

# Schalltechnische Untersuchung - Messbericht

## Cannstatter Volksfest 2016

### Stuttgart-Bad Cannstatt



© in.Stuttgart

**Projekt:**  
1123/13 - 9. Januar 2017

**Auftraggeber:**  
in.Stuttgart Veranstaltungsgesellschaft mbH & Co. KG  
Mercedesstraße 50  
70372 Stuttgart

**Bearbeitung:**  
Dipl.-Ing.(FH) Thomas Heine  
Carolyn McQueen, M. Sc.

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK

**BÜRO STUTTGART**  
Schloßstraße 56  
70176 Stuttgart  
Tel: 0711 / 218 42 63-0  
Fax: 0711 / 218 42 63-9  
**Messstelle nach  
§29 BImSchG für Geräusche**

**BÜRO FREIBURG**  
Engelbergerstraße 19  
79106 Freiburg i. Br.  
Tel: 0761 / 595 796 78  
Fax: 0761 / 595 796 79

**BÜRO DORTMUND**  
Ruhrallee 9  
44139 Dortmund  
Tel: 0231 / 139 746 88  
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: [info@heine-jud.de](mailto:info@heine-jud.de)



**THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)**  
von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz

**AXEL JUD · Dipl.-Geograph**  
von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionen und  
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1	Projektbezogene Unterlagen .....	2
2.2	Normen und Regelwerk .....	2
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>3</b>
3.1	Beschluss des Stuttgarter Gemeinderates .....	3
<b>4</b>	<b>Überwachungsmessungen auf dem Festgelände</b> .....	<b>4</b>
4.1	Durchführung der Schallpegelmessungen .....	4
4.1.1	Überprüfen der elektroakustischen Anlagen vor Festbeginn und verplomben bzw. versiegeln .....	4
4.1.2	Vorgehensweise während des Festbetriebes .....	4
4.1.3	Randbedingungen der Messungen .....	5
4.2	Ergebnisse der Messungen .....	6
4.2.1	Festzelte .....	6
4.2.2	Schausteller .....	6
4.2.3	Almhüttendorf .....	7
<b>5</b>	<b>Messungen außerhalb des Festgeländes</b> .....	<b>8</b>
5.1	Durchführung der Messungen .....	8
5.2	Ergebnisse der Messungen .....	10
5.3	Vergleich mit den Vorjahren .....	20
5.4	Auswirkungen der Martinshörner auf die Messergebnisse an der Feuerwache .....	28
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Anlagen</b> .....	<b>36</b>

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

---

Der Bericht enthält 37 Seiten und 5 Anlagen

Stuttgart, den 9. Januar 2017



Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine



Carolyn McQueen, M. Sc.



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

## 1 Aufgabenstellung

Auf dem Wasengelände in Stuttgart Bad-Cannstatt fand vom 23. September bis zum 9. Oktober 2016 das Cannstatter Volksfest mit rund 4 Millionen Besuchern statt.

Gemäß Beschluss des Gemeinderates der Stadt Stuttgart wurden Regelungen getroffen, die Schallimmissionen vom Festgelände zu reduzieren. Vor Beginn der Festveranstaltung und während des laufenden Betriebes sollen durch unser Büro die Vorgaben mittels Schallpegelmessungen auf dem Festgelände überprüft werden. Außerdem sollen Messungen außerhalb des Festgeländes, an der Feuerwache und dem Stadtarchiv, durchgeführt werden.

Anhand der Erfahrungen, die während des Festbetriebes mit der Umsetzung der Vorgaben gemacht werden, sollen Hinweise für künftige Verbesserungsmöglichkeiten erarbeitet werden.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Überprüfen der elektroakustischen Anlagen vor Festbeginn in den Festzelten, dem Almhüttendorf und vereinzelt bei Fahrgeschäften.
- Schallpegelmessungen an repräsentativen Tagen auf dem Areal des Cannstatter Wasens während des Festbetriebes (freitags, samstags).
- Dauermessungen während der gesamten Veranstaltung an der Feuerwache und dem Stadtarchiv.
- Auswertung der Messungen.
- Darstellung der Messergebnisse in einem Untersuchungsbericht und Hinweise zu Verbesserungsmöglichkeiten.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

## 2 Unterlagen

### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

- Lärmschutzregelungen in der von WA / UTA am 08.03.2013 zur Kenntnis genommenen Fassung
- Fortschreibung der Lärmschutzregelungen der Landeshauptstadt Stuttgart im WA am 04.04.2014 und UTA am 08.08.2014 zur Kenntnis genommenen Fassung
- Fortschreibung der Lärmschutzregelungen der Landeshauptstadt Stuttgart im WA am 17.04.2015 und UTA am 21.04.2015 zur Kenntnis genommenen Fassung
- Schalltechnische Untersuchung zum Cannstatter Wasen, Nutzung für Festveranstaltungen (Frühlingsfest und Cannstatter Volksfest) - Stellungnahme / Leitlinie, Heine + Jud (Stuttgart) vom 4. Juli 2012
- Schalltechnische Untersuchung – Messbericht, Cannstatter Volksfest 2012, Heine + Jud (Stuttgart) vom 6. Dezember 2012
- Schalltechnische Untersuchung – Messbericht, Cannstatter Volksfest 2012, Heine + Jud (Stuttgart) vom 4. Dezember 2013
- Schallpegelmessungen Cannstatter Volksfest 2014, Braunstein & Berndt GmbH (Backnang) vom 15. Januar 2015
- Schalltechnische Untersuchung – Messbericht, Cannstatter Volksfest 2015, Heine + Jud (Stuttgart) vom 25. November 2015

### 2.2 Normen und Regelwerk

- Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz, 6. März 2015
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI. 1998 S. 503)
- DIN 45641 - Mittelung von Schallpegeln, Juni 1990

## Schalltechnische Untersuchung - Messbericht Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Beschluss des Stuttgarter Gemeinderates

Folgende Vorgaben werden laut Beschluss des Gemeinderats von Stuttgart an die Schausteller und Festwirte getroffen<sup>1,2</sup>:

**Fortschreibung der Lärmschutzregelungen  
in der von WA / UTA am 17.04./21.04.2015 zur Kenntnis genommenen Fassung**

Zur Begrenzung des von Volks- und Frühlingsfest ausgehenden Lärms gelten nachstehende Regelungen:

- a) Eine Beschallung in das Festgelände durch Lautsprecheranlagen und Festzeltbetriebe ist nur bis zu einem Mittelungspegel von 80 dB(A) zulässig.
- b) Innerhalb und außerhalb des Almhüttendorfs darf entsprechend Buchstabe a) ein Mittelungspegel von 80 dB(A) nicht überschritten werden. Es ist auch bei Live-Auftritten eine festinstallierte Anlage mit Limiter zu verwenden.
- c) Über den Dächern der Festzelte darf ein Mittelungspegel von 80 dB(A), gemessen 1 Meter über dem Dach, nicht überschritten werden. Die Festzeltbetreiber haben spätestens drei Monate vor Eröffnung des Festes eine Konzeption vorzulegen und nachzuweisen, durch welche Maßnahmen (z.B. Einsatz von Lautsprechern mit Richtcharakteristik oder von dezentralen kleineren Lautsprechern; Einbau schalldämmender Zeltplanen) der zulässige Mittelungspegel eingehalten wird.
- d) Eine geeignete Dauermessstelle ist im Almhüttendorf sowie über jedem Festzelt an einem geeigneten Punkt zu installieren. Der Sollwert für diesen Messpunkt ist bei der Einpegelung schriftlich zu dokumentieren. Nach Ende des Volksfestes sind die Pegelverläufe innerhalb von einer Woche dem von in Stuttgart benannten Gutachter vorzulegen.
- e) Zur Begrenzung der Basshaltigkeit bzw. überwiegend tieffrequenter Geräusche darf der Mittelungspegel C-bewertet bei den Festzelten nicht mehr als 13 dB und bei den Schaustellern und beim Almhüttendorf nicht mehr als 10 dB über dem jeweils zulässigen A-bewerteten Pegel liegen.
- f) Schausteller und Festwirte sind verpflichtet, von in Stuttgart vorgegebene Vorrichtungen zur Sicherstellung der Einhaltung der Lärmgrenzen (vorzugsweise geeichte Messgeräte der Genauigkeitsklasse 1) über die komplette Veranstaltungsdauer zu verwenden; dies gilt auch in Nebenräumen der Festzelte, soweit diese über separate elektroakustische Anlagen verfügen. Sofern ein Messgerät der Genauigkeitsklasse 2 verwendet wird, ist der Limiter auf einen 2 dB(A) geringeren Pegelwert einzustellen.

Die Anlagen sind vor Festbeginn durch Messung durch einen von in Stuttgart benannten Gutachter zu überprüfen und müssen während der gesamten Festdauer verplombt bzw. versiegelt sein. In Stuttgart kann verlangen, dass die Einpegelung und Versiegelung durch den von ihr benannten Gutachter vorzunehmen ist, wenn der Betrieb durch Verstöße gegen diese Richtlinien aufgefallen ist.

- g) Mittelungspegel ist der A-bewertete energieäquivalente Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  mit der Zeitbewertung fast.

Der Pegel gilt auf dem Festgelände gemessen zur angrenzenden Straßen-/ Wegemitte, maximal jedoch in 10 m Abstand sowie rings um den Betrieb, bei den Festzelten zusätzlich 1 Meter über dem Dach.

<sup>1</sup> Fortschreibung der Lärmschutzregelungen der Landeshauptstadt Stuttgart im WA am 04.04.2014 und UTA am 08.08.2014 zur Kenntnis genommenen Fassung

<sup>2</sup> Fortschreibung der Lärmschutzregelungen der Landeshauptstadt Stuttgart im WA am 17.04.2015 und UTA am 21.04.2015 zur Kenntnis genommenen Fassung

## 4 Überwachungsmessungen auf dem Festgelände

### 4.1 Durchführung der Schallpegelmessungen

#### 4.1.1 Überprüfen der elektroakustischen Anlagen vor Festbeginn und verplomben bzw. versiegeln

Vor dem Beginn des Volksfestes wurden die elektroakustischen Anlagen der sieben Festzelte sowie der „Schmids Wasen Alm“ und der „Zaißerei“ überprüft. Hierzu fanden am Donnerstag, den 22. September und Freitag, den 23. September 2016 tagsüber Messungen gemeinsam mit den Festzeltbetreibern bzw. Tontechnikern statt. Mittels Messfahrzeug wurden die Pegelwerte 1 m über den Zeltdächern gemessen und die Abweichungen zum Soll-Wert den Betreibern weitergegeben. Zur Kontrolle wurden Messungen in den Zelten an Referenzpunkten gegenüber der Bühne durchgeführt, die Pegelwerte in den Festzelten lagen bei rund 90 dB(A), bzw. 96 dB(C) bis 98 dB(C), in der „Zaißerei“ betrug der Innenpegel 85 dB(A) bzw. 92 dB(C). Der Innenpegel in der „Schmids Wasen Alm“ wurden vom Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart aus Gründen des Arbeitnehmerschutzes auf maximal 90 dB(A) festgesetzt.

Die elektroakustischen Anlagen verfügten alle über Limiter (Pegelbegrenzer), diese wurden von uns versiegelt.

