

**Messung der Schallimmissionen an drei Aufpunkten**  
**in der Umgebung und auf dem Gelände der**  
**Lech-Stahlwerke GmbH in Meitingen**  
**- Kurzfassung -**

10. Dezember 2010

---

Datum

19112010-A / 2098

---

Bericht/Gutachten Nr.

Lech-Stahlwerke GmbH, Meitingen

---

Auftraggeber

Dipl.-Ing. Wesemann

---

Sachbearbeiter

Gesellschaft für sensorische Messtechnik

Akustik

Schallschutz

Olfaktometrie

**deBAKOM**

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MESSORTE .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>4</b>
3.1	MESSORT MP 02, ZOLLSIEDLUNG .....	5
3.2	MESSORT MP 07, LECHWERKSIEDLUNG .....	8
<b>4</b>	<b>EINZELUNTERSUCHUNGEN.....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>SCHRIFTTUM.....</b>	<b>24</b>

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Aus der Umgebung der Lech-Stahlwerke GmbH liegen Beschwerden über auffällige und störende Geräuschimmissionen ausgehend vom Werksgelände der Lech-Stahlwerke GmbH vor. In der Vergangenheit wurden wiederholt Schallpegelmessungen über sehr kurze Zeiträume, z.B. 1 Stunde, vorgenommen, anhand derer die Beschwerden jedoch nicht belastbar nachvollzogen werden konnten. Es waren deshalb über einen längeren Zeitraum kontinuierliche und alle Betriebsabläufe und –zustände erfassende Schallpegelmessungen an einem für die westlich gelegene Zollsiedlung und an einem für die südlich gelegene Lechwerksiedlung repräsentativen Immissionsort vorzunehmen. Um eine Korrelation zwischen den Geräuschimmissionen an den ausgewählten Immissionsorten und dem Geschehen auf dem Werksgelände herstellen zu können, wurde ein dritter Messort in unmittelbarer Anlagennähe eingerichtet. Die Messungen wurden mit automatisch arbeitenden Messstationen zeitlich parallel über einen Zeitraum von 4 Wochen vom 05.10. bis einschließlich 03.11.2010 durchgeführt. Die Lage der Messorte ist in Abbildung 2.1 dargestellt. In der hier vorliegenden Kurzfassung des Messberichts wird nicht detailliert auf die Messungen in unmittelbarer Anlagennähe (3. Messort) eingegangen.

## 2 Messorte

Die Lage der Messorte ist der Abbildung 2.1 zu entnehmen.

Der **Messort MP 02** (Bild 2.1) liegt am Rande der zu Biberbach zählenden Zollsiedlung. Er wurde als repräsentativer Messort für die Zollsiedlung so gewählt, dass die Schallimmissionen eines in der Nähe an einem der auf Bild 2.1 zu erkennenden Masten aufgehängten Transformators keinen störenden Beitrag mehr liefern. Die spektrale Struktur der Schallimmissionen ausgehend von einem in Messortnähe befindlichen Transformator könnte den Anschein erwecken, die erfassten Schallimmissionen wären auf den Betrieb eines mit Wechselstrom betriebenen Elektro-Lichtbogen-Schmelzofens zurück zu führen. Am MP 02 wirken in erheblichem Umfang die Schallimmissionen vom Straßenverkehr auf der Bundesstraße B2 sowie der Bahnlinie Augsburg – Donauwörth ein, zeitweise auch die Geräusche aus landwirtschaftlichen Betrieben. Zum Werksgelände der Lech-Stahlwerke GmbH besteht Sichtverbindung. Die Schutzwürdigkeit wird als allgemeines Wohngebiet eingestuft, so dass nach TALärm [1] für Gewerbegeräusche Richtwerte von 55/40 dB(A) tags/nachts gelten.

Der **Messort MP 07** (Bild 2.2) befindet sich auf dem Betriebsgelände einer Kfz-Werkstatt unmittelbar an deren Betriebsgeländegrenze. In relativ geringem Abstand zum Messort befindet sich eine kommunale Kläranlage. Er wurde als repräsentativer Messort für die Lechwerksiedlung gewählt. Hier wirken in erheblichem Umfang die Schallimmissionen vom Straßenverkehr auf der Bundesstraße B2 sowie zeitweise auch der Bahnlinie Augsburg – Donauwörth ein. Es besteht freie Sichtverbindung zum Kamin der Lech-Stahlwerke GmbH, deren Betriebsgebäude jedoch durch Bewuchs verdeckt sind. Die Gebietseinstufung am Messort ist Mischgebiet, so dass nach TALärm [1] für Gewerbegeräusche Richtwerte von 60/45 dB(A) tags/nachts gelten.

Der **Messort MP 50** (Bild 2.3) befindet sich unmittelbar jenseits des Werkszauns, der das Betriebsgelände der Lech-Stahlwerke zur Schlacke-Aufbereitungs-Anlage abgrenzt. Er wurde als Referenz-Messort gewählt, um an den Messorten MP 02 und MP 07 erfasste Geräusche gegebenenfalls direkt Ereignissen auf dem Betriebsgelände der Lech-Stahlwerke GmbH zuordnen zu können



