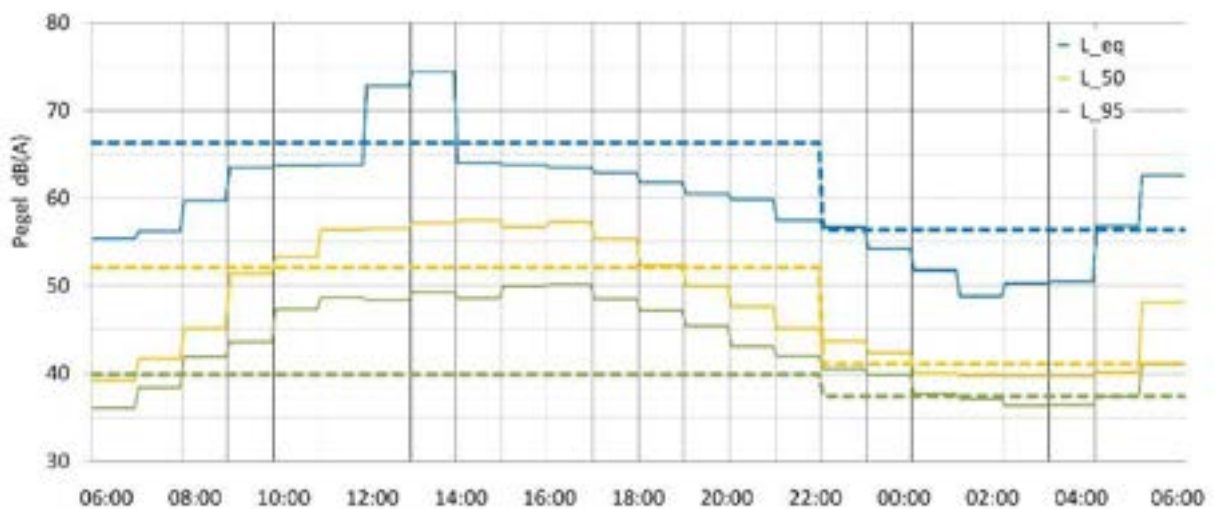
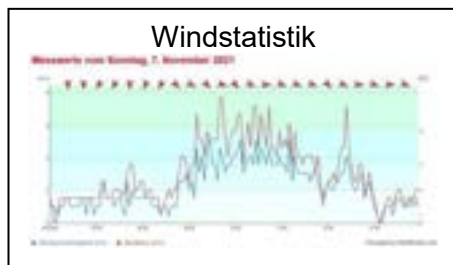
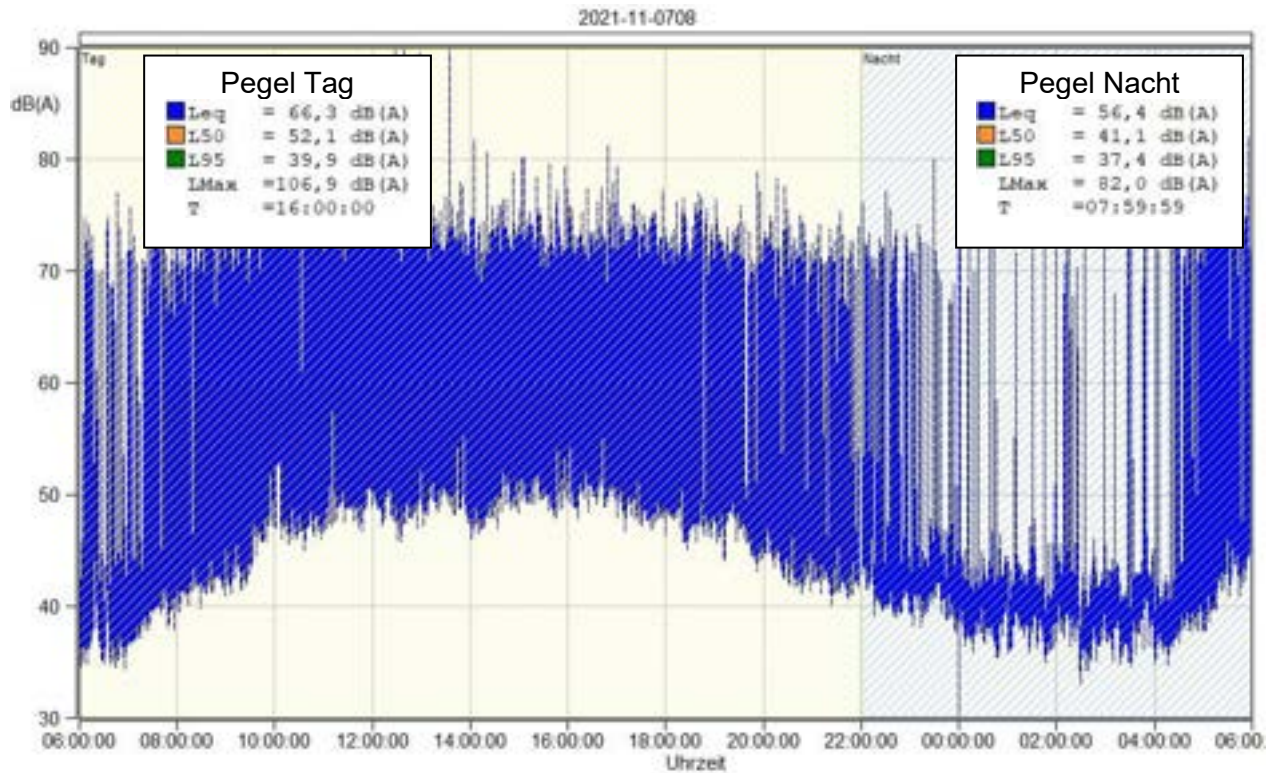
Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Sonntag 07.11. 6:00 Uhr bis Montag 08.11. 6:00 Uhr  
Ohne Martinshorn (tagsüber 3x)