#### 4.1.2 Vorgehensweise während des Festbetriebes

Für die Messungen wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

- In den Festzelten wurde stichprobenhaft der Innenpegel an Referenzpunkten überprüft. Überwachungsmessungen auf den Zeltdächern mit Messfahrzeug fanden nicht statt, da die Auffälligkeit der Messmethode in der Vergangenheit nicht zu repräsentativen Werten führt.
- Im Bereich Schausteller/Wasengelände fanden die Messungen „verdeckt“ statt, d.h. ohne Kenntnis der jeweiligen Betreiber. Durch die verdeckte Messung wurde vermieden, dass die Lautsprecher durch die Betreiber absichtlich nach unten reguliert wurden. Außerdem wurde dadurch der Einfluss auf die Messungen durch die Besucher minimiert [Anmerkung: Erfahrungsgemäß fühlen sich Besucher oftmals bei Schallpegelmessungen animiert zu „schreien“ oder zu „singen“, insbesondere im alkoholisierten Zustand]. Es wurden nur die Geräusche durch Lautsprecheranlage erfasst, Geräusche durch technische Einrichtungen/Fahrgeräusche oder Besucher wurden ausgeblendet.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

#### 4.1.3 Randbedingungen der Messungen

##### Messgeräte

Bei den Messungen werden folgende Geräte verwendet:

- Schallpegelmessgerät, Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 140, geeicht (Seriennummer 1403303)
- Verwendete Geräteeinstellung und Konfiguration: Zeitbewertung fast, A-Bewertung, Messungen mit Windschutz
- Aufzeichnung des Pegel-Zeit-Verlaufs (1-Sekunden Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  und Maximalpegel  $L_{AFmax}$ ) mit den internen Speichern der Norsonic-Messgeräte und Ausgabe mit der zugehörigen Auswertesoftware „Nor-Review“ Version 6.0
- Vor und nach den Messungen wurden die Messgeräte mit dem akustischen Kalibrator Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 1251 überprüft (Seriennummer 19909)

##### Messpersonal

- Dipl.-Ing.(FH) Thomas Heine
- Dipl.-Ing. Tobias Gassner
- Carolyn McQueen, M. Sc.
- Friedrich Wingenfeld (Technische Hilfskraft)

##### Messzeitraum und Witterungsbedingungen

*Tabelle 1 – Messtage und Witterung*

Datum		Uhrzeit	Witterung
Freitag	23.09.	20.00 – 23.30	klar, ca. 16°C, ca. 65% rel. Feuchte
Samstag	24.09.	20.00 – 22.00	klar, ca. 15°C, ca. 70% rel. Feuchte
Freitag	30.09.	20.00 – 23.30	bewölkt, ca. 13°C, ca. 70% rel. Feuchte
Samstag	01.10.	20.00 – 23.30	bewölkt, ca. 12°C, ca. 75% rel. Feuchte
Freitag	07.10.	20.00 – 23.30	bewölkt, ca. 11°C, ca. 70% rel. Feuchte



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

## 4.2 Ergebnisse der Messungen

### 4.2.1 Festzelte

An einem Abend (Samstag 01.10.2016) trat im Festzelt „Wilhelmer“ eine Überschreitung des zulässigen C-bewerteten Pegels auf, der Messwert lag 5 dB(C) über dem zulässigen Wert. In allen übrigen Festzelten wurde keine Überschreitung der zulässigen Werte festgestellt. Das Festzelt wurde im weiteren Festverlauf regelmäßig kontrolliert.

### 4.2.2 Schausteller

Der Mittelwert über dem Gelände lag wie in den vorherigen Jahren bei rund 79 bis 82 dB(A), innerhalb der Laufstrecke in Straßenmitte und neben den Festzelten.

Die Umsetzung der Vorgaben und Maßnahmen wurden zum Großteil eingehalten, es kam vereinzelt zu Überschreitungen der zulässigen Werte.

*Tabelle 2 – Schausteller mit Abweichungen von den Anforderungen*

Schausteller	Mittelungspegel $L_{Aeq}$ in dB(A)	Mittelungspegel $L_{Ceq}$ in dB(C)
Freitag 23.09.		
Hangover	<b>86</b>	<b>97</b>
Haunted Mason (Geisterbahn)	<b>85</b>	<b>92</b>
Samstag 24.09.		
Flipper	80	<b>93</b>
Samstag 01.10.		
Hangover	<b>85</b>	<b>92</b>
Daemonium	<b>82</b>	<b>83</b>
Freitag 07.10.		
Poly	80	<b>95</b>
Transformer	<b>85</b>	<b>95</b>

Die Betriebe wurden direkt im Anschluss an die Messungen von uns aufgefordert die Lautstärke zu reduzieren. Außerdem erfolgte eine Rücksprache seitens in.Stuttgart mit den Betreibern.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

#### **4.2.3 Almhüttendorf**

Zu Beginn des Volksfestes (Freitag 23.09.) wurde eine Überschreitung der zulässigen Werte festgestellt: Gemessen wurden 87 dB(A) und 93 dB(C) (zulässig 80 dB(A) und 90 dB(C)). Die Siegel am Limiter wurden während der SWR-Veranstaltung durch externe Tontechniker aufgebrochen. Nach Aufforderung von uns wurde die Anlage leiser gestellt.

Im Laufe des Festbetriebes wurde der Limitier mit einer „Kiste“ umbaut, so dass ein Zugriff von außen nicht mehr stattfinden konnte. Es wurden keine weiteren Überschreitungen festgestellt.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

## 5 Messungen außerhalb des Festgeländes

Am Stadtarchiv der Stadt Stuttgart (Messpunkt 1) und an der angrenzenden Feuerwache (Messpunkt 2) wurden Dauermessstellen über einen Zeitraum von jeweils zwei Wochen eingerichtet und die Pegelwerte gemessen.

### 5.1 Durchführung der Messungen

#### Messgeräte

Bei den Messungen wurden folgende Geräte verwendet:

- Schallpegelmessgerät (Messpunkt 1- Stadtarchiv), Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 140, geeicht (Seriennummer 1405444)
- Schallpegelmessgerät (Messpunkt 2 - Feuerwache), Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 140, geeicht (Seriennummer 1406583)
- Verwendete Geräteeinstellung und Konfiguration: Zeitbewertung fast, A-Bewertung, Messungen mit Windschutz
- Aufzeichnung des Pegel-Zeit-Verlaufs (1-Sekunden Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  und Maximalpegel  $L_{AFmax}$ ) mit den internen Speichern der Norsonic-Messgeräte und Ausgabe mit der zugehörigen Auswertesoftware „Nor-Review“ Version 6.0
- Vor und nach den Messungen wurden die Messgeräte mit dem akustischen Kalibrator Fa. Norsonic-Tippkemper GmbH Typ 1251 überprüft. Das Gerät erfüllt DIN IEC 942 Klasse 1.

#### Messpersonal

- Dipl.-Ing.(FH) Thomas Heine (Messstellenleiter)
- Carolyn McQueen, M. Sc.

#### Messzeitraum

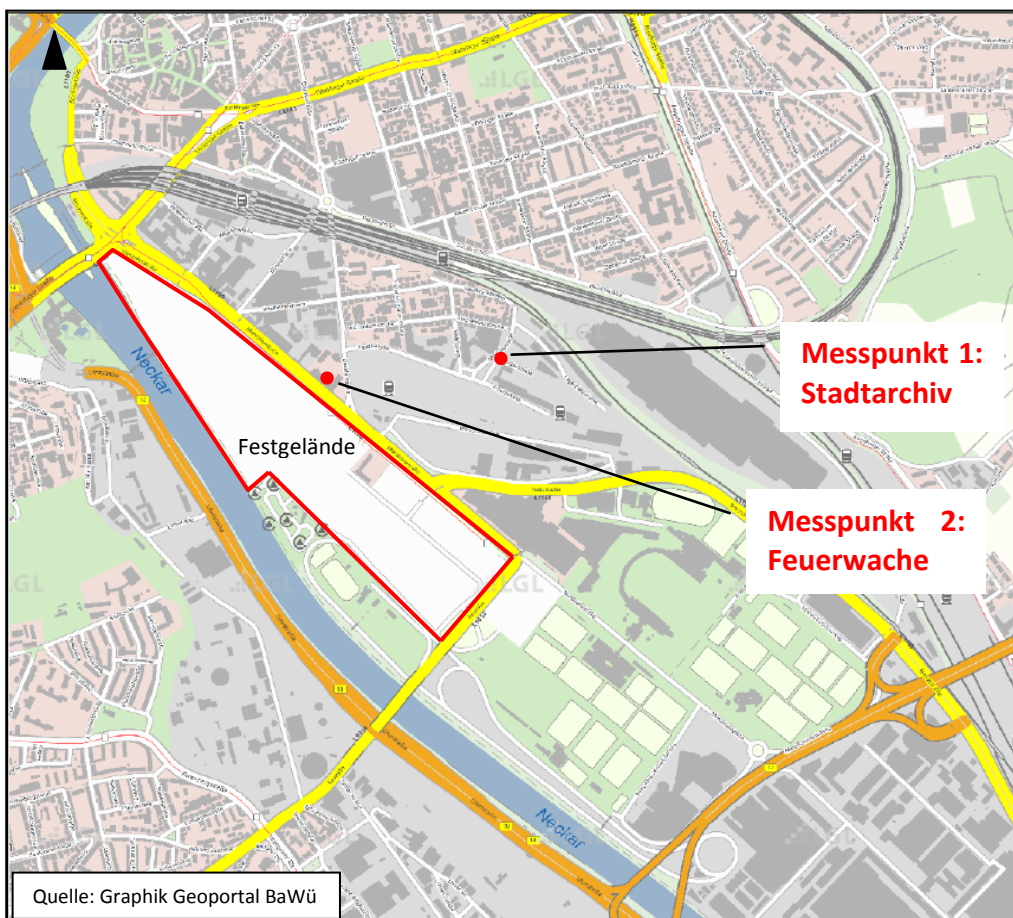
Die Langzeitmessung an den Messpunkten 1 und 2 wurde in dem Zeitraum des Cannstatter Volksfestes vom 23. September bis zum 09. Oktober 2016 durchgeführt.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Die Messungen erfolgten an folgenden Punkten/Immissionsorten:

- Messpunkt 1 - Stadtarchiv Stuttgart, Bellingweg 21 (Dauermessstelle auf dem Dach)
- Messpunkt 2 - Feuerwache Bad Cannstatt, Mercedesstraße 35 (Dauermessstelle auf dem Dach)

Abbildung 1 - Lageplan der Messpunkte



### **Anmerkungen zum Messverfahren und zur Auswertung**

Während des gesamten Messzeitraums befand sich unweit des Messpunktes Stadtarchiv eine Baustelle, die während der Volksfestwochen nahezu durchgehend, auch in den Nachtstunden betrieben wurde. Für die Beurteilungspegel am Messpunkt Stadtarchiv konnte aus diesem Grund nur der Perzentilpegel ( $L_{95\%}$ ) herangezogen werden. Vergleiche der Werte am Stadtarchiv zu Vorjahren sind aus demselben Grund ebenfalls nicht möglich. Die Geräusche wurden digital aufgezeichnet und für die jeweiligen Stundenwerte kurze Zeitabschnitte ohne große Fremdgeräusche, hierzu gehören die Baustellengeräusche in der Nähe der Messpunkte sowie der Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum im direkten Umfeld der Messpunkte etc., der gesamten Bewertung der jeweiligen Stunde zugrunde gelegt. Die Qualität der Ergebnisse am Stadtarchiv ist daher relativ ungenau und kann erhebliche Abweichungen beinhalten. An der Feuerwache traten die Baustellengeräusche nicht auf.