Bild 2.1: Messort MP 02, Zollsiedlung



Bild 2.2: Messort MP 07, Lechwerksiedlung



Bild 2.3: Messort MP 50, Werksgeländegrenze

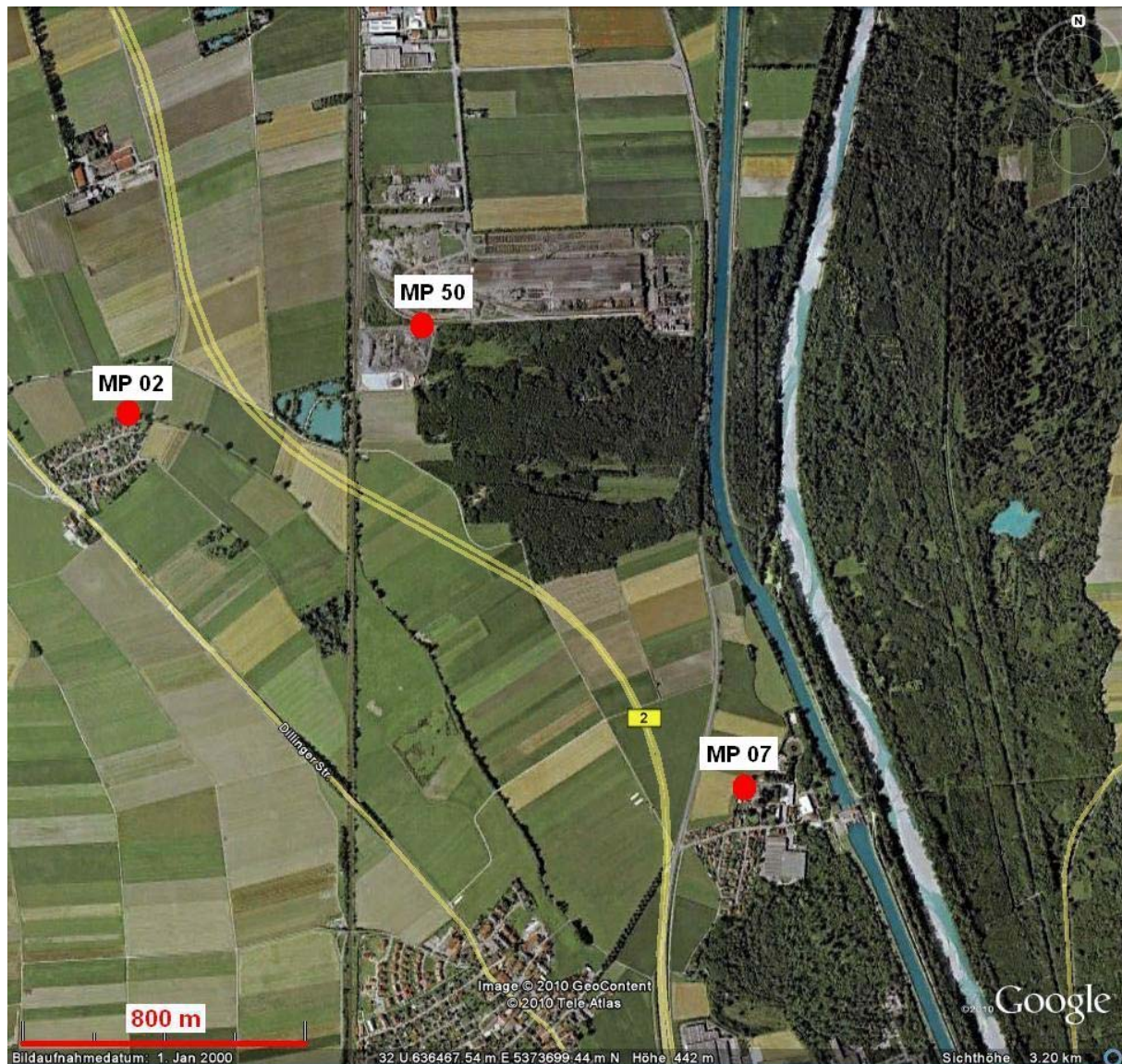


Abbildung 2.1: Lageplan Lech-Stahlwerke, Messorte 02, 07 und 50

### 3 Ergebnisse

Die Auswertungen der Messungen erfolgen über die gesamte Messzeit **vom 05.10. bis 03.11.2010** für **alle Windrichtungen** im Langzeitmittel. Für die Auswertung werden nur Messzyklen berücksichtigt, in denen es am jeweiligen Messort zu maximal 10 % der Zeit geregnet hat, die relative Feuchte unter 98 % lag und die mittlere Windgeschwindigkeit weniger als 3 m/s betrug.

### 3.1 Messort MP 02, Zollsiedlung

Die Abbildung 3.1.1 zeigt die Verläufe der Hintergrundpegel ( $L_{95}$ ), der Mittelungspegel ( $L_{eq}$ ) und der Spitzenpegel ( $L_1$ ) im Langzeitmittel.

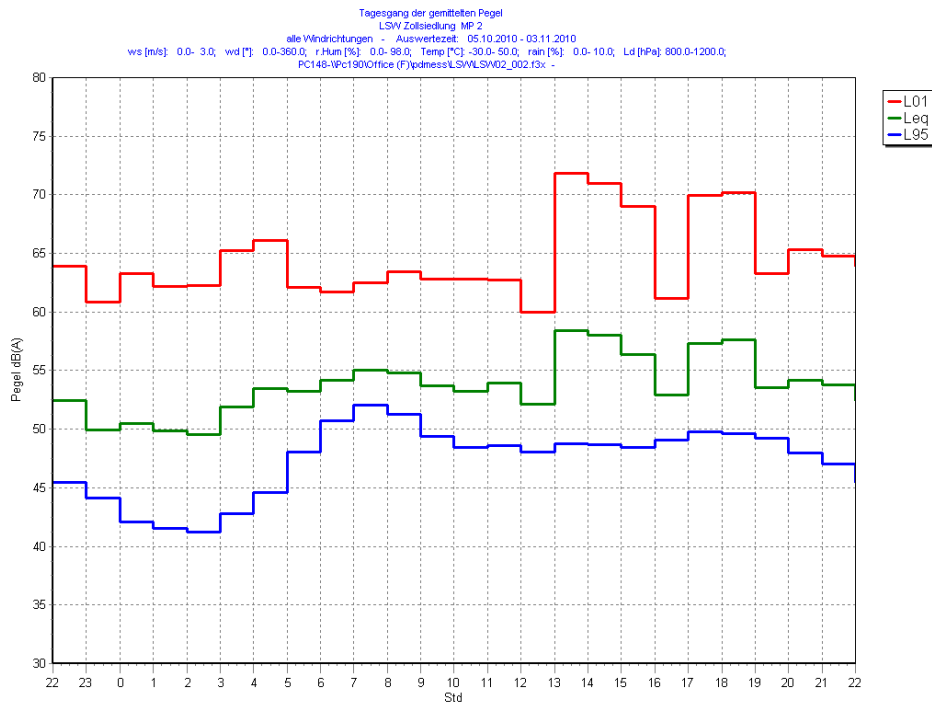


Abbildung 3.1.1: Tagesgang der  $L_{eq}$ ,  $L_{95}$  und  $L_1$ , 05.10. bis 03.11.2010, Messort MP 02

Die Werte der **Kenngrößen** nach [2] sind in der Tabelle 3-1-1 zusammengefasst:

Kenngröße	Tag	Nacht
$H_m$	$49.3 \pm 0.2 \text{ dB(A)}$	$44.2 \pm 0.4 \text{ dB(A)}$
$M_m$	$55.5 \pm 0.8 \text{ dB(A)}$	$51.5 \pm 0.4 \text{ dB(A)}$
$S_m$	$67.2 \pm 1.6 \text{ dB(A)}$	$63.5 \pm 0.5 \text{ dB(A)}$

Tabelle 3-1-1: Kenngrößen nach [2], 05.10. bis 03.11.2010, Messort MP 02

Daraus lassen sich dann nach dem Geräuschtrennverfahren [3] die **Anteile gewerblicher, konstant einwirkender Quellen** an der Gesamtmission während der **Nachtzeit** bestimmen. Die am Messort gemessenen Mittelungspegel, der auf Verkehrsgeräusche zurück zu führende Anteil und der allein auf Basis der gemessenen Pegel gewerblichen Quellen zugerechnete Konstantanteil betragen dann nachts (22 bis 6 Uhr)

Verkehrs-Anteil	51.0 dB(A)
Konstant-Anteil	40.6 dB(A)
$L_m$	51.6 dB(A)

Tabelle 3-1-2: Geräuschtrennung nach [3], 05.10. bis 03.11.2010, Messort MP 02

Die Schalldruckspektren zeigen sowohl am Tage als auch nachts unterhalb von 400 Hz Linienstrukturen, die auf das Einwirken von Gewerbegeräuschen hinweisen. Eine für den Betrieb von - mit Wechselstrom betrieben - Elektro-Lichtbogen-Schmelzöfen erwartete typische Linienstruktur ist nicht unmittelbar erkennbar. Tonal wahrnehmbare Geräusche im Frequenzbereich zwischen 300 und 800 Hz treten zeitweise bei Lkw-Vorbeifahrten auf.

Für die Nachtzeit kann der Anteil Gewerbelärm (konstant emittierende Schallquellen) anhand des  $S_{95}$  zu 42 dB(A) abgeschätzt werden.