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

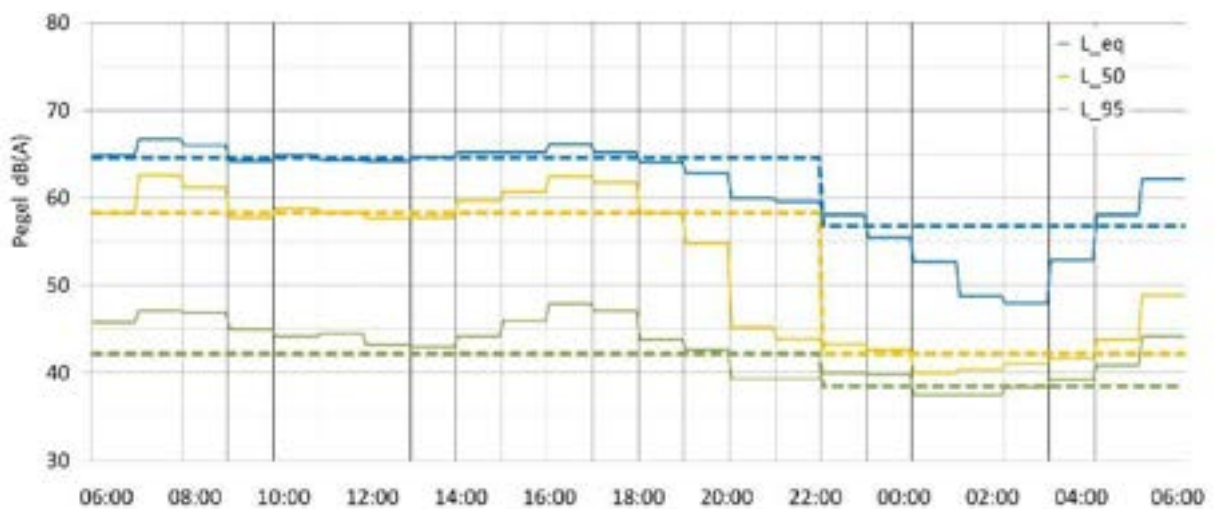
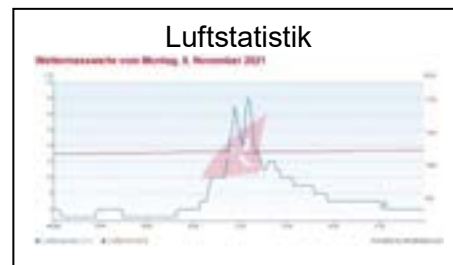
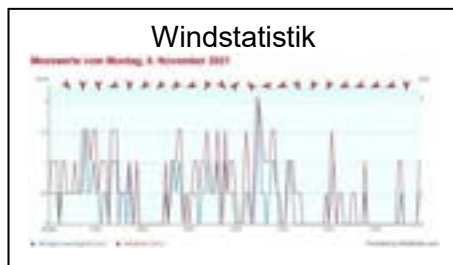
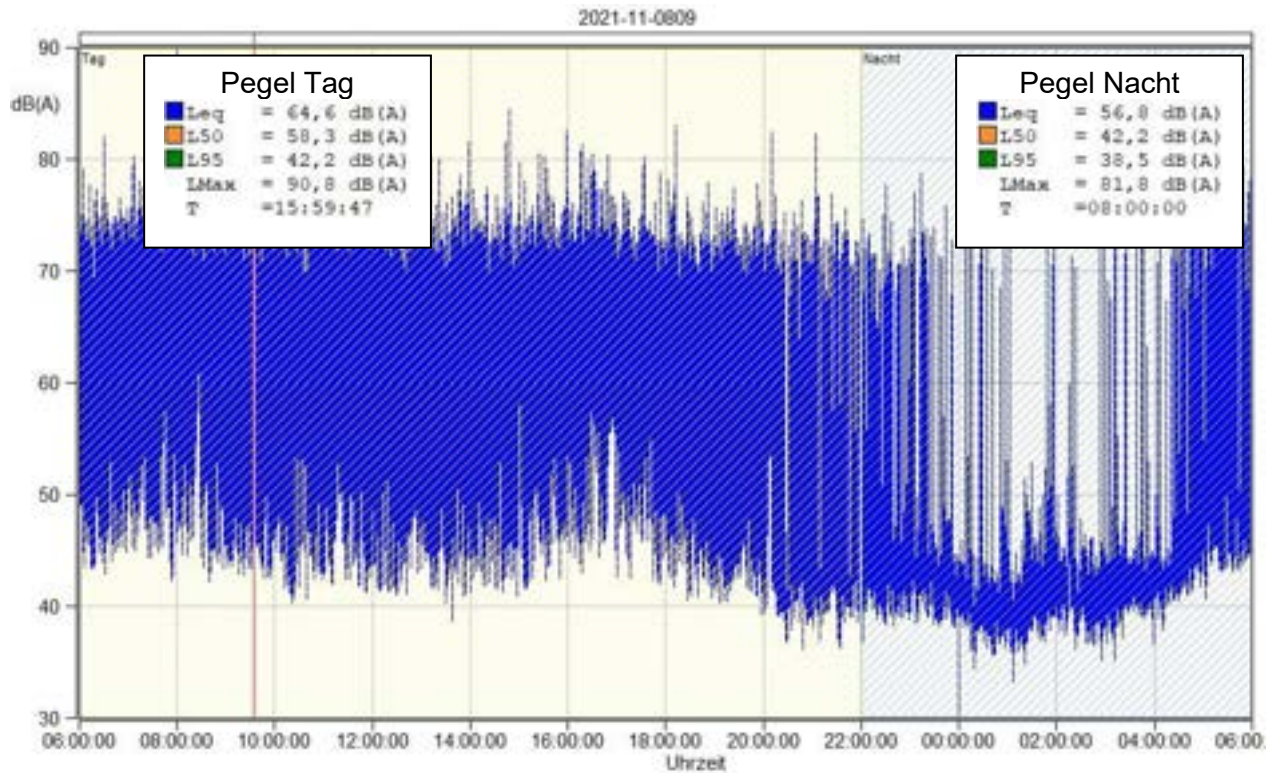


Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Sonntag 07.11. 6:00 Uhr bis Montag 08.11. 6:00 Uhr  
Mit Martinshorn (tagsüber 3x)



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

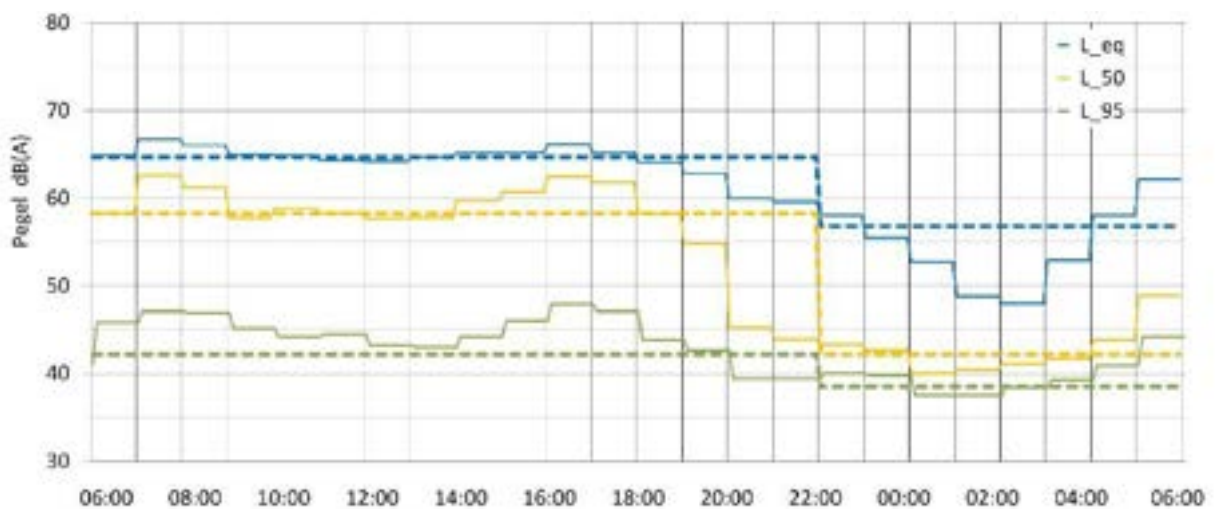
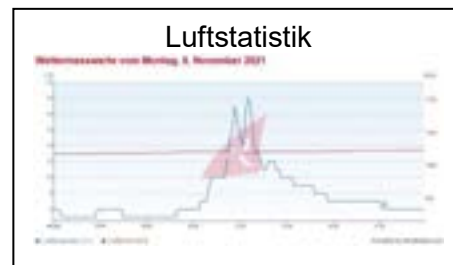
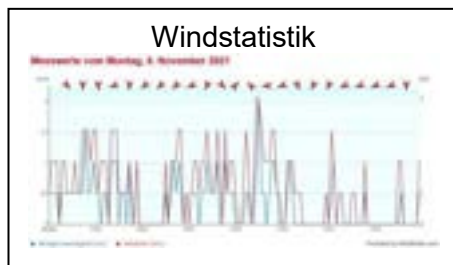
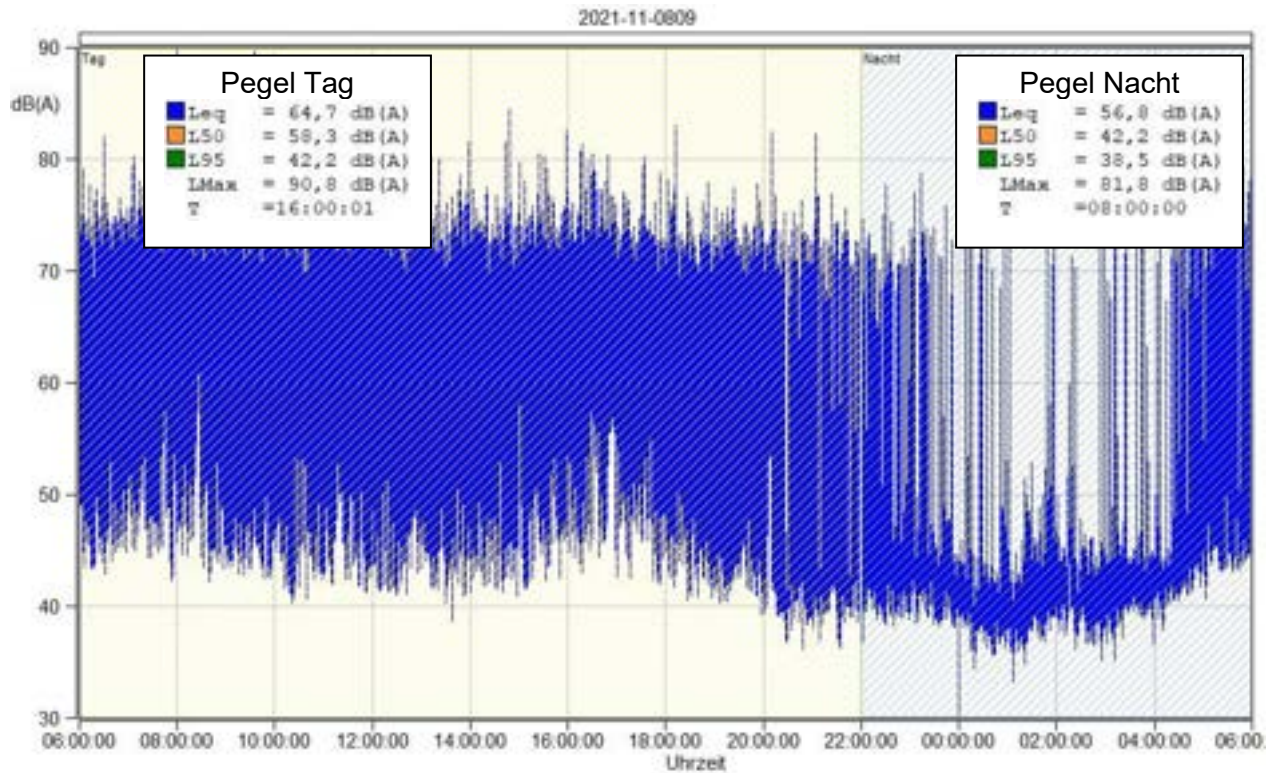
Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Montag 08.11. 6:00 Uhr bis Dienstag 09.11. 6:00 Uhr  
Ohne Martinshorn (tagsüber 1x)