### **5.2 Ergebnisse der Messungen**

Die Ergebnisse der Messungen sind in graphischer sowie in tabellarischer Form dokumentiert. Dabei wurden folgenden Tagesarten unterschieden:

- Montag bis Donnerstag, als typische Werktage mit darauffolgenden Werktagen
- Freitag, als Werktag mit darauffolgendem arbeitsfreiem Werktag
- Samstag, als arbeitsfreier Werktag mit darauffolgendem arbeitsfreiem Tag
- Sonntag/Feiertag als arbeitsfreier Tag mit darauffolgendem Werktag

Die stündlichen Ergebnisse wurden entsprechend der LAI-Freizeitlärmrichtlinie<sup>1</sup> in Beurteilungszeiträume zusammengefasst und somit die leicht veränderten Zeitbereiche an Sonntagen berücksichtigt. Die Beurteilungsräume wurden wie folgt unterschieden:

---

<sup>1</sup> Freizeitlärmrichtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz, 6. März 2015

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

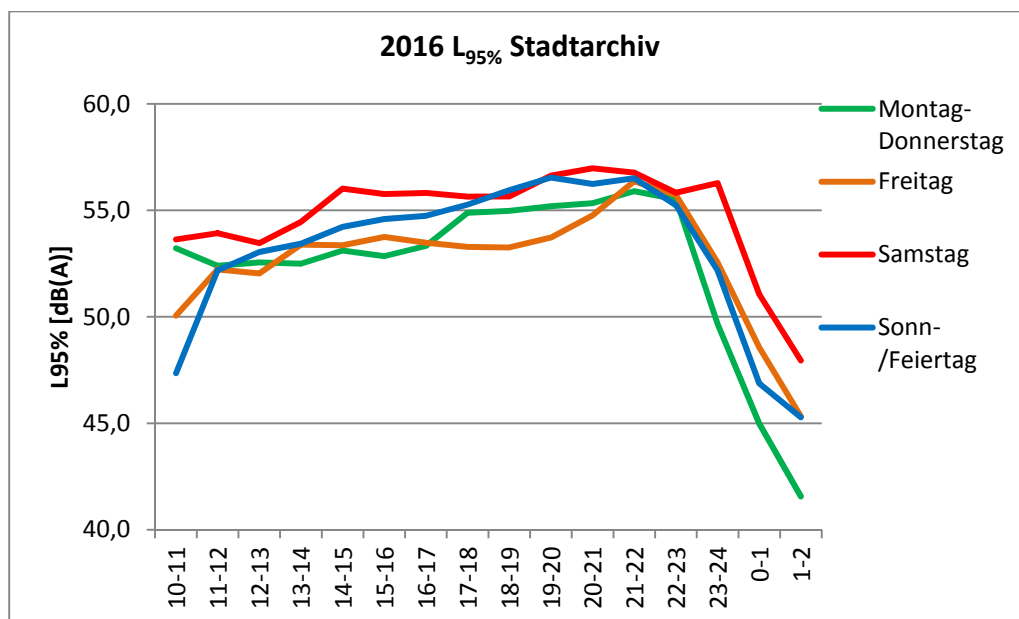
Tabelle 3 - Unterteilung der Beurteilungsräume und deren Geltungszeitraum

	Tageszeit- raum	Ruhezeiten innerhalb des Tageszeitraums	Nachtzeitraum
Werktags	6 bis 22 Uhr	6 bis 8 Uhr (Morgen) 20 bis 22 Uhr (Abend)	Lauteste Nachtstunde von 22 bis 6 Uhr
Sonn- und Feiertags	7 bis 22 Uhr	7 bis 9 Uhr (Morgen) 13 bis 15 Uhr (Mittag) 20 bis 22 Uhr (Abend)	Lauteste Nachtstunde von 22 bis 7 Uhr

**Messpunkt Stadtarchiv**

Es wurden die im Folgenden dargestellten Werte am Stadtarchiv ermittelt.  
Das Feuerwerk am letzten Abend des Festes wurde ausgeklammert.

Abbildung 2 - Perzentilpegel  $L_{95\%}$  als Maß für den Grundgeräuschpegel, her-  
vorgezogen durch den Festbetrieb, am Stadtarchiv



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

**Messpunkt Feuerwache**

Es wurden die im Folgenden dargestellten Werte an der Feuerwache ermittelt. Das Feuerwerk am letzten Abend des Festes wurde ausgeklammert.

Abbildung 3 - Energetischer Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  an der Feuerwache

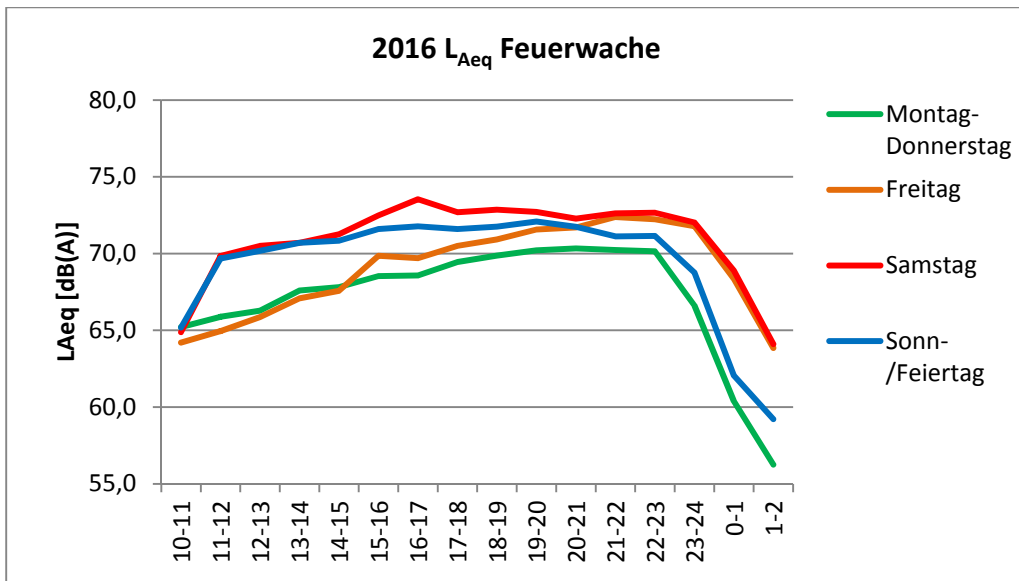
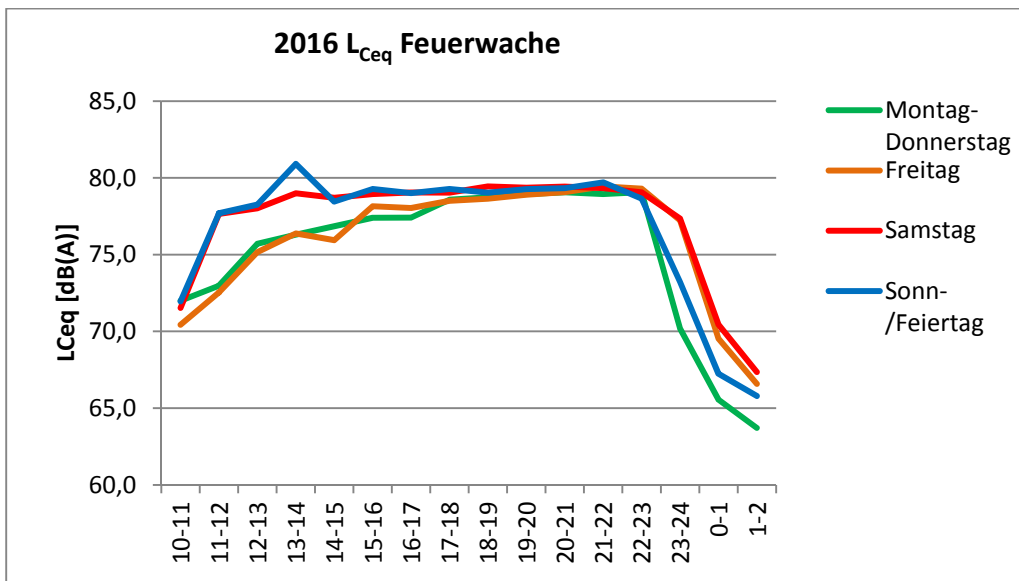


Abbildung 4 - Energetischer Mittelungspegel  $L_{Ceq}$  an der Feuerwache



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Abbildung 5 - Taktmaximalpegel  $L_{Tmx5}$  an der Feuerwache

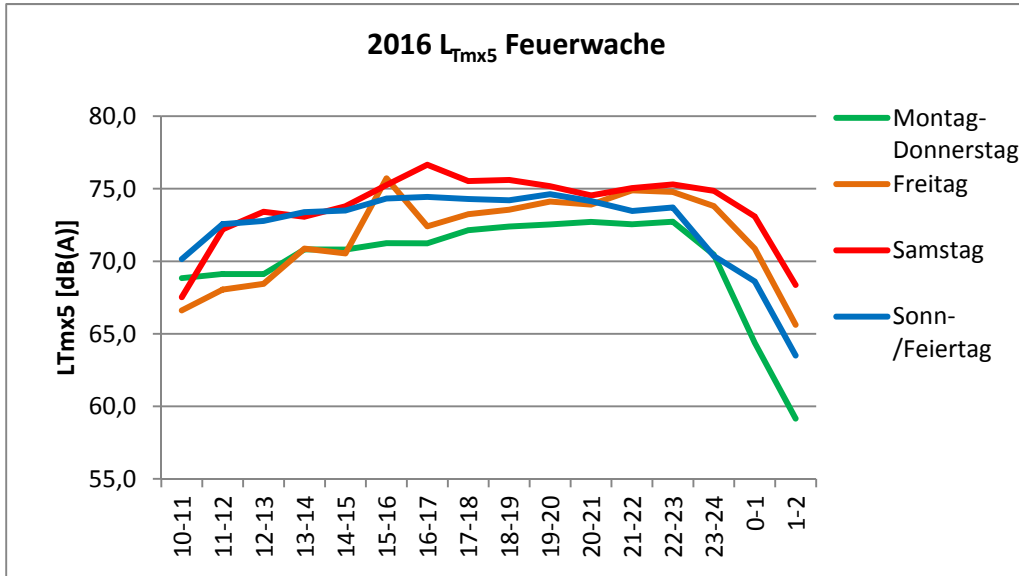
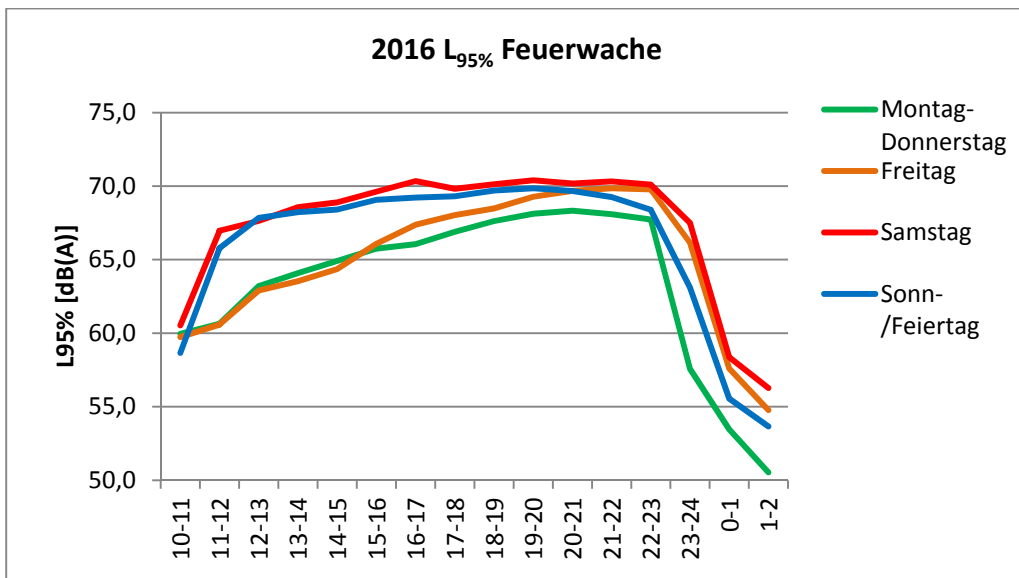


Abbildung 6 - Perzentilpegel  $L_{95\%}$  als Maß für den Grundgeräuschpegel an der Feuerwache





Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Es wird Folgendes am Stadtarchiv festgestellt:

- Der Perzentilpegel  $L_{95\%}$ , als Maß für den Grundgeräuschpegel, steigt über alle Tage relativ konstant an. Die höchsten Pegelwerte liegen Samstagabend zwischen 20 und 22 Uhr vor, ab 22 Uhr fällt er durchgehend stark ab. Grundsätzlich steigt der Pegelwert im Mittel an keinen Tagen über 58 dB(A).