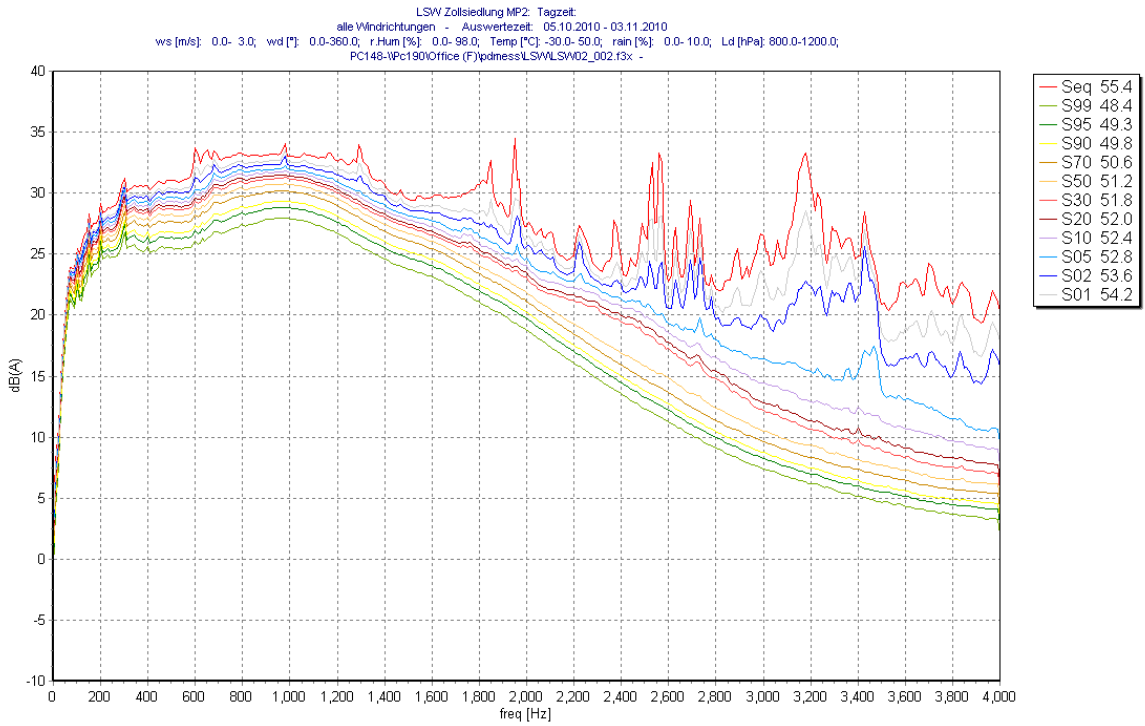


Abbildung 3.1.2: Gemittelte Schalldruckspektren, 6 bis 22 Uhr, Messort MP 02

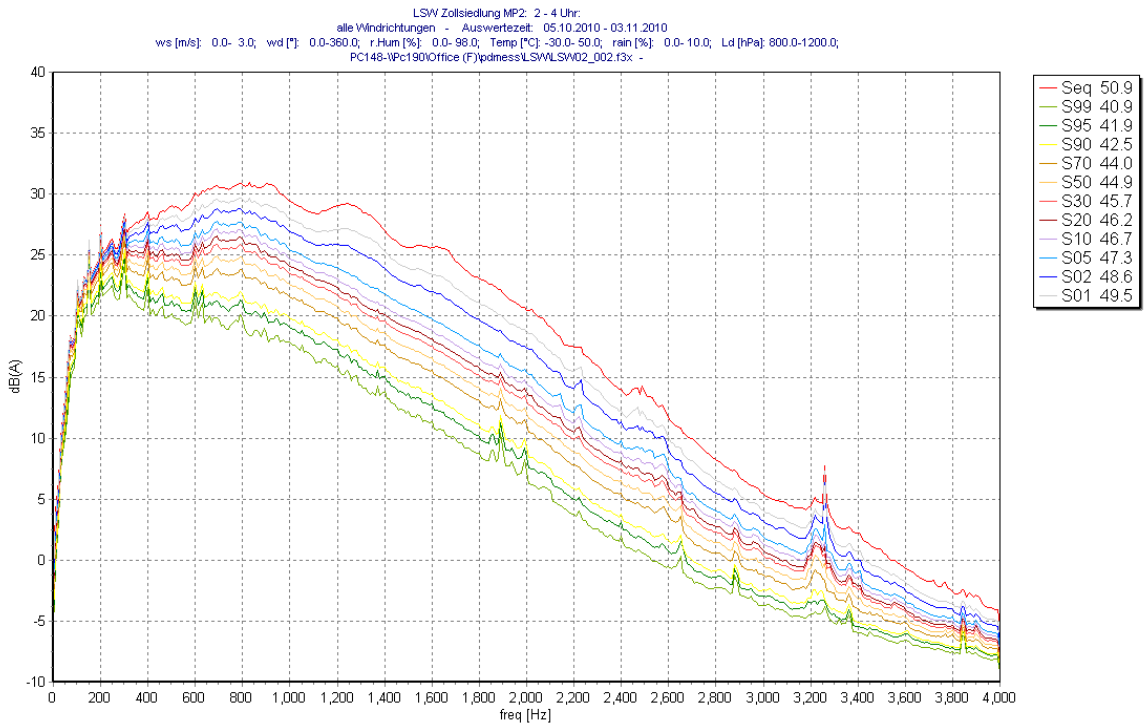


Abbildung 3.1.3: Gemittelte Schalldruckspektren, 2 bis 4 Uhr, Messort MP 02

### 3.2 Messort MP 07, Lechwerksiedlung

Die Abbildung 3.2.1 zeigt die Verläufe der Hintergrundpegel ( $L_{95}$ ), der Mittelungspegel ( $L_{eq}$ ) und der Spitzenpegel ( $L_1$ ) im Langzeitmittel.

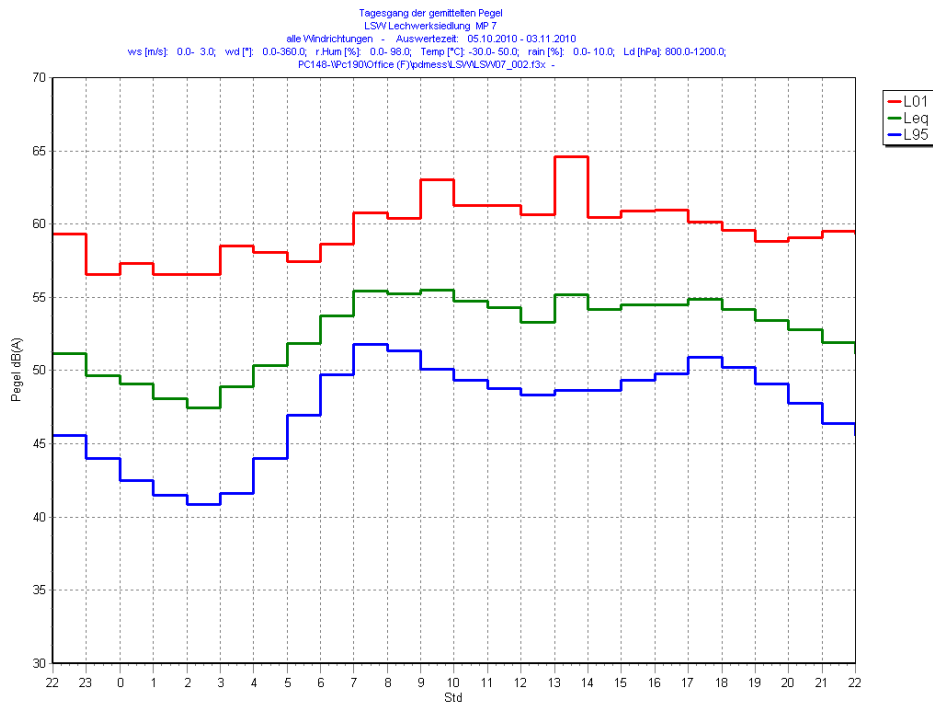


Abbildung 3.2.1: Tagesgang der  $L_{eq}$ ,  $L_{95}$  und  $L_1$ , 05.10. bis 03.11.2010, Messort MP 07

In der Abbildung 3.2.1 weisen die Verläufe der Hintergrund- und Mittelungspegel deutlich auf den Einfluss von Geräuschen ausgehend von Verkehrswegen hin.