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

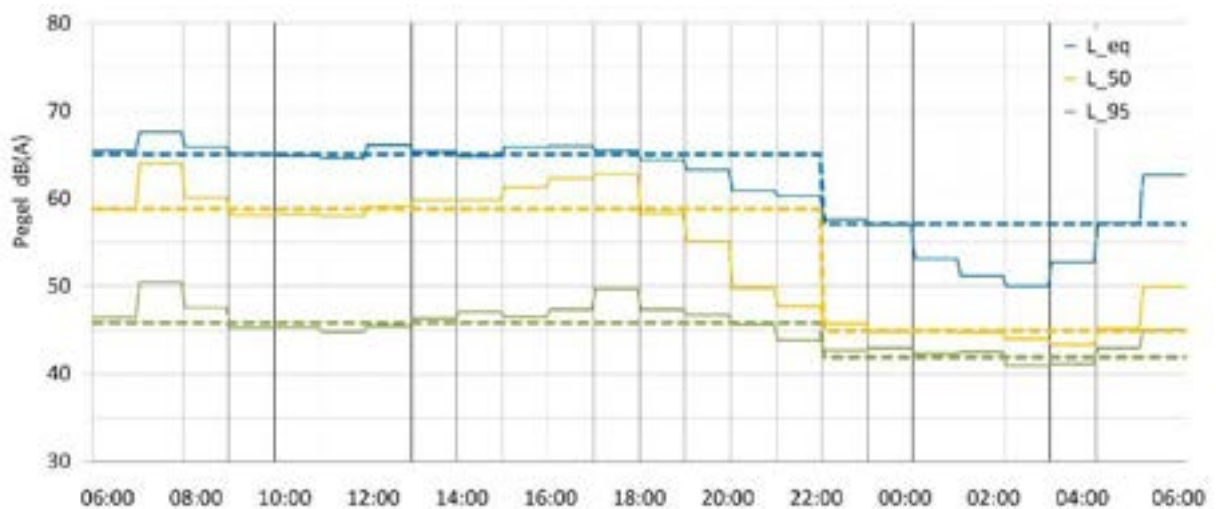
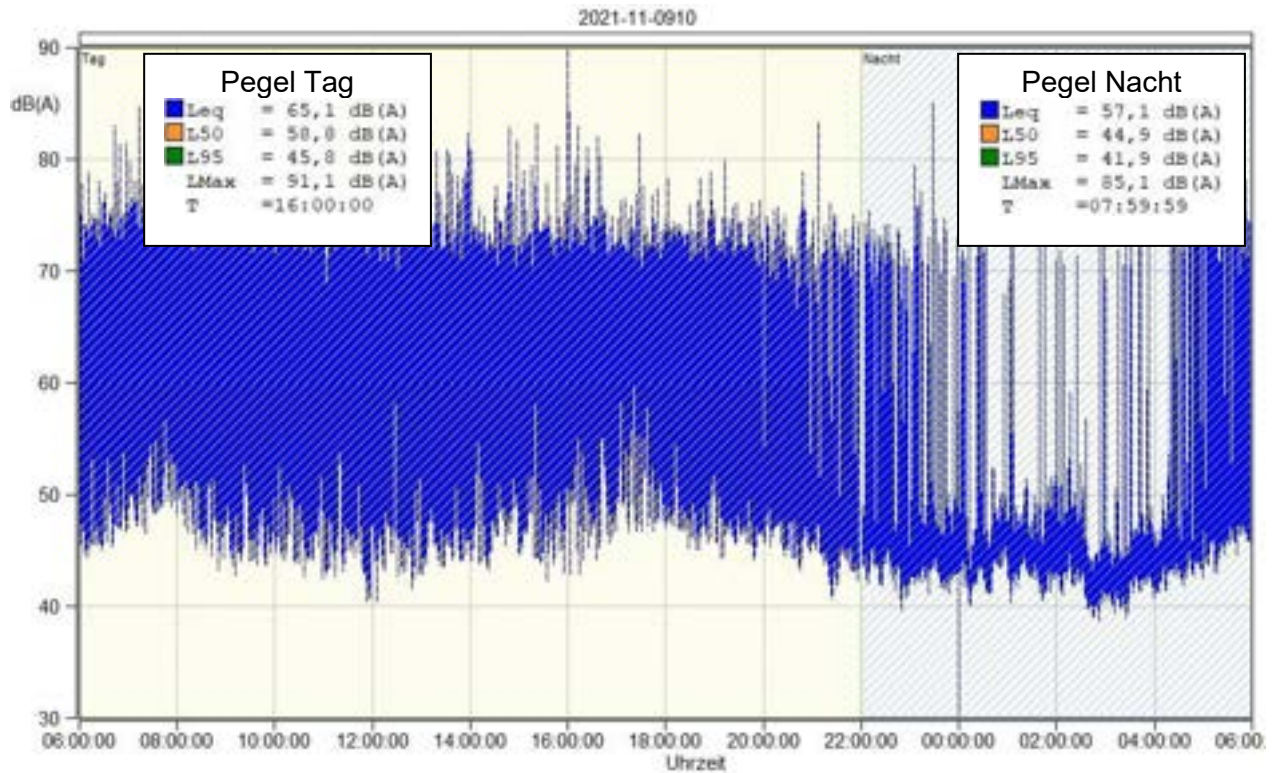


Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Montag 08.11. 6:00 Uhr bis Dienstag 09.11. 6:00 Uhr  
Mit Martinshorn (tagsüber 1x)



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

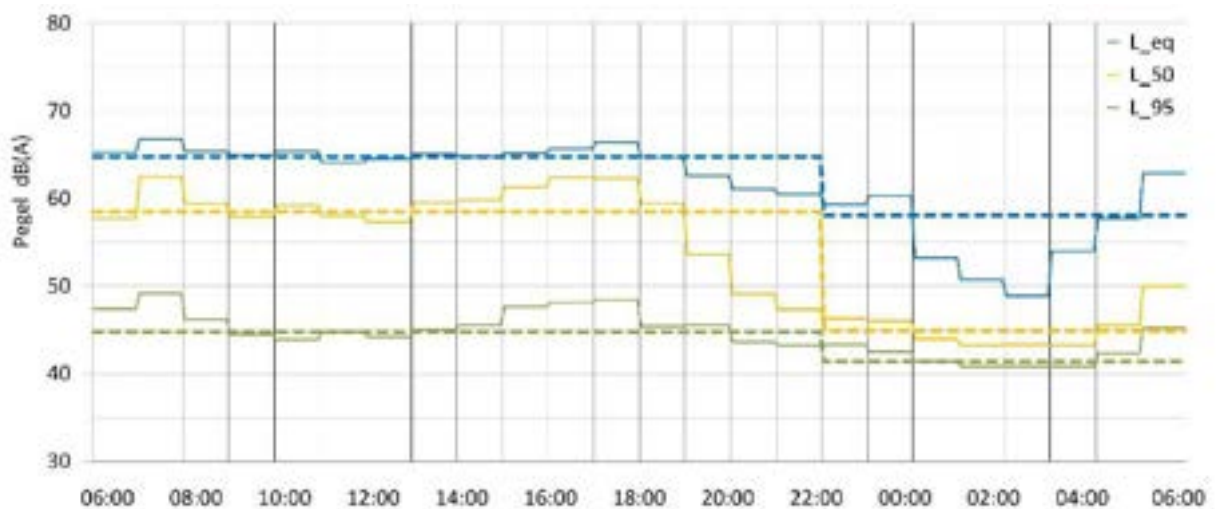
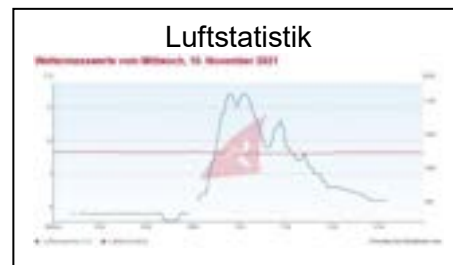
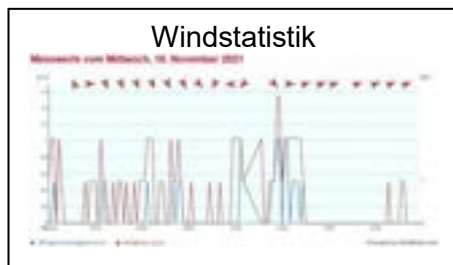
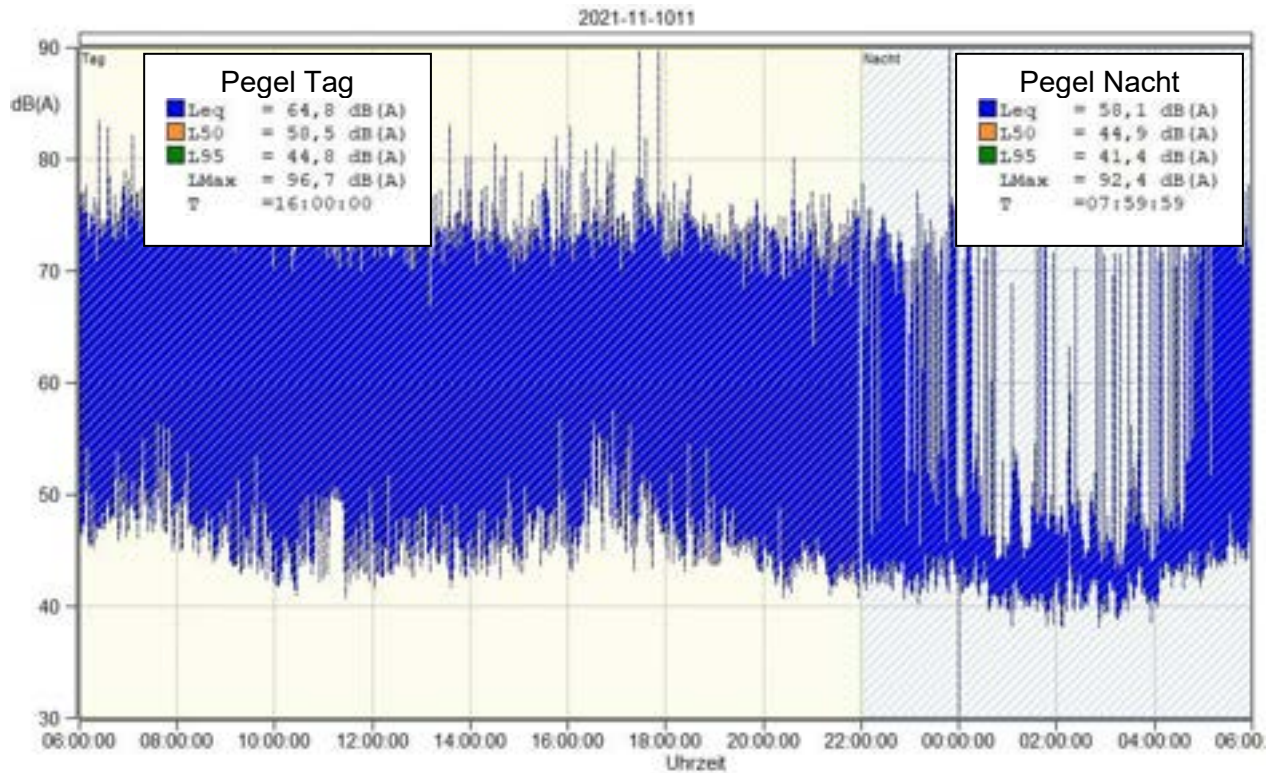
Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Dienstag 09.11. 6:00 Uhr bis Mittwoch 10.11. 6:00 Uhr