Es wird Folgendes an der Feuerwache festgestellt:

- Der energetische Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  steigt über den Tageszeitraum an, vor allem am Samstag wo die höchsten Werte erreicht werden. Ab 22 Uhr fallen die Werte wieder stark ab.
- Der energetische Mittelungspegel  $L_{Ceq}$  ist relativ konstant, mit einer leichten Tendenz zum Anstieg. Nach 23 Uhr sinkt er wieder ab. An Sonn- und Feiertagen ist der  $L_{Ceq}$  auch am Vormittag erhöht.
- Die Werte steigen über den Tag von Montag bis Donnerstag kaum an und sind auch deutlich geringer als von Freitag bis Sonntag. Tieffrequente, basslastige Geräusche werden vor allem an den Wochenenden, bzw. an den Freitagen gespielt. Vor allem am Samstag und Sonntag liegen grundsätzlich höhere, relativ konstante Werte vor, die nach 23 Uhr einen starken Rückgang zu verbuchen haben, nach Abschalten der Musikanlagen.
- Der Taktmaximalpegel  $L_{Tmx5}$  steigt über den Tageszeitraum an, vor allem am Samstag, wo die höchsten Werte erreicht werden. Ab 22 Uhr fallen die Werte wieder stark ab.
- Der Perzentilpegel  $L_{95\%}$ , als Maß für den Grundgeräuschpegel, steigt über alle Tage konstant an. Die höchsten Werte liegen Samstagabend zwischen 20 und 22 Uhr vor.

Die Pegelläufe an den verschiedenen Tagesarten (Werktag mit darauffolgendem Werktag, ..., usw.) unterscheiden sich deutlich voneinander. Daher wurden die Samstage, als lauteste Tage, detaillierter einzeln betrachtet. Der direkte Vergleich der einzelnen Samstage ergibt folgende Pegelverläufe:

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Abbildung 7 - Energetischen Mittelungspegels  $L_{95\%}$  aller Samstage 2016

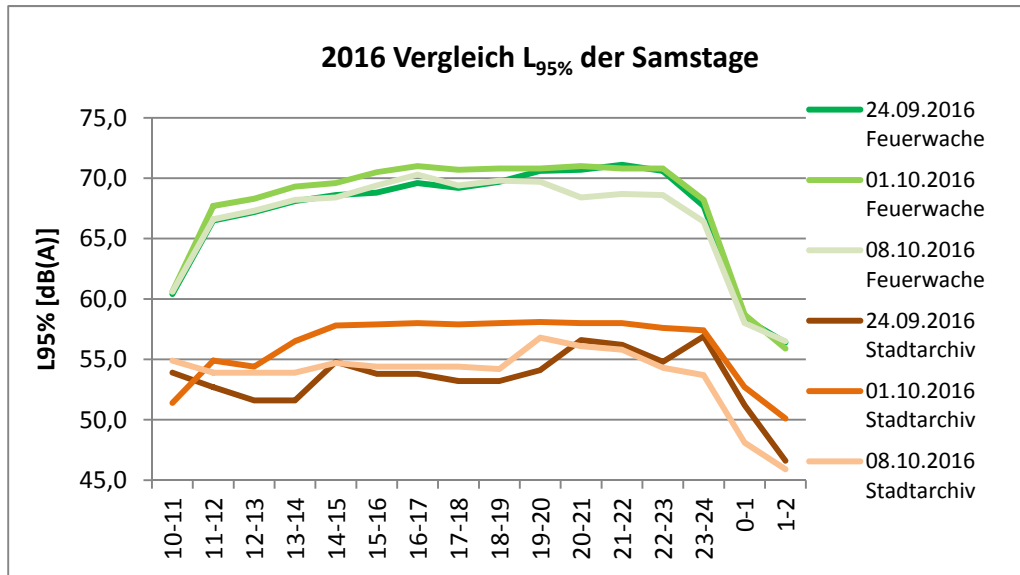


Tabelle 4 - Zusammenfassung der Pegelverläufe in dB(A) an den Samstagen am Stadtarchiv

Messstelle Stadtarchiv Beurteilungszeitraum	Messgrößen
	$L_{95\%}$ Mittelwert dB(A)
Tageszeitraum, außerhalb der Ruhezeit	
Sa, 24.09.2016	53,4
Sa, 01.10.2016	56,4
Sa, 08.10.2016	<b>56,9</b>
Tageszeitraum, abendliche Ruhezeit	
Sa, 24.09.2016	56,9
Sa, 01.10.2016	<b>58,0</b>
Sa, 08.10.2016	57,6
Lauteste Nachtstunden	
Sa, 24.09.2016	54,6
Sa, 01.10.2016	<b>56,0</b>
Sa, 08.10.2016	54,3

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Tabelle 5 - Zusammenfassung der Pegelverläufe in dB(A) an den Samstagen an der Feuerwache

Messstelle Feuerwache Beurteilungszeitraum	Messgrößen			
	$L_{Aeq}$ Mittelwert dB(A)	$L_{Ceq}$ Mittelwert dB(A)	$L_{Tmx5}$ Mittelwert dB(A)	$L_{95\%}$ Mittelwert dB(A)
Tageszeitraum, außerhalb der Ruhezeiten				
Sa, 24.09.2016	70,9	78,2	73,6	68,5
Sa, 01.10.2016	<b>72,5</b>	<b>79,3</b>	<b>75,2</b>	<b>69,6</b>
Sa, 08.10.2016	71,4	77,7	74,2	68,6
Tageszeitraum, abendliche Ruhezeit				
Sa, 24.09.2016	73,1	79,6	75,4	70,9
Sa, 01.10.2016	<b>73,2</b>	<b>80,3</b>	<b>75,7</b>	<b>70,9</b>
Sa, 08.10.2016	70,6	78,1	72,7	68,6
Lauteste Nachtstunden				
Sa, 24.09.2016	73,2	79,3	75,7	70,6
Sa, 01.10.2016	<b>73,4</b>	<b>79,9</b>	<b>76,4</b>	<b>70,8</b>
Sa, 08.10.2016	71,0	77,7	73,2	68,6

Als lautester Samstag kann der 01.10.2015 bestimmt werden. Aufgrund des zusätzlichen Feiertags (Tag d. dt. Einheit, 03.10.2016) und dem damit verlängerten Wochenende kann von einer erhöhten Besucherzahl ausgegangen werden.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

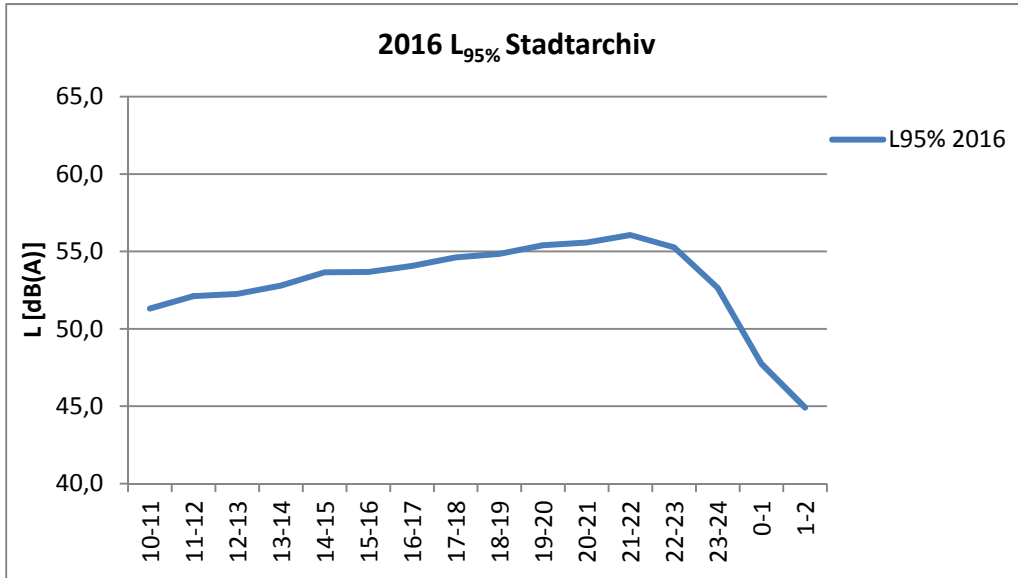
Zusammenfassend gelten für die Messungen 2016 am Stadtarchiv:

Tabelle 6 - Mittelwerte in dB(A) am Stadtarchiv

Beurteilungs- zeitraum/ Wochen- tag	Messgröße	
	Min...Max	$L_{95\%}$   Mittelwert [dB(A)]
Tageszeitraum, außerhalb der Ruhezeiten		
Montag-Donnerstag	52,4 - 54,7	53,6
Freitag	50,4 - 54,4	53,0
Samstag	<b>53,4 - 56,9</b>	<b>55,2</b>
Sonntag	51,4 - 56,1	54,4
Tageszeitraum, mittägliche Ruhezeit		
Sonntag	50,7 - 54,5	53,8
Tageszeitraum, abendliche Ruhezeit		
Montag-Donnerstag	49,7 - 57,4	55,6
Freitag	51,7 - 57,4	55,6
Samstag	<b>56,0 - 58,0</b>	<b>56,9</b>
Sonntag	54,4 - 58,0	56,4
Lauteste Nachtstunde		
Montag-Donnerstag	52,8 - 57,7	54,7
Freitag	52,0 - 58,0	55,7
Samstag	<b>54,3 - 57,6</b>	<b>56,5</b>
Sonntag	51,8 - 58,0	55,2

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Abbildung 8 - Durchschnittlicher Mittelwerte  $L_{95\%}$  2016 am Stadtarchiv



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

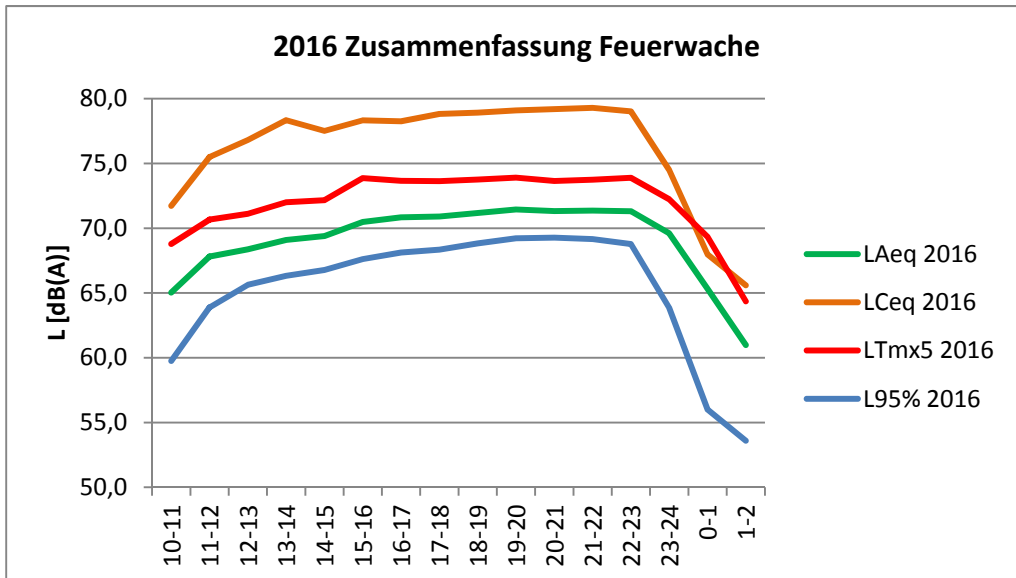
Zusammenfassend gelten für die Messungen 2016 an der Feuerwache:

*Tabelle 7 - Mittelwerte der unterschiedlichen Beurteilungsräume in dB(A) an der Feuerwache*

Beurteilungs- zeitraum/ Wo- chentag	Messgrößen				
	$L_{Aeq}$		$L_{Ceq}$	$L_{Tmx5}$	$L_{95\%}$
	Min...Max dB(A)	Mittelwert	Mittelwert dB(A)	Mittelwert dB(A)	Mittelwert dB(A)
Tageszeitraum, außerhalb der Ruhezeit					
Montag- Donnerstag	67,4 - 69,1	68,2	77,0	71,0	65,4
Freitag	68,4 - 69,5	68,9	76,9	72,2	66,1
Samstag	<b>70,9 - 72,5</b>	<b>71,6</b>	<b>78,5</b>	<b>74,4</b>	<b>68,9</b>
Sonntag	70,3 - 71,9	70,9	78,4	73,6	68,3
Tageszeitraum, mittägliche Ruhezeit					
Sonntag	69,7 - 71,4	70,8	79,9	73,4	68,3
Tageszeitraum, abendliche Ruhezeit					
Montag- Donnerstag	68,9 - 71,6	70,3	79,0	72,6	68,2
Freitag	71,8 - 72,4	72,1	79,3	74,4	69,8
Samstag	<b>70,6 - 73,2</b>	<b>72,5</b>	<b>79,4</b>	<b>74,8</b>	<b>70,3</b>
Sonntag	70,1 - 72,6	71,4	79,5	73,8	69,5
Lauteste Nachtstunde					
Montag- Donnerstag	68,4 - 71,1	70,1	79,1	72,8	67,7
Freitag	<b>72,1 - 72,5</b>	72,2	<b>79,3</b>	74,9	69,8
Samstag	71,0 - 73,4	<b>72,7</b>	79,1	<b>75,3</b>	<b>70,1</b>
Sonntag	71,0 - 73,4	70,4	77,6	73,0	67,5

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Abbildung 9 - Zusammenfassung aller Mittelwerte 2016 an der Feuerwache



Die Samstage können als lauteste Tage identifiziert werden, der lauteste Zeitraum liegt zwischen 20 und 23 Uhr.

### 5.3 Vergleich mit den Vorjahren

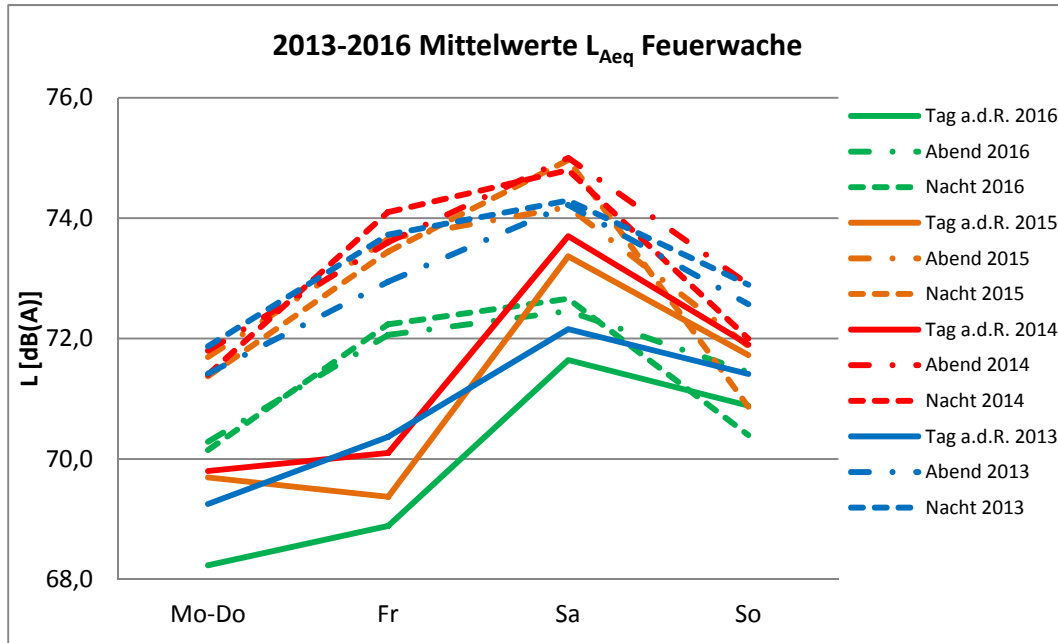
Die detaillierten Kenngrößen am Stadtarchiv können aus obengenannten Gründen im Einzelnen nicht mit Vorjahreswerten verglichen werden (siehe Kapitel 5, S. 9).

Für den Vergleich mit den Vorjahren wird an der Feuerwache die Jahre 2013 bis 2015 herangezogen. Die genauen Werte von 2013 bis 2015 können den jeweiligen Messberichten entnommen werden. In den Tabellen sind die Veränderungen in grün (positive Veränderung) und rot (negative Veränderung) gekennzeichnet.

Im Vergleich zu den Vorjahren 2013 bis 2015 zeigen sich folgende Veränderungen an der Feuerwache.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Abbildung 10 - - Vergleich des  $L_{Aeq}$  an der Feuerwache 2013-2016





Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Tabelle 8 - Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  in dB(A) an der Feuerwache 2013-2016 mit positiven (grün) und negativen (rot) Veränderungen gegenüber dem Vorjahr

Beurteilungsraum	$L_{Aeq}$ in dB(A)								
	Tag außerhalb der Ruhezeit		Mittag		Abend		Nacht		
Montag- Donnerstag	2013	69,3			71,4		71,9		
	2014	69,8	+0,5		71,8	+0,4	71,4	-0,5	
	2015	69,7	-0,1		71,7	-0,1	71,4	+/-0	
	2016	68,2	-1,5		70,3	-1,4	70,1	-1,3	
Freitag	2013	70,4			72,9		73,7		
	2014	70,1	-0,3		73,6	+0,7	74,1	+0,4	
	2015	69,4	-0,7		73,7	+0,1	73,4	-0,7	
	2016	68,9	-0,5		72,1	-1,6	72,2	-1,2	
Samstag	2013	72,2			74,2		74,3		
	2014	73,7	+1,5		75,0	+0,8	74,8	+0,5	
	2015	73,4	-0,3		74,2	-0,8	75,0	+0,2	
	2016	71,6	-1,8		72,5	-1,7	72,7	-2,3	
Sonntag	2013	71,4		71,1		72,6		72,9	
	2014	71,9	+0,5	71,9	+0,8	72,9	+0,3	72,0	-0,9
	2015	71,7	-0,2	71,6	-0,3	71,9	-1,0	70,9	-1,1
	2016	70,9	-0,8	70,8	-0,8	71,4	-0,5	70,4	-0,5
Alle Tage	2013	70,9		71,1		72,9		73,3	
	2014	71,7	+0,8	71,9	+0,8	73,5	+0,6	73,3	+/-0
	2015	71,3	-0,4	71,6	-0,3	73,0	-0,5	73,0	-0,3
	2016	70,1	-1,2	70,8	-0,8	71,6	-1,4	71,5	-1,5

Die Werte der Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  an der Feuerwache weisen durchgehend positive Veränderungen gegenüber dem Vorjahr von im Durchschnitt rund 1,2 dB(A) auf. An den Samstagen sind die Pegelwerte um bis zu 2,3 dB(A) im Vergleich zum Vorjahr 2015 gesunken. Grundsätzlich ergeben sich bei den Werten an der Feuerwache im Vergleich zu den Vorjahren deutliche Pegelwertabnahmen.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Zur Beurteilung des Anteils tieffrequenter Geräusche („Basshaltigkeit“) werden die C-bewerteten Pegelwerte herangezogen. Im Vergleich zu den Vorjahren 2013 bis 2015 zeigen sich folgende Veränderungen an der Feuerwache.

Abbildung 11 - Vergleich des energetischen Mittelungspegels  $L_{Ceq}$  2013-2016 an der Feuerwache

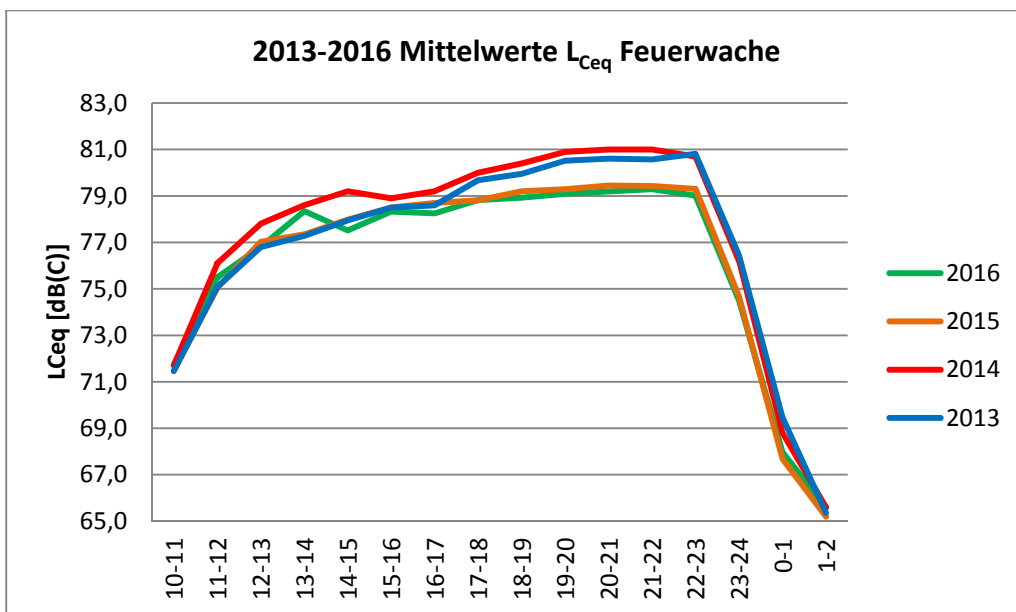


Tabelle 9 - Mittelungspegel  $L_{Ceq}$  in dB(C) an der Feuerwache 2013-2016 mit positiven (grün) und negativen (rot) Veränderungen gegenüber dem Vorjahr