Die Werte der **Kenngrößen** nach [2] sind in der Tabelle 3-2-1 zusammengefasst:

Kenngröße	Tag	Nacht
$H_m$	49.6 ± 0.2 dB(A)	43.8 ± 0.3 dB(A)
$M_m$	54.3 ± 0.2 dB(A)	49.8 ± 0.3 dB(A)
$S_m$	60.9 ± 0.4 dB(A)	57.6 ± 0.4 dB(A)

Tabelle 3-2-1: Kenngrößen nach [2], 05.10. bis 03.11.2010, Messort MP 07

Daraus lassen sich dann nach dem Geräuschtrennverfahren [3] die **Anteile gewerblicher, konstant arbeitender Quellen** an der Gesamtmission während der **Nachtzeit** bestimmen. Die am Messort gemessenen Mittelungspegel, der auf Verkehrsgeräusche zurück zu führende Anteil und der allein auf Basis der gemessenen Pegel gewerblichen Quellen zugerechnete Konstantanteil betragen dann nachts (22 bis 6 Uhr)

Verkehrs-Anteil	49.1 dB(A)
Konstant-Anteil	39.9 dB(A)
$L_m$	49.8 dB(A)

Tabelle 3-2-2: Geräuschtrennung nach [3], 05.10. bis 03.11.2010, Messort MP 07

Die Schalldruckspektren zeigen am Tage keinerlei auf Gewerbegeräusche hinweisende Linienstrukturen. Sie werden ausschließlich durch Verkehrsgeräusche bestimmt. Nachts zeigt sich unterhalb von 400 Hz schwach eine Linienstruktur, die auf gewerbliche Schallquellen zurück geführt werden kann. Eine für den Betrieb von - mit Wechselstrom betriebenen - Elektro-Lichtbogen-Schmelzöfen erwartete typische Linienstruktur ist nicht erkennbar und wird - falls vorhanden - durch Verkehrsgeräusche überdeckt. Deutlich tonal wahrnehmbare Geräusche werden am Messort durch Lkw-Getriebe und –Reifen verursacht.

Aus den Spektren (Abbildung 3.2.2) kann der Gewerbelärm (Konstantanteil) zu < 40 dB(A) abgeschätzt werden.

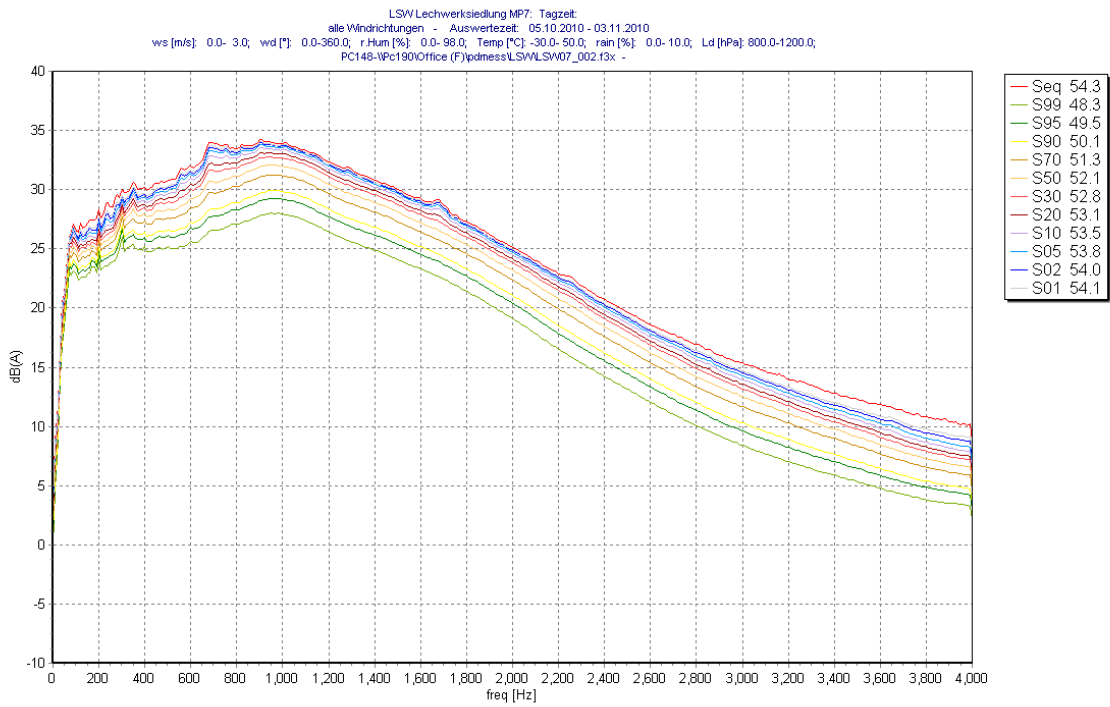


Abbildung 3.2.2: Gemittelte Schalldruckspektren, 6 bis 22 Uhr, Messort MP 07

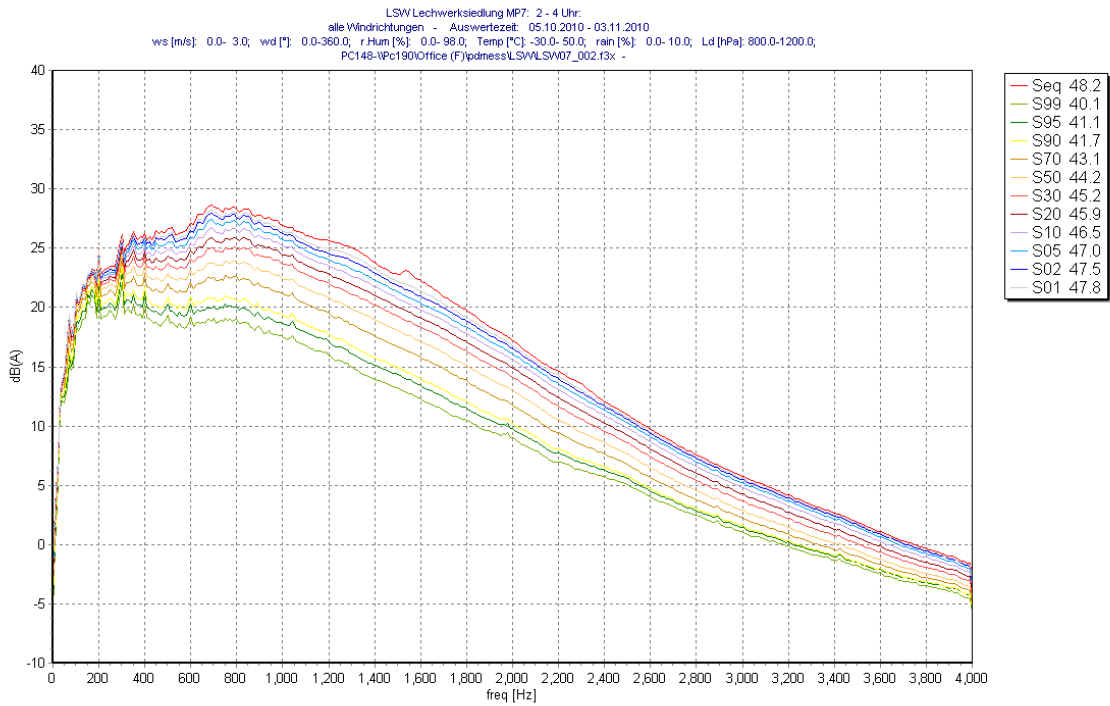


Abbildung 3.2.3: Gemittelte Schalldruckspektren, 2 bis 4 Uhr, Messort MP 07

## 4 Einzeluntersuchungen

Zur Simulation eines Betriebszustands mit der höchsten Schallabstrahlung wurden am 29.10.2010 zwischen 3 und 5 Uhr alle Tore, über die relevante Schallemissionen abgestrahlt werden können, bei laufendem Betrieb geöffnet. Der Öffnungszustand der Tore wurde durch die BEKON Lärmschutz und Akustik GmbH dokumentiert [4]. Während des hier betrachteten Zeitraums herrschte nahezu Windstille ( $< 0.1$  m/s) bei Lufttemperaturen um  $2$  °C, so dass von günstigen Schallausbreitungsbedingungen auszugehen ist.

In den Abbildungen 4.1 bis 4.3 sind die Verläufe der Hintergrundpegel ( $L_{95}$ ), der Mittelungspegel ( $L_{eq}$ ) und der Spitzenpegel ( $L_1$ ) an den Messorten MP 02, MP 07 und MP 50 dargestellt.