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

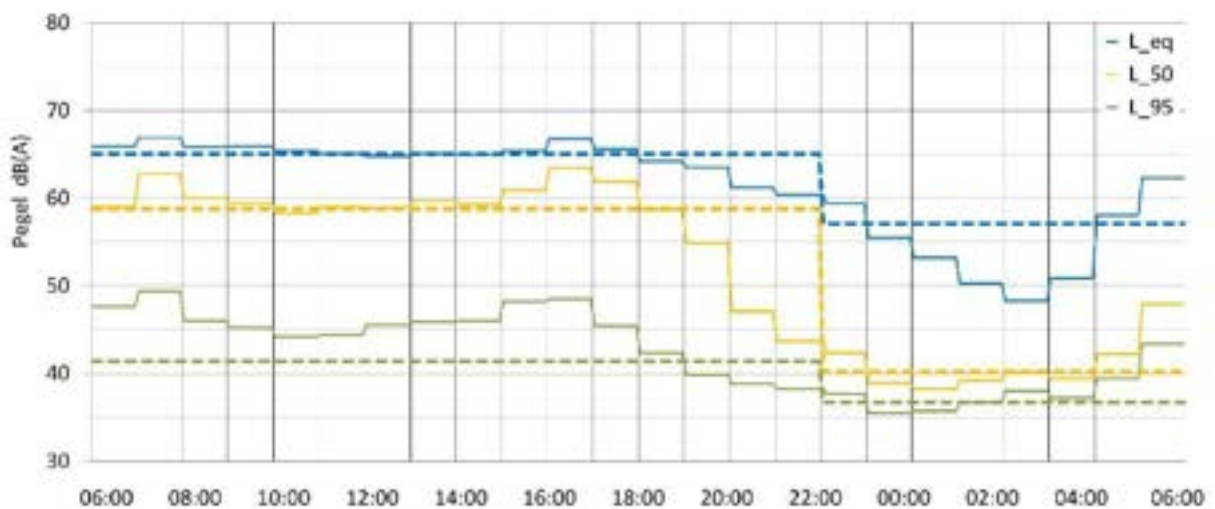
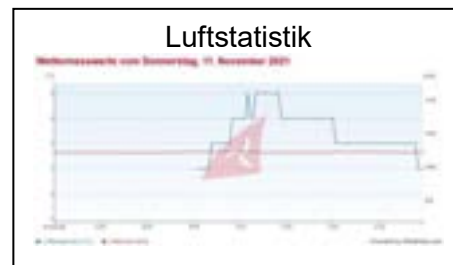
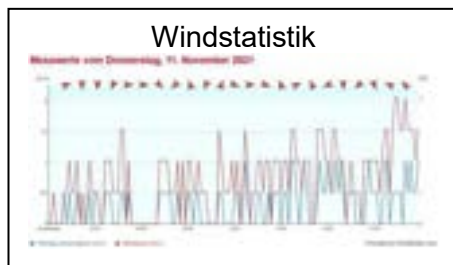
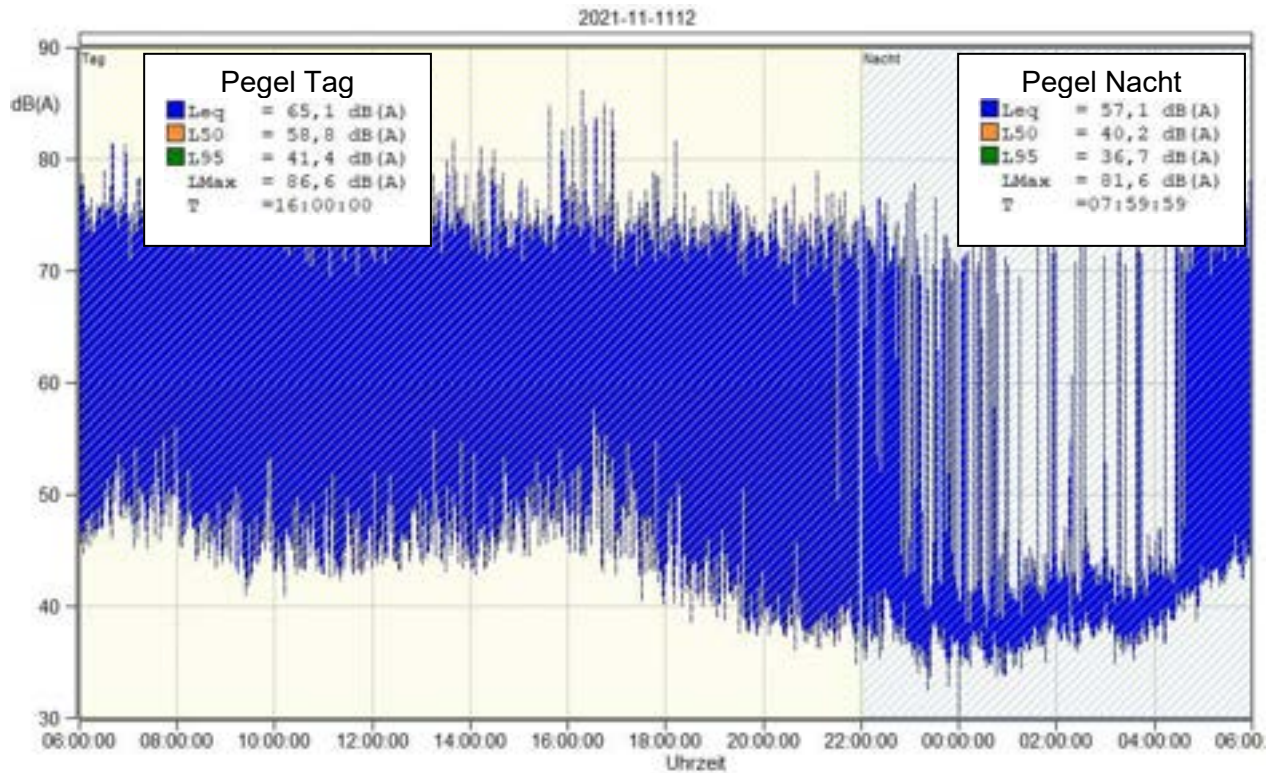


Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Mittwoch 10.11. 6:00 Uhr bis Donnerstag 11.11. 6:00 Uhr