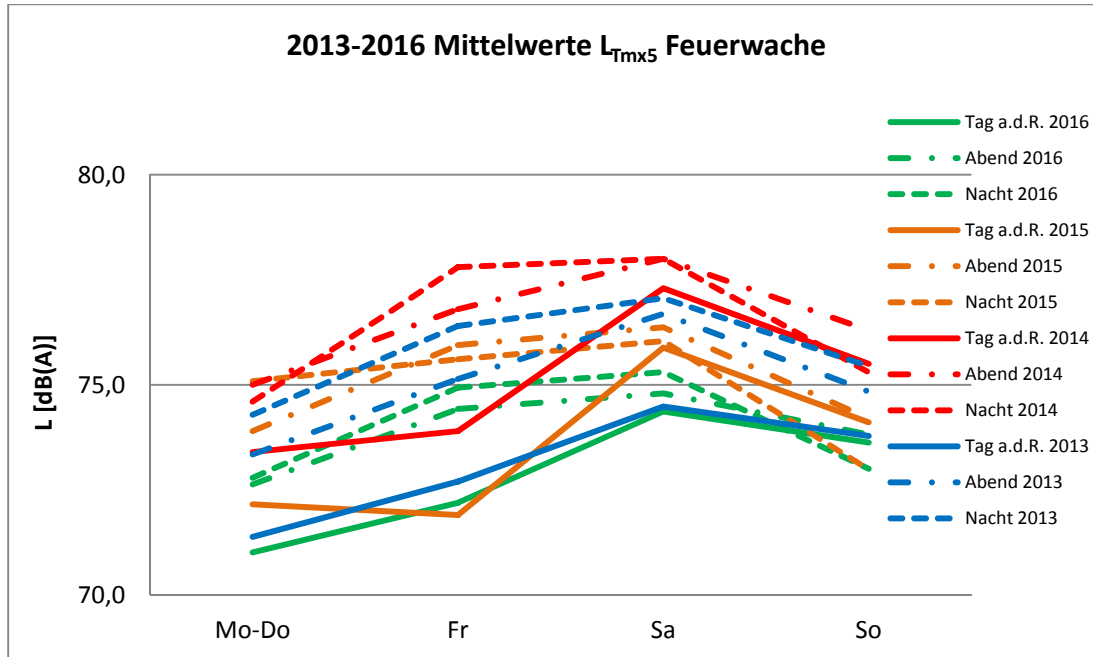
Beurteilungsraum		$L_{Ceq}$ in dB(C)						
		Tag außerhalb der Ruhezeit	Mittag	Abend	Nacht			
Alle Tage	2013	78,3	71,1	80,7	81,0			
	2014	78,8	+0,5	81,0	+0,4	79,3	-1,7	
	2015	77,8	-1,0	78,2	-1,6	79,5	+0,2	
	2016	77,8	+/-0	79,9	+1,7	79,3	-0,1	78,8

Es ergeben sich gegenüber dem Vorjahr kaum Veränderungen der C-bewerteten Pegel.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Im Vergleich zu den Vorjahren 2013 bis 2015 zeigen sich folgende Veränderungen an der Feuerwache.

Abbildung 12- Mittelwerte  $L_{Tmx5}$  im Vergleich 2013-2016 an der Feuerwache



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

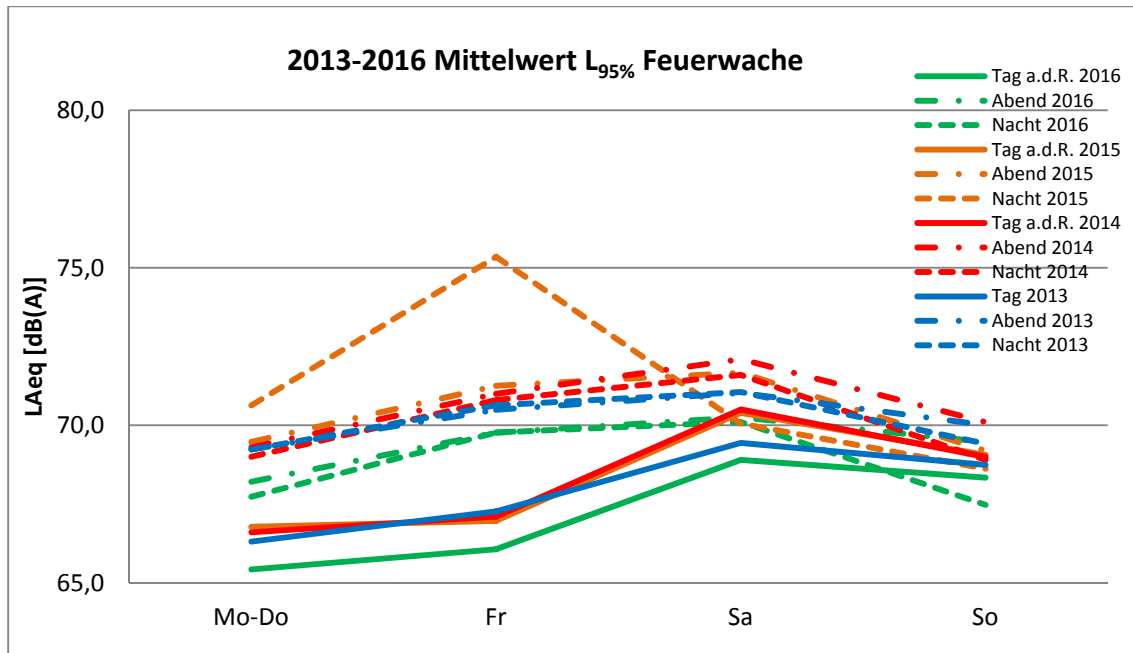
Tabelle 10 - Mittelungspegel  $L_{Tmx5}$  in dB(A) an der Feuerwache 2013-2016 mit positiven (grün) und negativen (rot) Veränderungen gegenüber dem Vorjahr

Beurteilungsraum	$L_{Tmx5}$ in dB(A)								
	Tag außerhalb der Ruhezeit	Mittag	Abend	Nacht					
Montag- Donnerstag	2013	71,4		73,3	74,3				
	2014	73,4	+2	75,0	74,6	+0,3			
	2015	72,2	-1,2	73,9	75,1	+0,5			
	2016	71,0	-1,2	72,6	72,8	-2,3			
Freitag	2013	72,7		75,1	76,4				
	2014	73,9	+1,2	76,8	77,8	+1,4			
	2015	71,9	-2,0	75,9	75,6	-2,2			
	2016	72,2	+0,3	74,4	74,9	-0,7			
Samstag	2013	74,5		76,7	77,1				
	2014	77,3	+2,8	78,0	78,0	+0,9			
	2015	75,9	-1,4	76,4	76,0	-2,0			
	2016	74,4	-1,5	74,8	75,3	-0,7			
Sonntag	2013	73,8	73,2	74,8	75,4				
	2014	75,5	+1,7	75,6	+2,4	76,3	+1,5	75,3	-0,1
	2015	74,1	-1,4	73,9	-1,7	74,2	-2,1	73,0	-2,3
	2016	73,6	-0,5	73,4	-0,5	73,8	-0,4	73,0	+/-0
Alle Tage	2013	73,1	73,2	75,0	75,7				
	2014	75,5	+2,4	75,6	+2,4	76,3	+1,3	75,3	-0,4
	2015	73,8	-1,7	73,9	+/-0	75,2	-1,1	75,1	-0,2
	2016	73,0	-0,8	73,4	-0,5	74,0	-1,2	74,2	-0,9

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Im Vergleich zu den Vorjahren 2013 bis 2015 zeigen sich folgende Veränderungen an der Feuerwache.

Abbildung 13 - Vergleich der Mittelwerte  $L_{95\%}$  2013-2016 an der Feuerwache



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

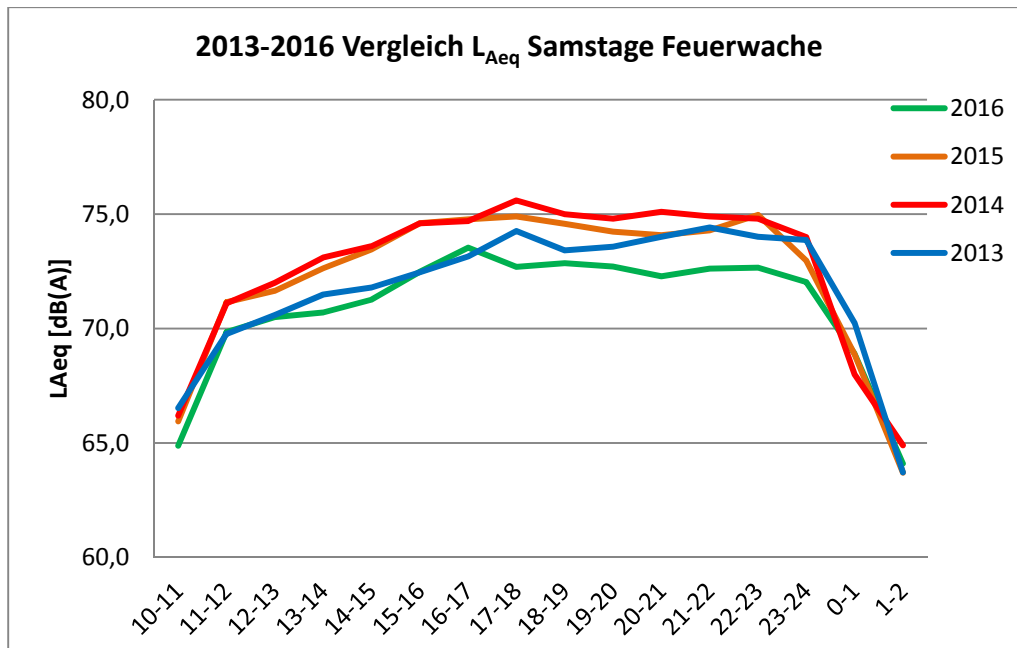
Tabelle 11 - Mittelungspegel  $L_{95\%}$  in dB(A) an der Feuerwache 2013-2016 mit positiven (grün) und negativen (rot) Veränderungen gegenüber dem Vorjahr

Beurteilungsraum	$L_{95\%}$ in dB(A)				
	Tag a.d.R.	Mittag	Abend	Nacht	
Montag- Donnerstag	2013	66,3		69,2	69,2
	2014	66,6 +0,3		69,3 +0,1	69,0 -0,2
	2015	66,8 +0,2		69,5 +0,2	70,6 +1,6
	2016	65,4 -1,4		68,2 -1,3	67,7 -2,9
Freitag	2013	67,3		70,5	70,6
	2014	67,1 -0,2		71,0 +0,5	70,8 +0,2
	2015	67,0 -0,1		71,3 +0,3	75,3 +4,5
	2016	66,1 -0,9		69,8 -1,5	69,8 -5,5
Samstag	2013	69,4		71,0	71,1
	2014	70,5 +1,1		72,1 +1,1	71,6 +0,5
	2015	70,4 -0,1		71,7 -0,4	70,1 -1,5
	2016	68,9 -1,5		70,3 -1,4	70,1 +/-0
Sonntag	2013	68,7	68,7	70,0	69,4
	2014	69,0 +0,3	69,0 +0,3	70,1 +0,1	68,9 -0,5
	2015	69,1 +0,1	69,3 +0,3	69,2 -0,9	68,6 -0,3
	2016	68,3 -0,8	68,3 -1,0	69,5 +0,3	67,5 -1,1
Alle Tage	2013	68,0	68,7	70,1	70,1
	2014	68,6 +0,6	69,0 +0,3	70,8 +0,7	70,2 +0,1
	2015	68,6 +/-0	69,3 +0,3	70,5 -0,3	72,0 +1,8
	2016	67,4 -1,2	68,3 -1,0	69,5 -1,0	68,9 -3,1

Der direkte Vergleich der einzelnen Samstage ergibt folgende Pegelverläufe der energetischen Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  an der Feuerwache:

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Abbildung 14 - Vergleich der Mittelwerte  $L_{Aeq}$  der Samstage 2013-2016 an der Feuerwache



Bei den Untersuchungen der Samstage lässt sich folgendes feststellen:

An der Feuerwache liegen die Werte von 2016 deutlich unter den Werten von 2014 und 2015 und in den meisten Zeiträumen zum Teil klar und zum Teil geringfügig unter den Werten von 2013. Vor allem die Nachtstunden fallen deutlich unter die Pegelwerte der Vorjahre.