Die Abbildung 4.4 zeigt die zwischen 3 und 4 Uhr am 29.10.2010 am Messort MP 02 gemessenen Schalldruckspektren, die Abbildung 4.5 die entsprechenden Schalldruckspektren am Messort MP 07 und die Abbildung 4.6 die entsprechenden Schalldruckspektren am Messort MP 50.

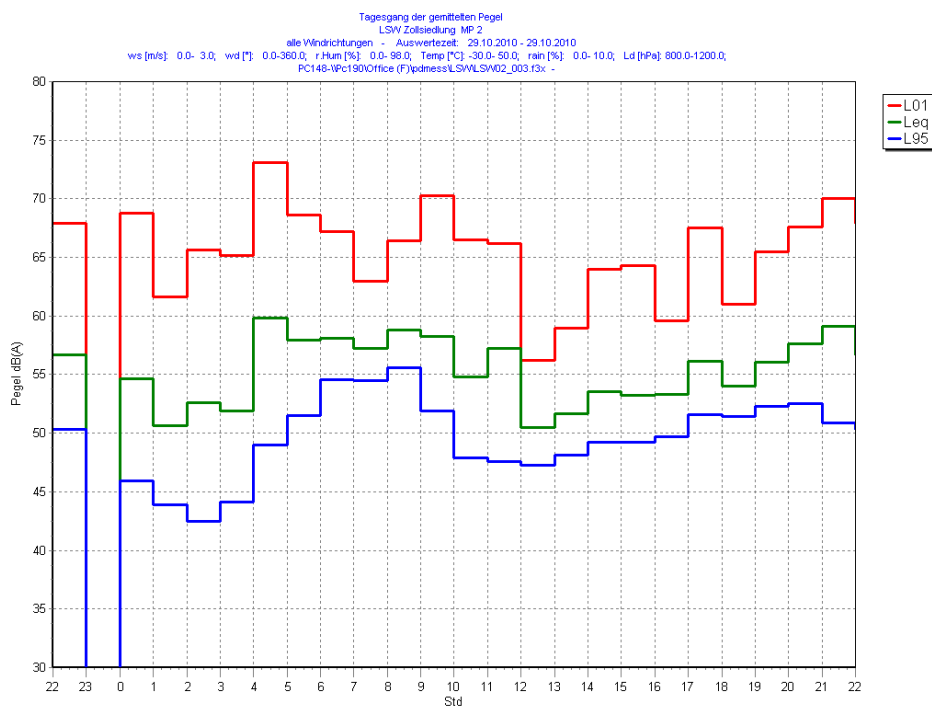


Abbildung 4.1: Tagesgang der  $L_{eq}$ ,  $L_{95}$  und  $L_1$ , 29.10, Messort MP 02

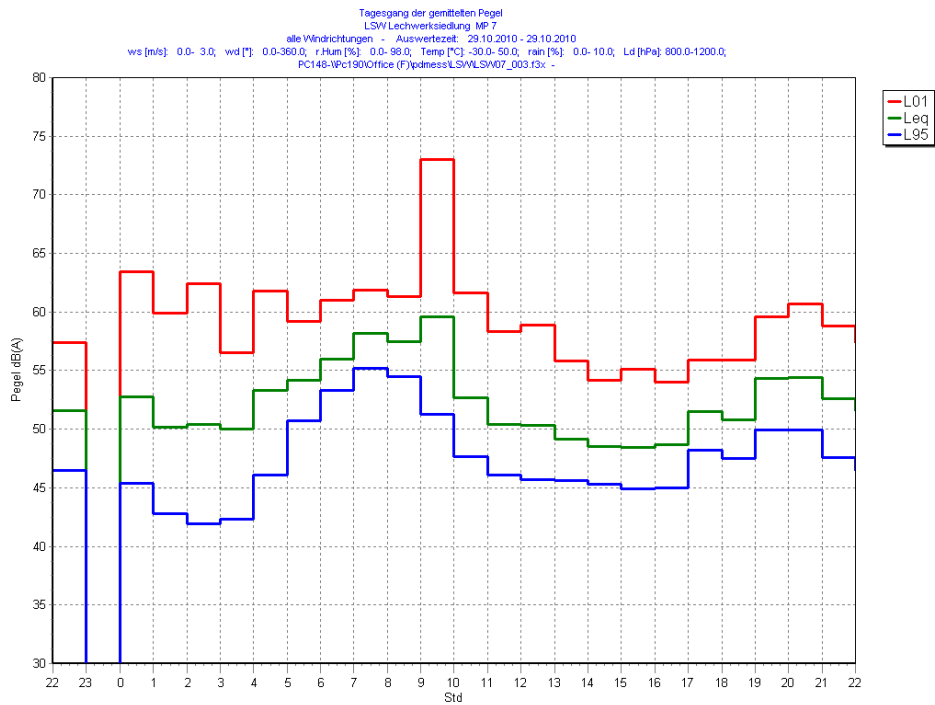


Abbildung 4.2: Tagesgang der  $L_{eq}$ ,  $L_{95}$  und  $L_1$ , 29.10.2010, Messort MP 07

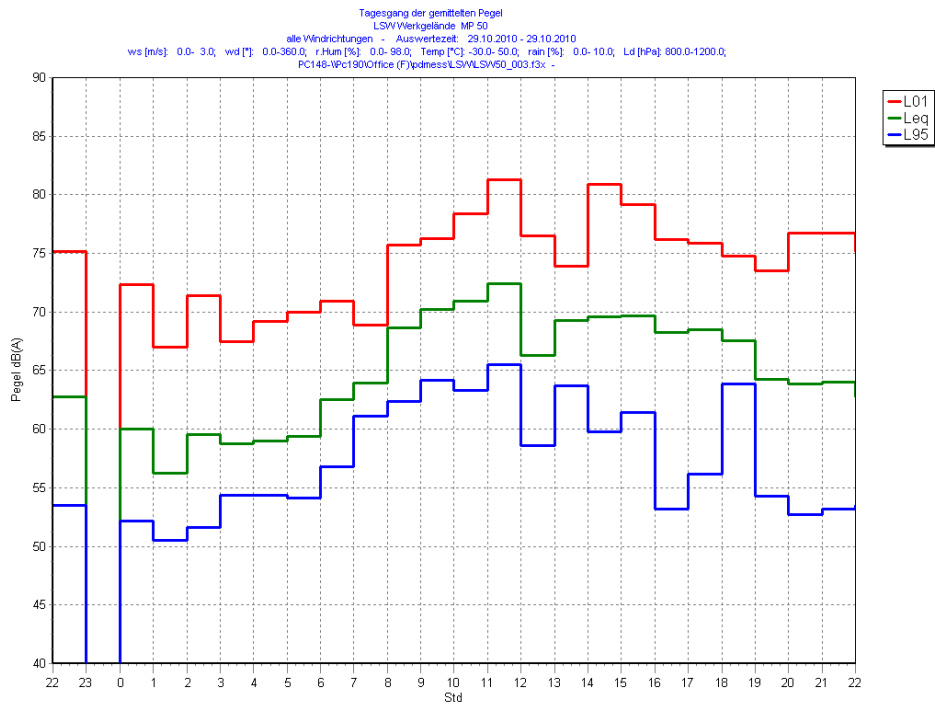


Abbildung 4.3: Tagesgang der  $L_{eq}$ ,  $L_{95}$  und  $L_1$ , 29.10.2010, Messort MP 50