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

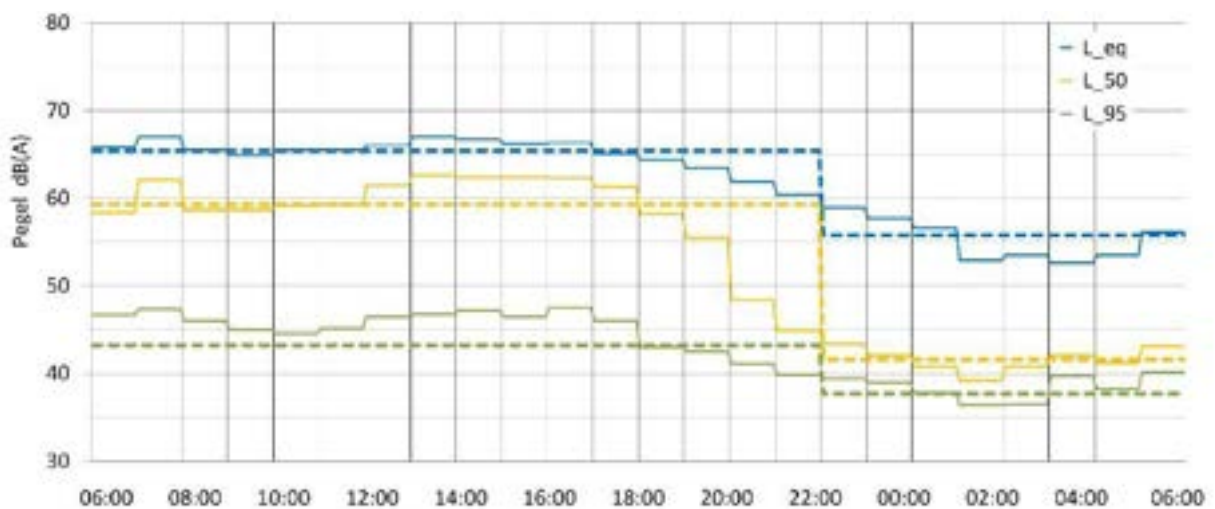
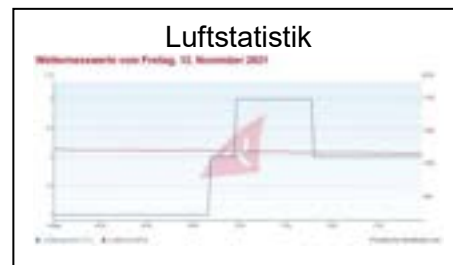
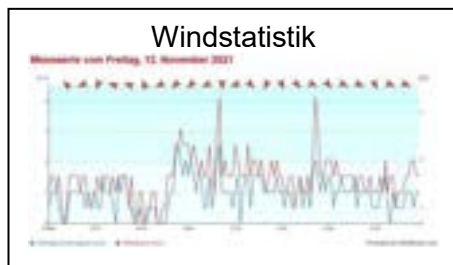
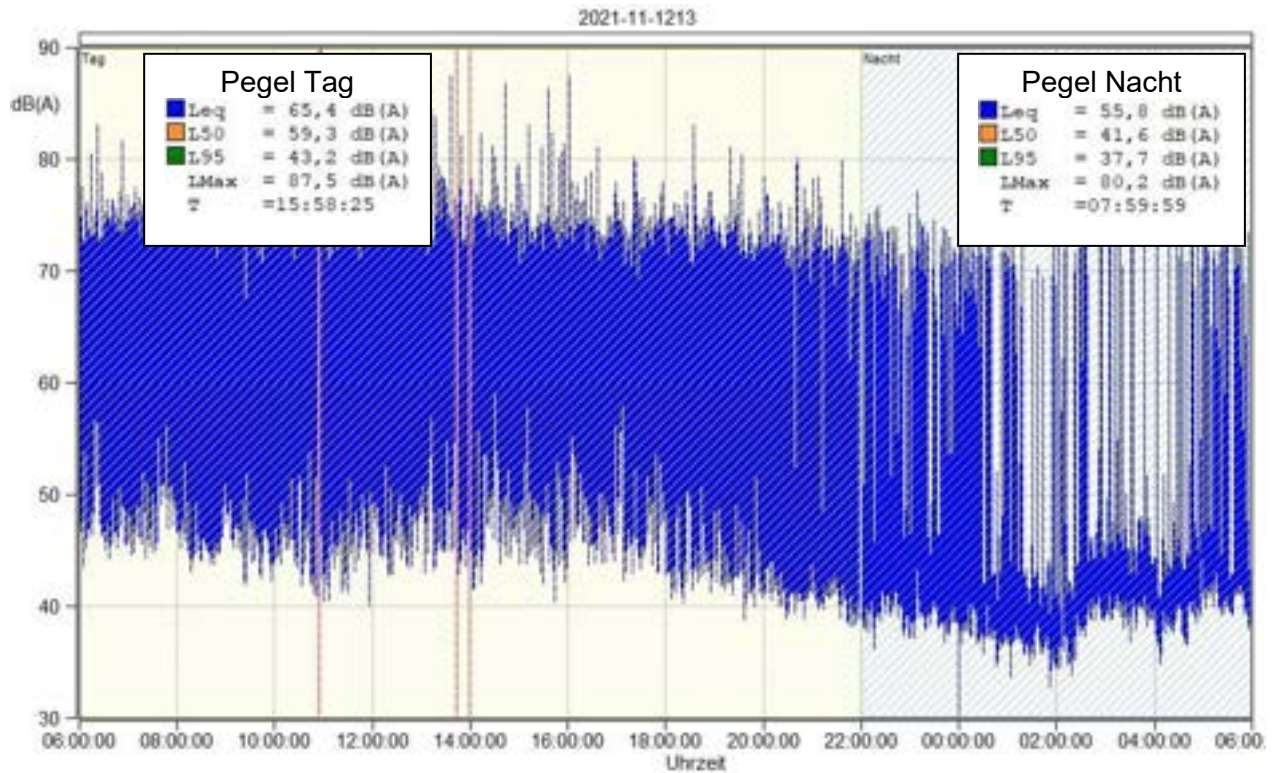
Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Donnerstag 11.11. 6:00 Uhr bis Freitag 12.11. 6:00 Uhr



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

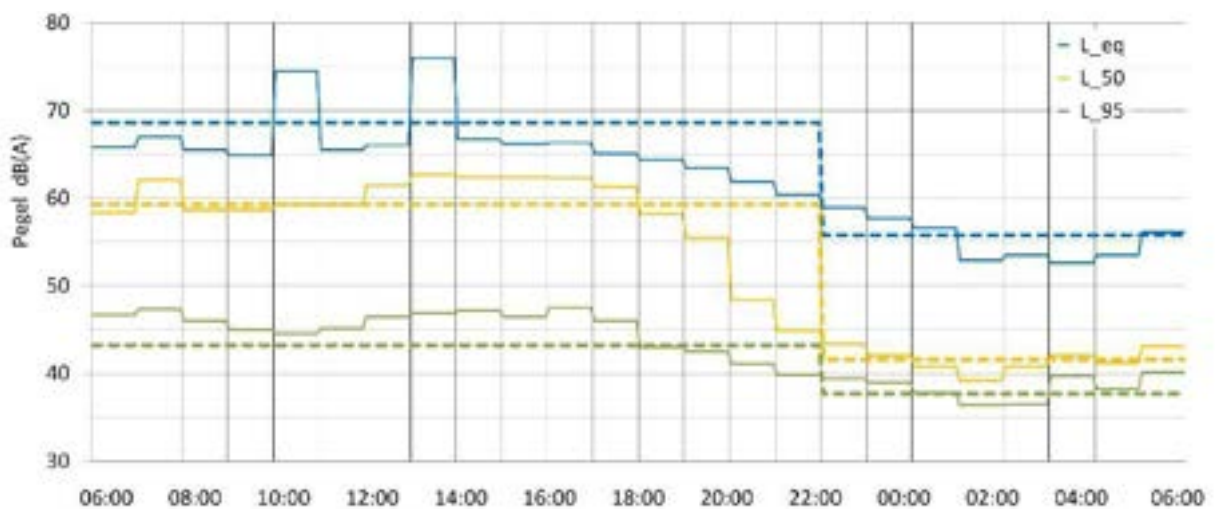
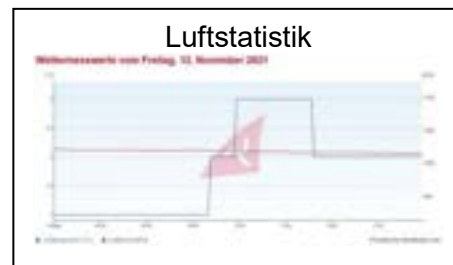
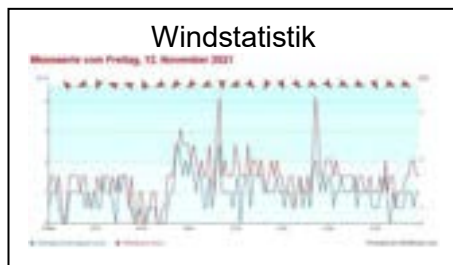
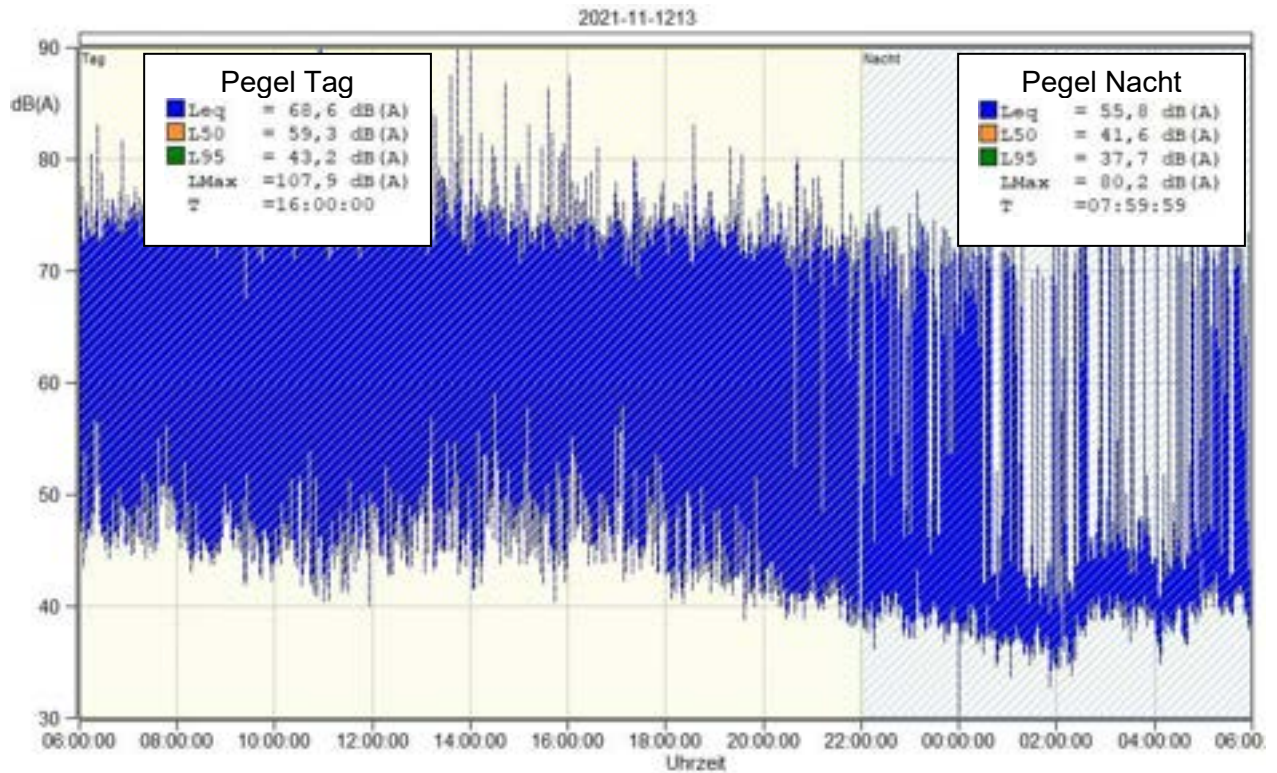


Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Freitag 12.11. 6:00 Uhr bis Samstag 13.11. 6:00 Uhr  
Ohne Martinshorn (tagsüber 4x)



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

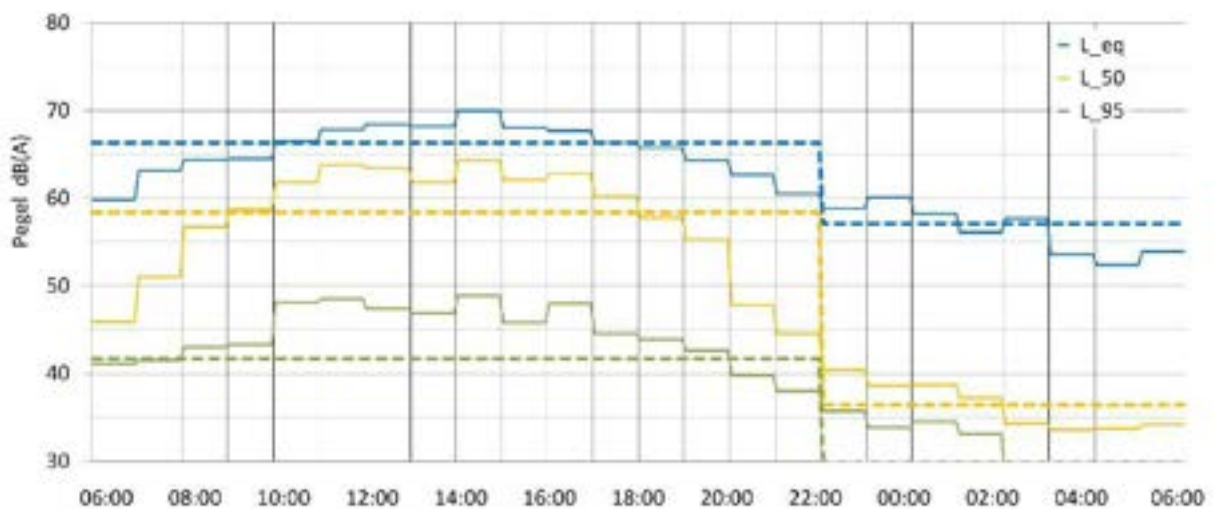
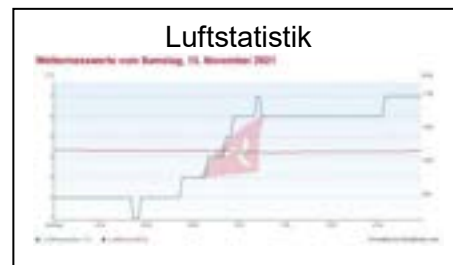
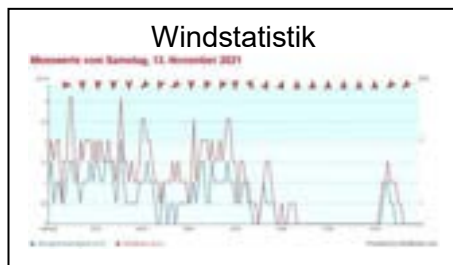
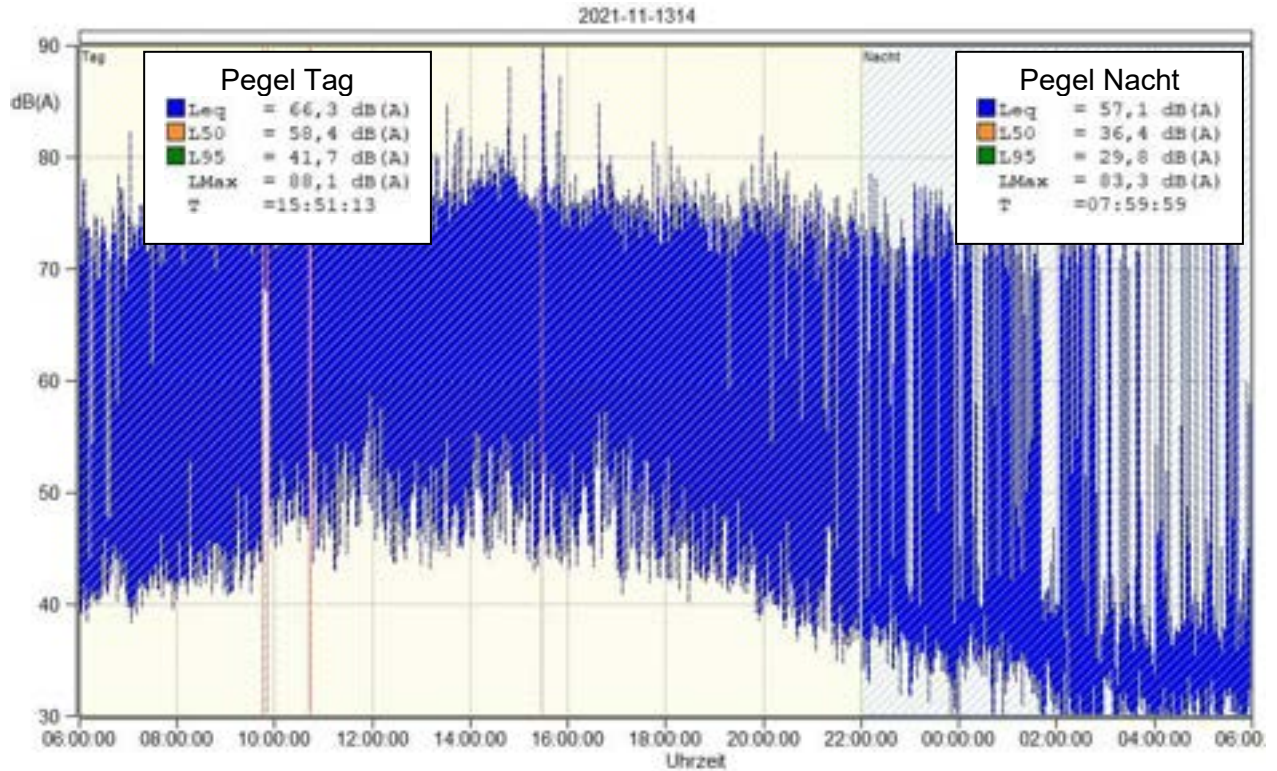
Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Freitag 12.11. 6:00 Uhr bis Samstag 13.11. 6:00 Uhr  
Mit Martinshorn (tagsüber 4x)