#### 5.4 Auswirkungen der Martinshörner auf die Messergebnisse an der Feuerwache

Die Einsätze von Rettungswagen (RTW) mit Martinshorn auf dem Volksfestgelände können im Pegelverlauf erkannt werden. Aufgrund des relativ hohen Frequenzbereichs, in welchem die Martinshorngeräusche liegen, heben sie sich von den anderen Volksfestgeräuschen, die eher tieffrequent sind, ab und sind vom menschlichen Hörorgan vernehmbar. Vor allem an den Abenden und den Wochenenden kommt es zu einem gesteigerten Einsatz der Fahrzeuge. Für den Zeitraum von 20 bis 24 Uhr an den Samstagabenden wurden daher die Pegelläufe genauer auf den Einfluss und die Dauer der Martinshorneinsätze untersucht.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Abbildung 15 - Einfluss der Martinshörner auf den  $L_{Aeq}$  2016 (Feuerwache)

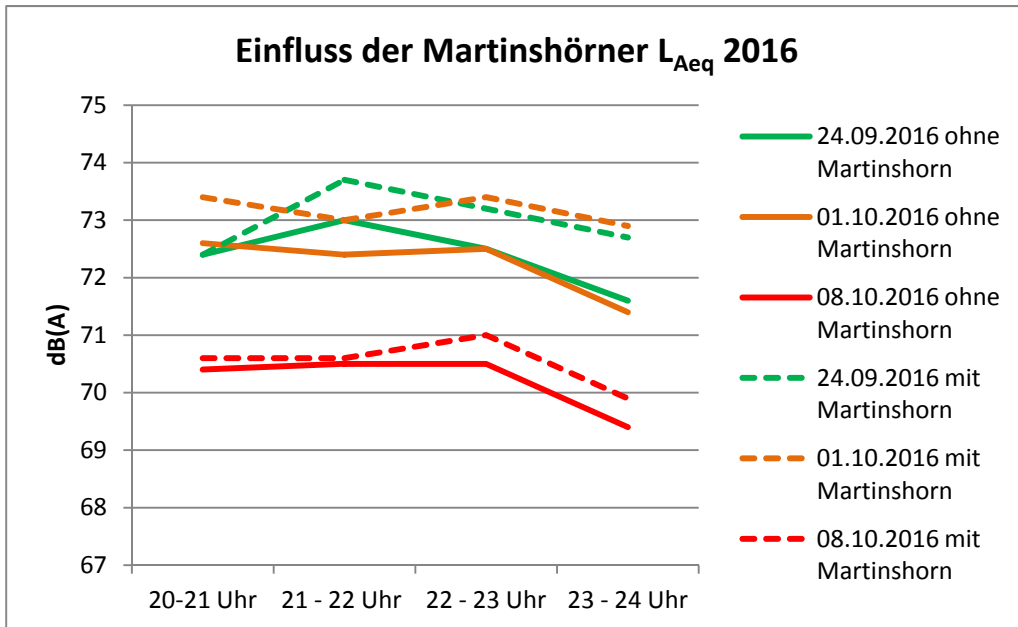
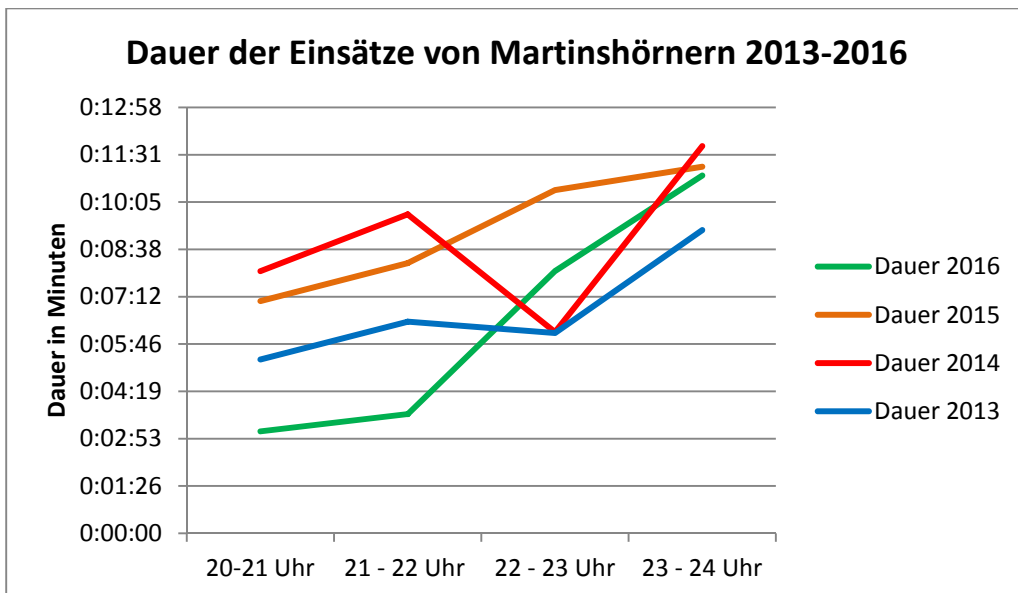


Abbildung 16 - Dauer der Einsätze von Martinshörnern im Vergleich 2013-2016

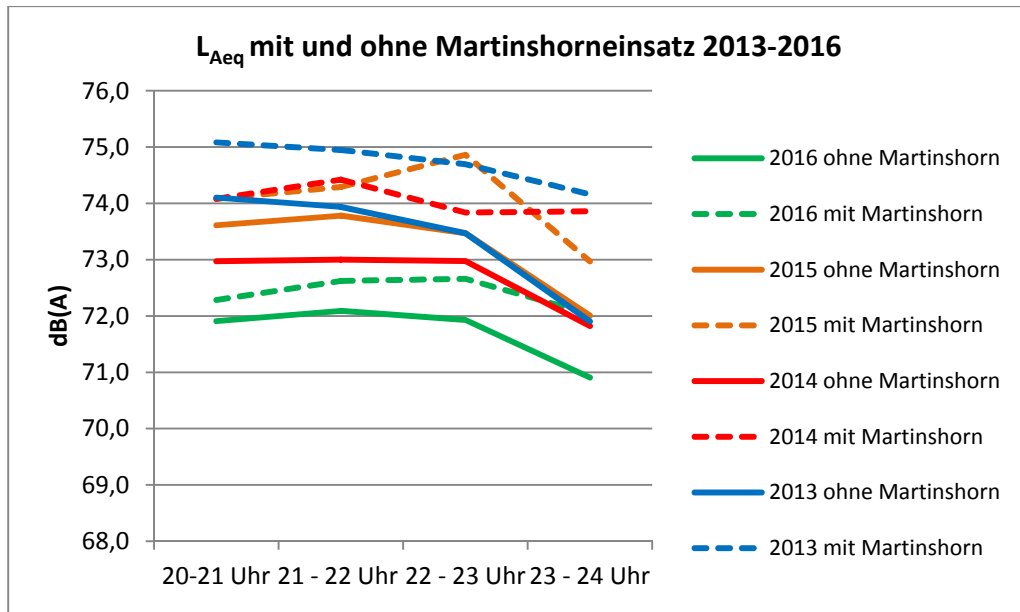


Im Vergleich zu den Vorjahren ist die Dauer der Einsätze von Martinshörnern zwischen 20 und 22 Uhr deutlich zurückgegangen. Auch die Einsatzdauer von 23 bis 24 Uhr ist, verglichen zu den Vorjahren, kürzer geworden.



Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

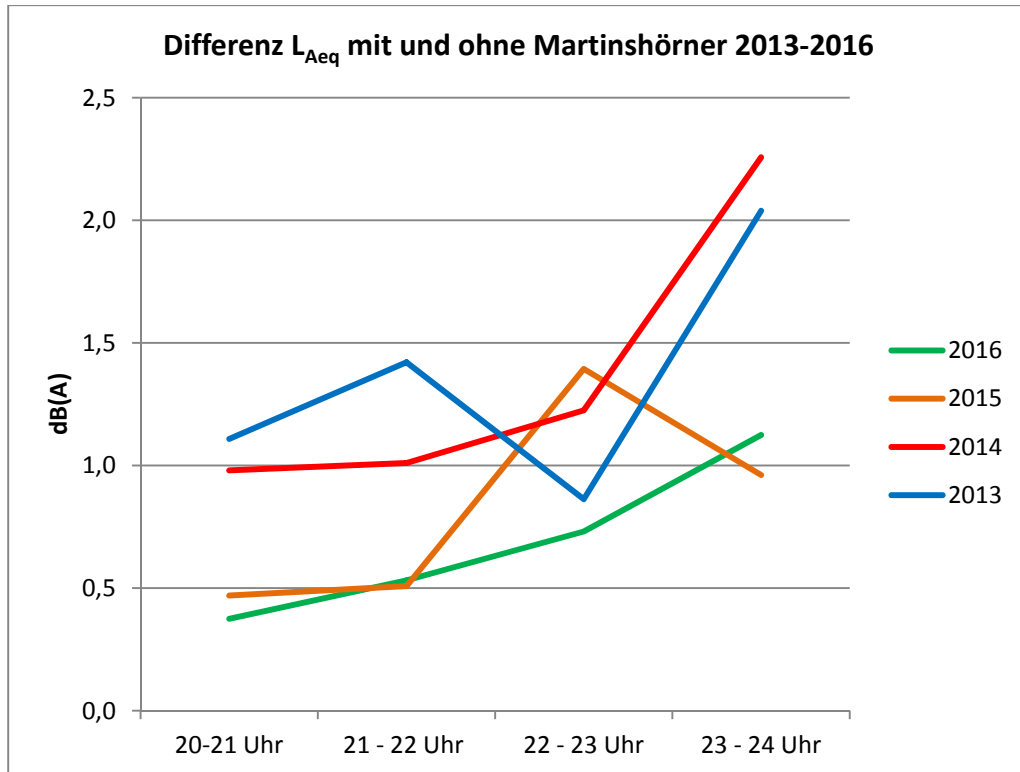
Abbildung 17 - Unterschiede der  $L_{Aeq}$  mit und ohne die Einbeziehung der Martinshörner im Vergleich 2013-2016



Zu erkennen ist, dass der  $L_{Aeq}$  ohne Einfluss der Martinshörner 2013 bis 2015 über dem Wert von 2016 liegt. Werden die Martinshorneinsätze in die Berechnung mit einbezogen, so liegen die Werte des  $L_{Aeq}$  von 2016 ebenso unter denen von 2013 bis 2015. Zu erkennen ist, dass die Erhöhung der Pegel durch die Miteinbeziehung der Martinshörner geringer, als 2013 und 2014 ist und relativ ähnlich zu 2015. Der Einsatz von Martinshörnern verursacht 2016 Pegelunterschiede zwischen +0,4 und +1,1 dB(A).