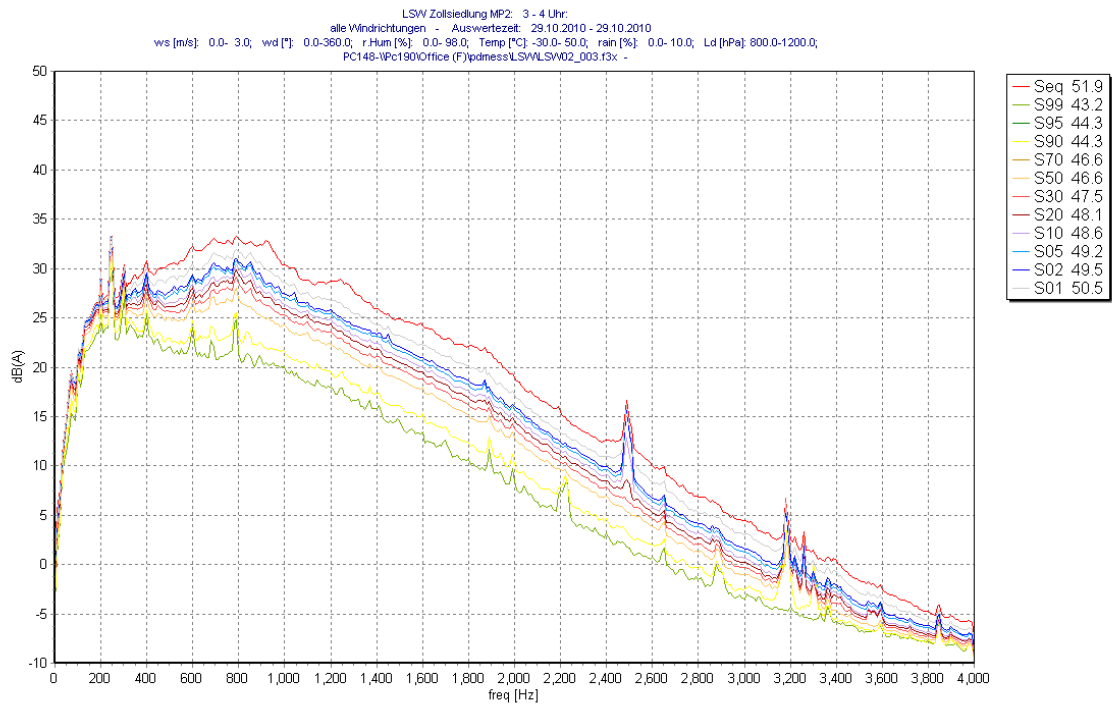


Abbildung 4.4: Gemittelte Schalldruckspektren, 3 bis 4 Uhr, 29.10.2010, Messort MP 02

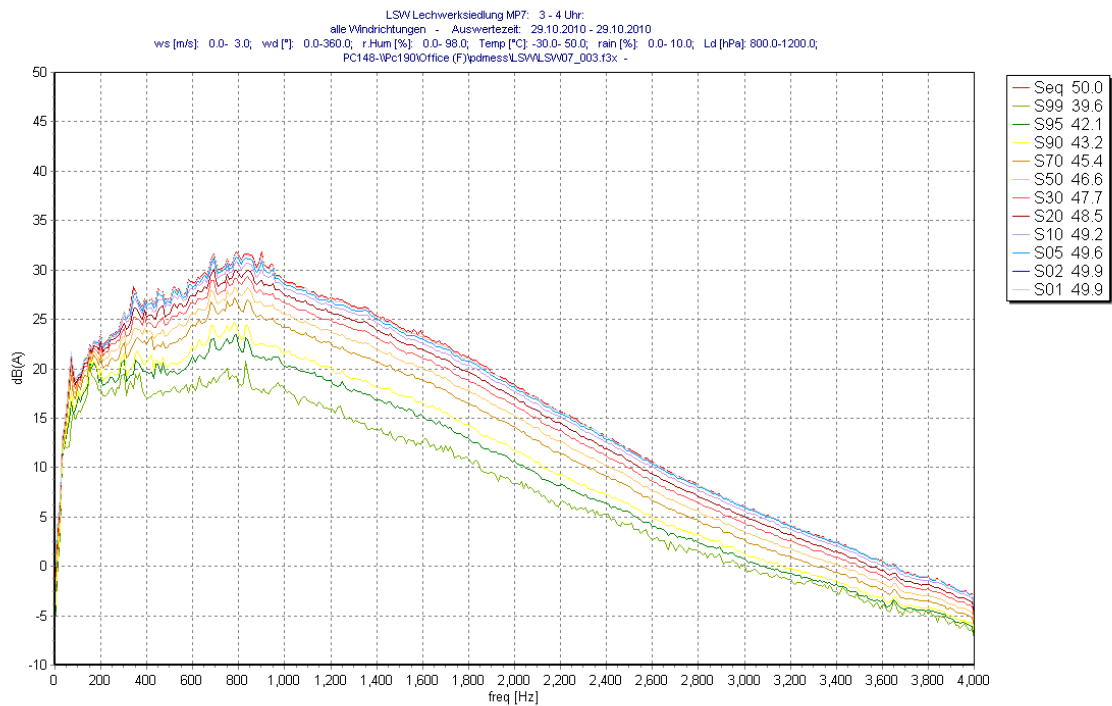


Abbildung 4.5: Gemittelte Schalldruckspektren, 3 bis 4 Uhr, 29.10.2010, Messort MP 07

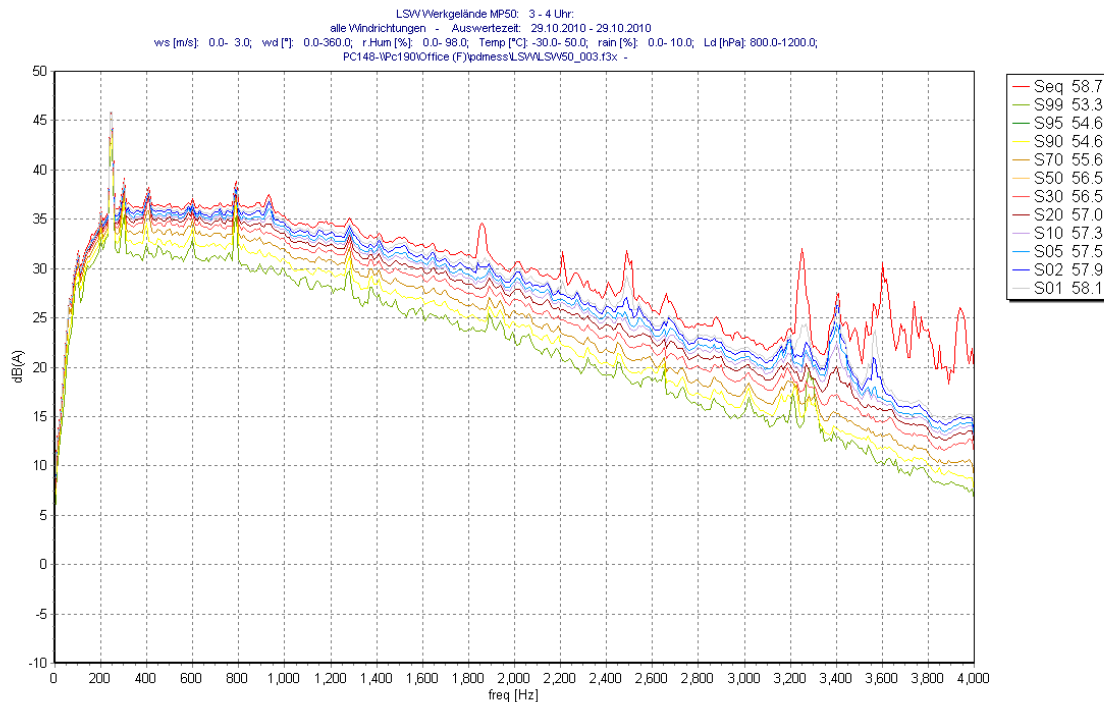


Abbildung 4.6: Gemittelte Schalldruckspektren, 3 bis 4 Uhr, 29.10.2010, Messort MP 50

Beim Vergleich der Abbildungen 4.1 bis 4.3 untereinander fällt zunächst auf, dass an den Messorten MP 02 und MP 07 die leiseste Nachtstunde (niedrigster Hintergrundpegel  $L_{95}$ ) zwischen 2 und 3 Uhr liegt, wohingegen die leiseste Nachtstunde am Rande des Werksgeländes zwischen 1 und 2 Uhr liegt. Der Verlauf der Mittelungspegel  $L_{eq}$  folgt an den Messorten MP 02 und MP 07 zwischen 0 und 3 Uhr dem Verlauf des Mittelungspegel am Messort MP 50. Dabei ist dies am Messort MP 07 nur sehr schwach zu erkennen. Eine belastbare Aussage zum Einfluss des erfassten Betriebszustands auf die Schallimmissionen am Messort MP 07 lässt sich daraus nicht abzuleiten.