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

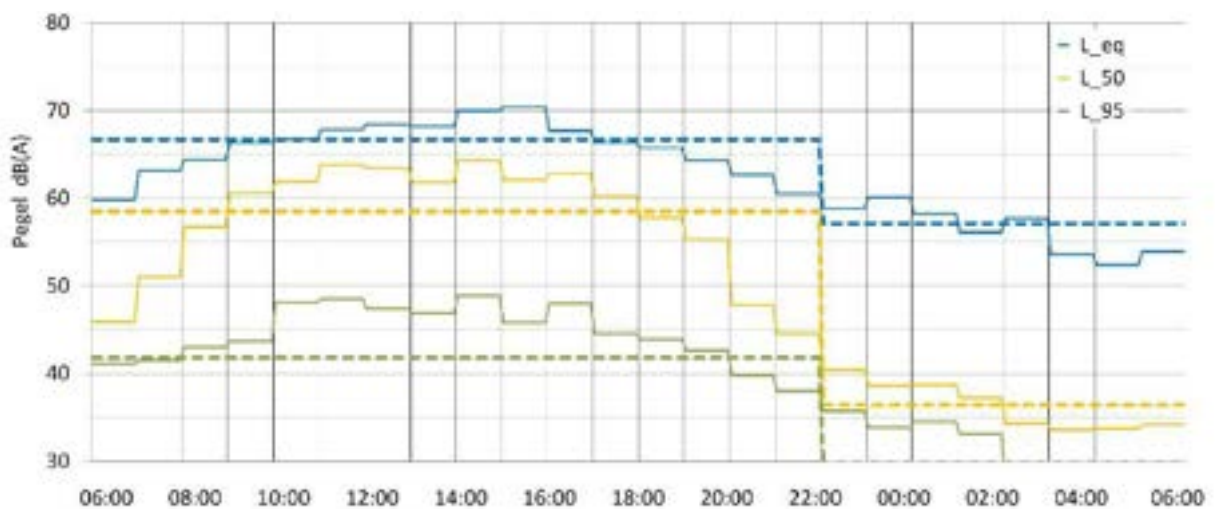
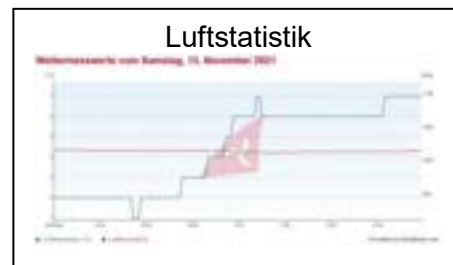
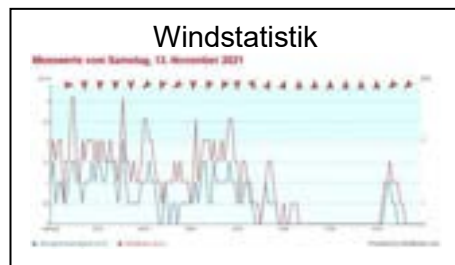
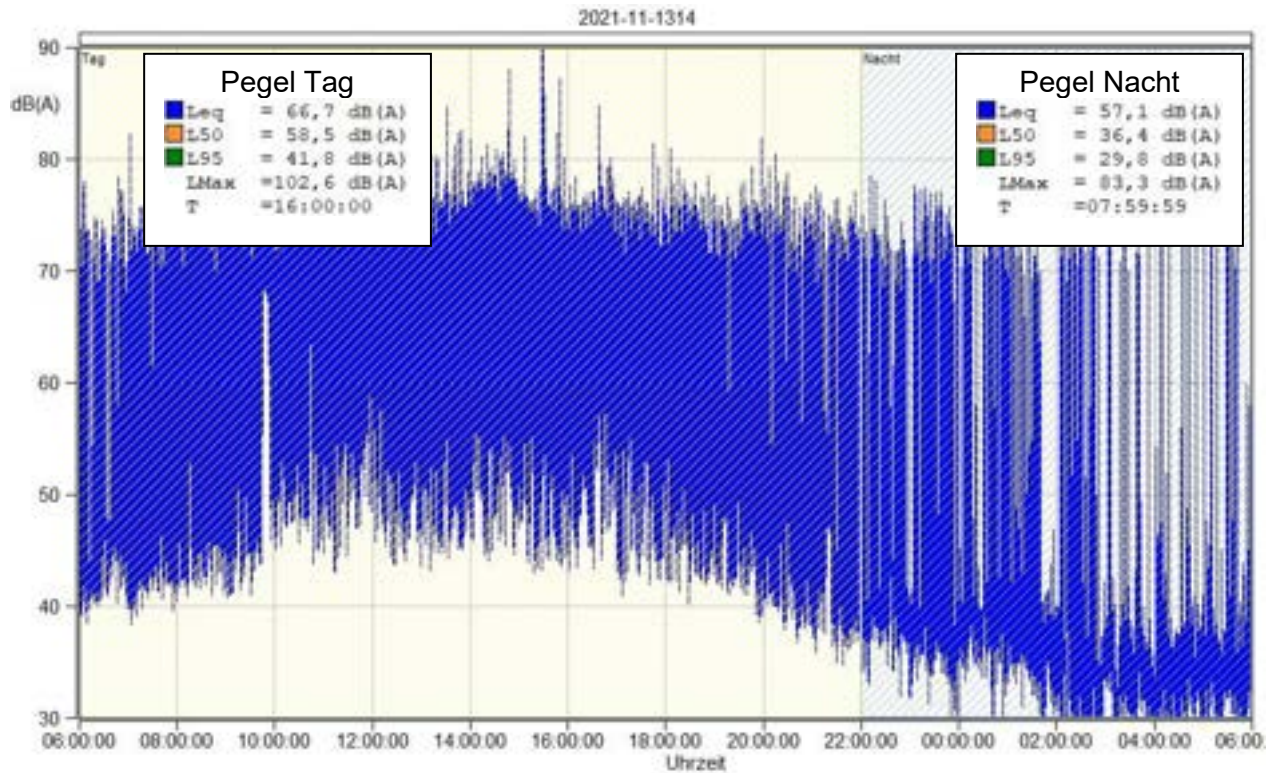


Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Samstag 13.11. 6:00 Uhr bis Sonntag 14.11. 6:00 Uhr  
Ohne Martinshorn (1x tagsüber) und Baumaschine



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“

Dokumentation der Messungen, Zeitverläufe der Schalldruckpegel, Ergebnisse  
Samstag 13.11. 6:00 Uhr bis Sonntag 14.11. 6:00 Uhr  
Mit Martinshorn (1x tagsüber) und Baumaschine



Quelle: Wetterstatistik „de.windfinder.com“