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Abbildung 18 - Differenz zwischen  $L_{Aeq}$  mit und ohne Einsatz von Martinshorn im Vergleich 2013-2016



Zu erkennen ist, dass die Dauer der Einsätze im Laufe des Abends ansteigt, die Dauer ist im Vergleich zu den Vorjahren geringer, nimmt in der Zeit von 22 bis 23 Uhr jedoch zu.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

Tabelle 12 - Zusammenfassung der Werte und der Dauer aller Martinshorneinsätze an den Samstagen 2016

		Dauer [hh:mm:ss]	Messwerte		
			LAeq	LTmx5 dB(A)	LAFmax
<b>Sa, 24.09.2016</b>					
20 - 21 Uhr	ohne Martinshorn	1:00:00	72,4	74,5	85,1
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:00:00</u>			
	Gesamt	01:00:00	72,4	74,5	85,1
21 - 22 Uhr	ohne Martinshorn	0:55:29	73,0	75,1	84,4
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:04:31</u>			
	Gesamt	01:00:00	73,7	76,2	88,4
22 - 23 Uhr	ohne Martinshorn	0:48:03	72,5	74,5	82,1
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:11:57</u>			
	Gesamt	01:00:00	73,2	75,7	88,2
23 - 24 Uhr	ohne Martinshorn	0:48:35	71,6	74,0	67,0
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:11:25</u>			
	Gesamt	01:00:00	72,7	75,5	89,1
<b>Sa, 01.10.2016</b>					
20 - 21 Uhr	ohne Martinshorn	0:53:00	72,6	74,8	85,5
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:07:00</u>			
	Gesamt	01:00:00	73,4	75,9	90,4
21 - 22 Uhr	ohne Martinshorn	0:54:47	72,4	74,6	84,7
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:05:13</u>			
	Gesamt	01:00:00	73	75,5	87,7
22 - 23 Uhr	ohne Martinshorn	0:51:00	72,5	74,7	82
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:09:00</u>			
	Gesamt	01:00:00	73,4	76,4	92,2
23 - 24 Uhr	ohne Martinshorn	0:42:18	71,4	73,8	81,1
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:17:42</u>			
	Gesamt	01:00:00	72,9	75,9	92,1

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
 Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

*Fortsetzung Tabelle 12 - Zusammenfassung der Werte und der Dauer aller  
 Martinshorneinsätze an den Samstagen 2016*

<b>Sa, 08.10.2016</b>					
20 - 21 Uhr	ohne Martinshorn	0:57:42	70,4	72,4	83
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:02:18</u>			
	Gesamt	01:00:00	70,6	72,6	83
21 - 22 Uhr	ohne Martinshorn	0:58:51	70,5	72,5	77,7
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:01:09</u>			
	Gesamt	01:00:00	70,6	72,7	84
22 - 23 Uhr	ohne Martinshorn	0:57:01	70,5	72,6	79
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:02:59</u>			
	Gesamt	01:00:00	71	73,2	85,3
23 - 24 Uhr	ohne Martinshorn	0:56:27	69,4	71,7	78,7
	<u>Martinshorn</u>	<u>00:03:33</u>			
	Gesamt	01:00:00	69,9	72,4	87

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

## 6 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Schallpegelmessungen während des Cannstatter Volksfestes 2016 auf dem Wasengelände in Stuttgart-Bad Cannstatt lassen sich wie folgt zusammenfassen:

### Messungen vor Festbeginn

Vor dem eigentlichen Festbetrieb wurden mit den Festzeltbetreibern bzw. deren Tontechnikern sowie einem eigenen Tontechniker die Anlagen „eingepgelt“ und von uns versiegelt. Die Dauermesseinrichtungen an den Festzelten wurden überprüft und in allen Fällen für geeignet befunden. Bei ausgewählten Schaustellern fand ebenfalls eine Überprüfung vorab statt.

### Schaustellerbetriebe

- Es kam vereinzelt zu Überschreitungen der zulässigen Werte. Die Anzahl der Überschreitungen hat gegenüber 2015 deutlich abgenommen, vermutlich aufgrund der diesjährig erstmaligen Präsenz des Gewerbeaufsichtsamts Stuttgart an mehreren Tagen.

### Festzelte

- An einem Abend wurde im Festzelt „Wilhelmer“ eine Überschreitung der vorgegebenen Pegelwerte gemessen. In allen anderen Festzelten wurden keine Überschreitungen festgestellt.

### Almhüttendorf

- Beim Almhüttendorf wurden am ersten Abend die Siegel entfernt, es kam zu Überschreitungen der zulässigen Werte um bis zu 7 dB(A) bzw. 3 dB(C). Die Siegel am Limiter wurden während der SWR-Veranstaltung durch externe Tontechniker aufgebrochen. Zur Vermeidung weiterer derartiger Vorfälle wurde der Limiter umbaut und verschlossen.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

### **Messung an den Dauermessstellen außerhalb des Festgeländes**

Es wurden an zwei Dauermessstellen die Pegelwerte ermittelt:

- An der Messstelle „Stadtarchiv“ betragen die Pegelwerte im Mittel nicht über 58 dB(A). Die Pegelwerte sind somit auf dem Niveau des letzten Jahres geblieben und haben das geplante Ziel einer Minderung von 5 dB(A) gegenüber dem Bezugsjahr (2011) wieder erreicht.
- An der Messstelle „Feuerwache“ wurde eine Minderung von 1 bis 3 dB(A) gegenüber dem Bezugsjahr 2011 festgestellt. Gegenüber den Vorjahren haben sich damit die Pegelwerte um ca. 1 dB(A) weiter reduziert.

### **Wertung der Ergebnisse und Ausblick**

- Auch im Jahr 2016 wurde das Ziel erreicht, die Pegelwerte vom Volksfest gegenüber dem Bezugsjahr 2011 um 5 dB(A) zu reduzieren.
- Maßgeblich für die Einhaltung der Werte ist die dauerhafte Überwachung, insbesondere mit den Dauermessstationen über den Zeltdächern, diese müssen auch weiterhin beibehalten werden. Die Präsenz durch die Gewerbeaufsicht der Stadt Stuttgart hat ebenfalls dazu beigetragen die Pegelwerte zu reduzieren.
- Weitergehende Maßnahmen sind unseres Erachtens nicht erforderlich.

Schalltechnische Untersuchung - Messbericht  
Cannstatter Volksfest 2016, Stuttgart-Bad Cannstatt

**7 Anlagen**

- Anlage 1 - Werte  $L_{95\%}$  am Stadtarchiv
- Anlage 2 - Werte  $L_{Aeq}$  an der Feuerwache
- Anlage 3 - Werte  $L_{Ceq}$  an der Feuerwache
- Anlage 4 - Werte  $L_{Tmx5}$  an der Feuerwache
- Anlage 5 - Werte  $L_{95\%}$  an der Feuerwache

Stadtarchiv 2016

Anlage 1

Uhrzeit	Anzahl gemessener Festtage:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Mittelwert
	L95%		5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	17
	21.09.2015	22.09.2015	23.09.2016	24.09.2016	25.09.2016	26.09.2016	27.09.2016	28.09.2016	29.09.2016	30.09.2016	01.10.2016	02.10.2016	03.10.2016	04.10.2016	05.10.2016	06.10.2016	07.10.2016	08.10.2016	09.10.2016	alle tage
10-11				53,9	47,4	52,6	52,2	54,1	53,9	50,2	51,4	46,4	48,2		53,0	49,9	54,9	47,2	51,3	
11-12				52,7	49,1	53	52,2	52,1	51,5	53,3	54,9	51,7	55,7		53,0	50,8	53,9	47,8	52,1	
12-13				51,6	50,7	53,1	52,5	52,5	51,5	53,0	54,4	52,7	55,8		53,0	50,8	53,9	50,9	52,3	
13-14				51,6	50,7	53,1	52,5	52,8	51,5	55,0	56,5	52,7	56,5		52,4	50,8	53,9	51,2	52,8	
14-15				54,8	50,7	53,7	52,5	52,1	54,4	55,0	57,8	55,8	56,0		52,4	50,7	54,7	52,1	53,7	
15-16			53,3	53,8	51,9	53,4	51,8	52,1	54,1	55,8	57,9	56,7	56,0		52,4	50,7	54,4	51,2	53,7	
16-17			53,6	53,8	51,9	53,4	51,8	54,0	54,5	54,8	58,0	57,0	56,0		52,4	51,4	54,4	51,4	54,1	
17-18			53	53,2	51,9	53,4	53,2	57,2	56,3	54,8	57,9	58,1	56,1		52,1	51,4	54,4	51,4	54,6	
18-19			53	53,2	54	53,4	53,2	57,2	56,6	54,9	58,0	58,0	56,6		52,1	51,0	54,2	53,7	54,8	
19-20			54,2	54,1	56,6	53,4	55,4	57,1	56,6	54,9	58,1	58,0	57,0		50,7	51,3	56,8	53,3	55,4	
20-21			57,1	56,6	55,5	52,9	56,2	57,4	56,6	54,0	58,0	58,0	56,7		49,5	51,3	56,1	53,6	55,6	
21-22			57,7	56,2	56,3	54,9	55,7	57,3	58,0	57,4	58,0	58,0	56,2		49,8	52,1	55,8	55,0	56,1	
22-23			58	54,8	53,9	53,8	57,7	55,9	55,7	55,2	57,6	58,0	54,9		52,8	52,0	54,3	51,8	55,3	
23-24			54,8	56,9	48,2	44	51,3	50,2	51,8	51,1	57,4	56,8	47,6		46,7	50,4	53,7	47,6	52,6	
0-1			48,7	51,2	43,5	42,7	45,6	46,4	46,2	48,5	52,7	50,3	43,9		42,4	48,5	48,1	46,1	47,7	
1-2			46,6	46,6	39,8	38,2	42,5	42,8	43,6	46,1	50,1	49,4	39,7		37,3	42,0	45,9	44,6	44,9	
	Kein Wasen																			
Tag a.d.R.			50,4	53,4	52,5	53,3	52,9	54,7	54,5	54,4	56,9	56,1	55,7	0,0	0,0	52,4	50,9	54,6	51,4	53,4
Mittag					50,7							54,5	56,3						51,7	45,1
Abend			57,4	56,4	55,9	54,0	56,0	57,4	57,4	56,0	58,0	58,0	56,5		0,0	49,7	51,7	56,0	54,4	55,8
Nacht			58,0	56,9	53,9	53,8	57,7	55,9	55,7	55,2	57,6	58,0	54,9		0,0	52,8	52,0	54,3	51,8	55,4

Anzahl Tage	7	3	3	4	Mittelwert	mo-do	fr	sa	so
Uhrzeit	Mo-Do	Fr	Sa	So/F	Tag a.d.R.	53,6	53,0	55,2	54,4
10-11	53,2	50,1	53,6	47,3	Mittag				53,8
11-12	52,4	52,2	53,9	52,2	Abend	55,6	55,6	56,9	56,4
12-13	52,6	52,0	53,5	53,0	Nacht	54,7	55,7	56,5	55,2
13-14	52,5	53,4	54,5	53,4					
14-15	53,1	53,4	56,0	54,2	Untere Grenze				
15-16	52,8	53,8	55,8	54,6	Tag a.d.R.	52,4	50,4	53,4	51,4
16-17	53,3	53,5	55,8	54,7	Mittag				50,7
17-18	54,9	53,3	55,6	55,3	Abend	49,7	51,7	56,0	54,4
18-19	55,0	53,3	55,7	55,9	Nacht	52,8	52,0	54,3	51,8
19-20	55,2	53,7	56,6	56,5					
20-21	55,3	54,8	57,0	56,2	Obere Grenze				
21-22	55,9	56,4	56,8	56,5	Tag a.d.R.	54,7	54,4	56,9	56,1
22-23	55,5	55,7	55,8	55,2	Mittag				54,5
23-24	49,7	52,6	56,3	52,2	Abend	57,4	57,4	58,0	58,0
0-1	45,0	48,6	51,1	46,9	Nacht	57,7	58,0	57,6	58,0
1-2	41,6	45,3	47,9	45,3					