Ähnliches ergibt sich beim Vergleich der gemessenen Schalldruckspektren (Abbildungen 4.4 bis 4.6). Am Messort MP 02 ist ab 2 Uhr eine Struktur bei 240 Hz zu erkennen, die in der Stunde zuvor noch nicht vorhanden war. Sie tritt von 2 bis 3 Uhr noch nicht während der gesamten Stunde auf, wohl aber von 3 bis 4 Uhr und von 4 bis 5 Uhr. Nach 5 Uhr ist sie wieder verschwunden. Ebenso sind die durch Kurvenquietschen verursachten Strukturen deutlich erkennbar. Das Gleiche wird auch am Messort MP 50 an der Werksgrenze beobachtet. Insofern korrespondieren die am Messort MP 02 erfassten Geräusche mit den vom Werksgelände ausgehenden. Das vom Werksgelände ausgehende Kurvenquietschen führt am Messort MP 02 zu Spitzenpegeln  $L_{AFmax} = 54 \text{ dB(A)}$ .



Es fällt - wie bereits bei den Auswertungen über die gesamte Messzeit - auf, dass trotz geöffneter Tore die für mit Wechselstrom betriebene Elektro-Lichtbogen-Schmelzöfen charakteristische Linienstruktur an keinem der Messorte besonders hervortritt. Keinerlei auffallende spektrale Strukturen, die auf einen Zusammenhang mit vom Werksgelände ausgehenden Geräuschen - z.B. Kurvenquietschen - hinweisen, zeigen sich am Messort MP 07.

Eine detaillierte Untersuchung aller erfassten Stunden unter Zuhilfenahme der Tonaufzeichnungen und Pegelschriebe ergab für eine Stunde der gesamten Messzeit ein an den beiden Messorten MP 02 und MP 07 erfasstes Ereignis, das dem Betriebsgeschehen auf dem Werksgelände der Lech-Stahlwerke GmbH zugeordnet werden kann. Die Abbildung 4.7 zeigt die Pegelschriebe an den drei Messorten für die Stunde von 3 bis 4 Uhr am 02.11.2010.

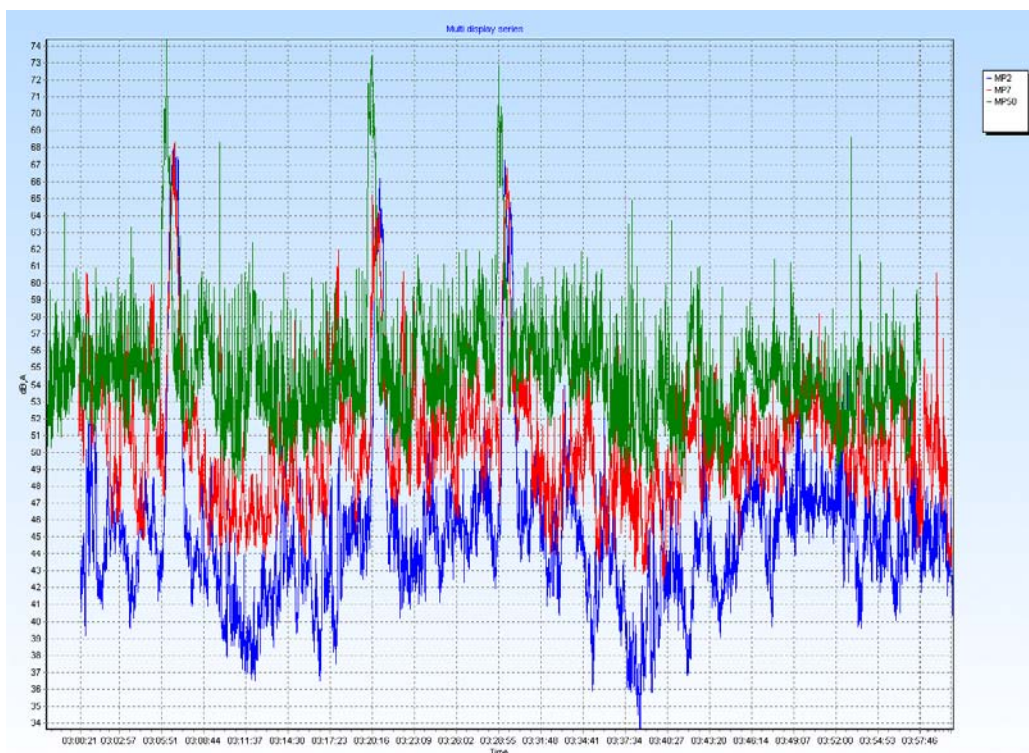


Abbildung 4.7: Pegelschriebe 02.11.2010, 3 bis 4 Uhr, Messorte MP 02, MP 07 und MP 50

Deutlich erkennbar sind die durch Zugvorbeifahrten hervorgerufenen Pegelanstiege, die an den Messorten MP 02 und MP 07 bis zu 68 dB(A) erreichen können. Der leichte Versatz der Pegelschriebe zueinander resultiert aus unterschiedlichen Laufzeiten des Schalls (unterschiedliche Abstände der Messorte zu den Quellen) und einer nicht exakten Synchronisation der Rechneruhren. Die Abbildung 4.8 zeigt einen Ausschnitt aus Abbildung 4.7, in der das Ereignis markiert ist.

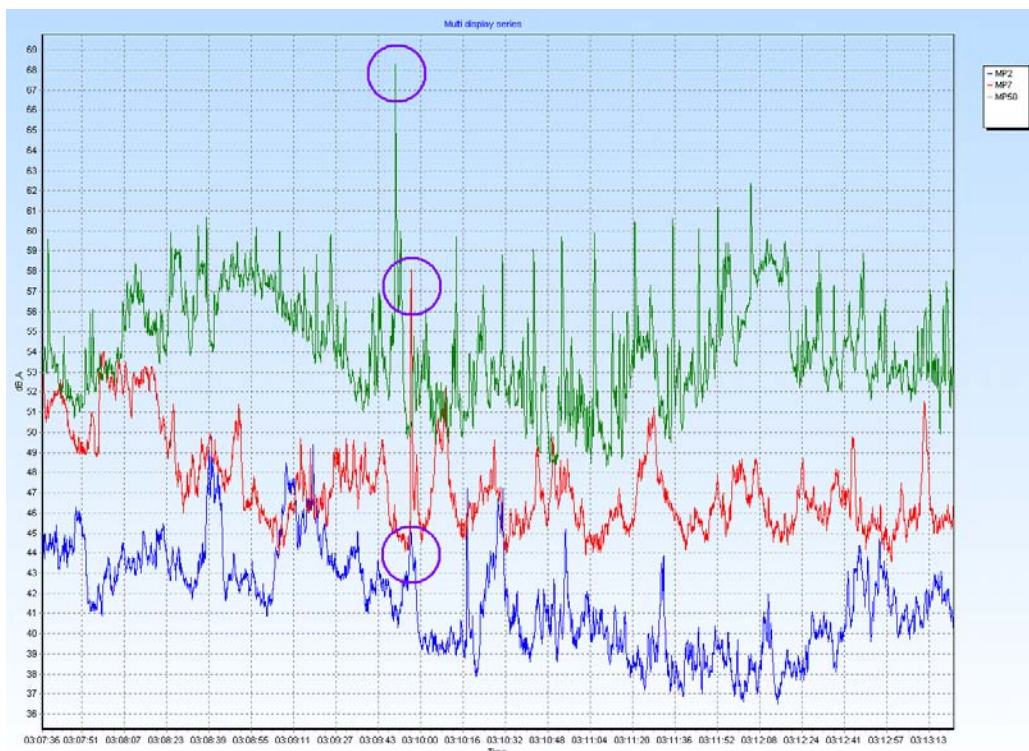


Abbildung 4.8: Pegelschriebe, Ausschnitt aus Abbildung 4.7

Deutlich heraus tritt ein Ereignis, dessen Spitzenpegel ( $L_{AFmax}$ ) am Messort MP 50 bei 68 dB(A), am Messort MP 07 bei 58 dB(A) und am Messort MP 02 bei 45,5 dB(A) liegt.

Mit einer weiteren detaillierten Untersuchung der gemessenen Schalldruckspektren konnten am Messort MP 02 einige wenige Stunden herausgearbeitet werden, in denen die spektrale Struktur wahrscheinlich auf den Betrieb der Elektro-Lichtbogen-Schmelzöfen zurück geführt werden kann.

Die Abbildungen 4.9 (MP 02) und 4.10 (MP 50) zeigen die am 11.10.2010 zwischen 1 und 2 Uhr gemessenen Schalldruckspektren. Die Abbildung 4.11 zeigt im Vergleich dazu das in der gleichen Stunde am Messort MP 07 gemessene Schalldruckspektrum.

In der Abbildung 4.9 ist neben den Linien bei 100, 200 und 300 Hz - die vom Betrieb der Elektro-Lichtbogen-Schmelzöfen herrühren - eine Linie bei 150 Hz zu erkennen. Diese Linie geht **nicht** vom Werksgelände der Lech-Stahlwerke GmbH aus. Weitere spektrale Untersuchungen zeigen, dass diese und eine Linie bei 300 Hz (Harmonische) auch auftreten, wenn die Linien bei 100 und 200 Hz nicht vorhanden sind. Es kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass die Linienstrukturen bei 100, 200 und 300 Hz auch noch durch den in einem Abstand von ca. 100 m zum Messort in etwa 6 m Höhe stehenden Transformator mit beeinflusst werden.

Die spektrale Struktur am Messort MP 07 hat keine Ähnlichkeit mit den an den Messorten MP 02 und MP 50 gemessenen. Die hier schwach erkennbare Linienstruktur kann auf den Betrieb der Kläranlage zurück zu führen sein.

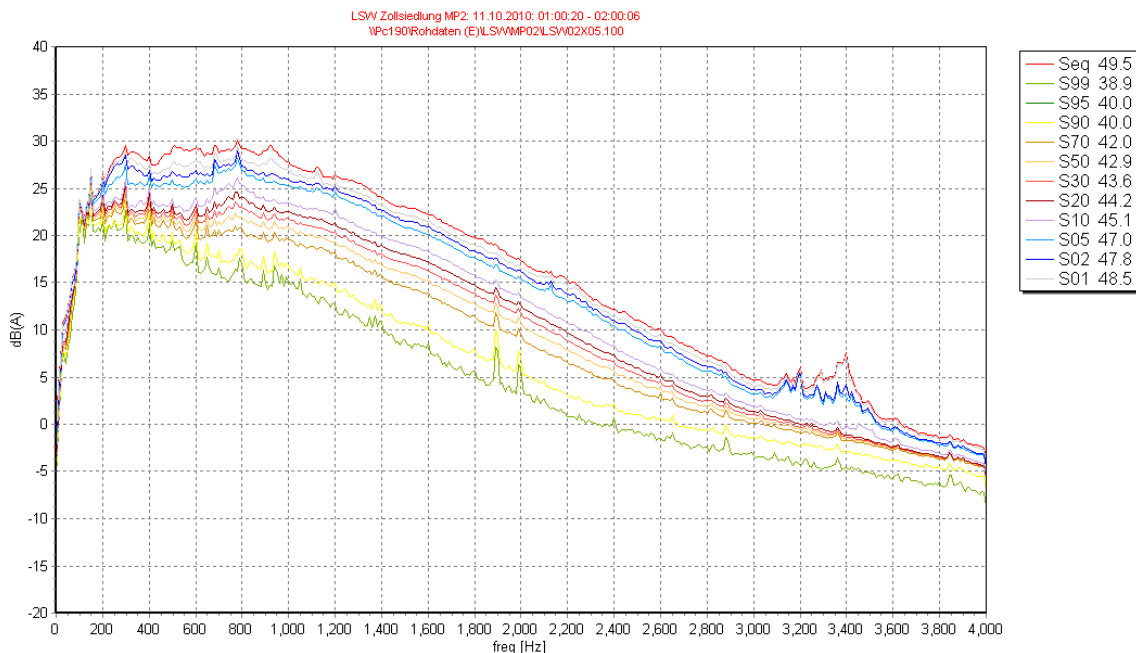


Abbildung 4.9: Schalldruckspektren, 1 bis 2 Uhr, 11.10.2010, Messort MP 02

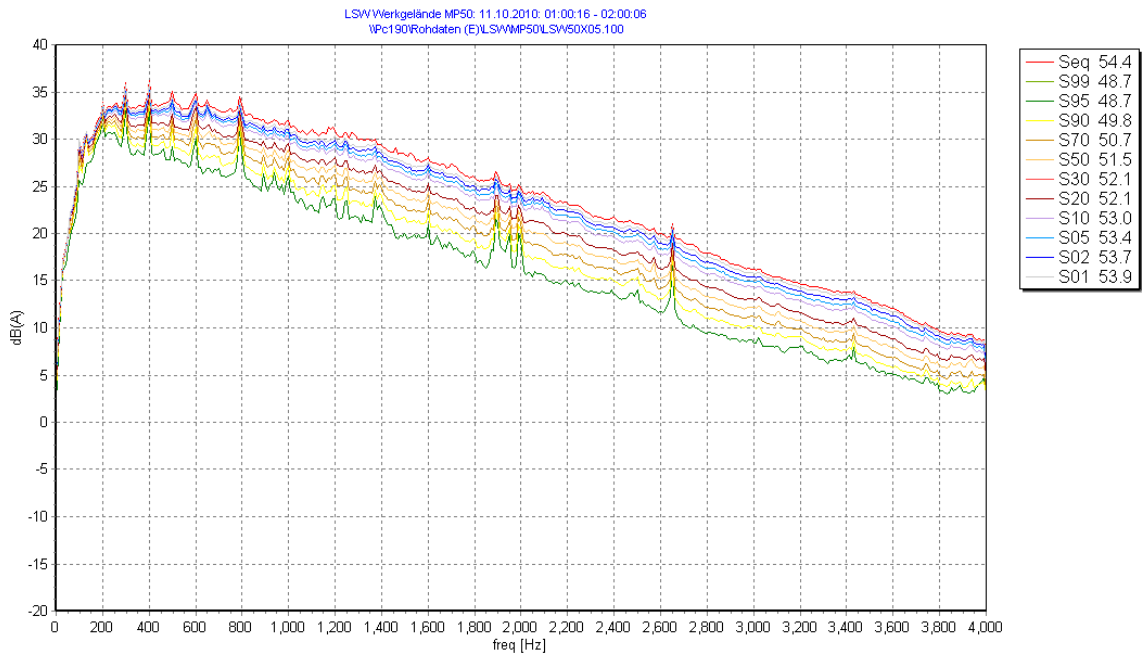


Abbildung 4.10: Schalldruckspektren, 1 bis 2 Uhr, 11.10.2010, Messort MP 50

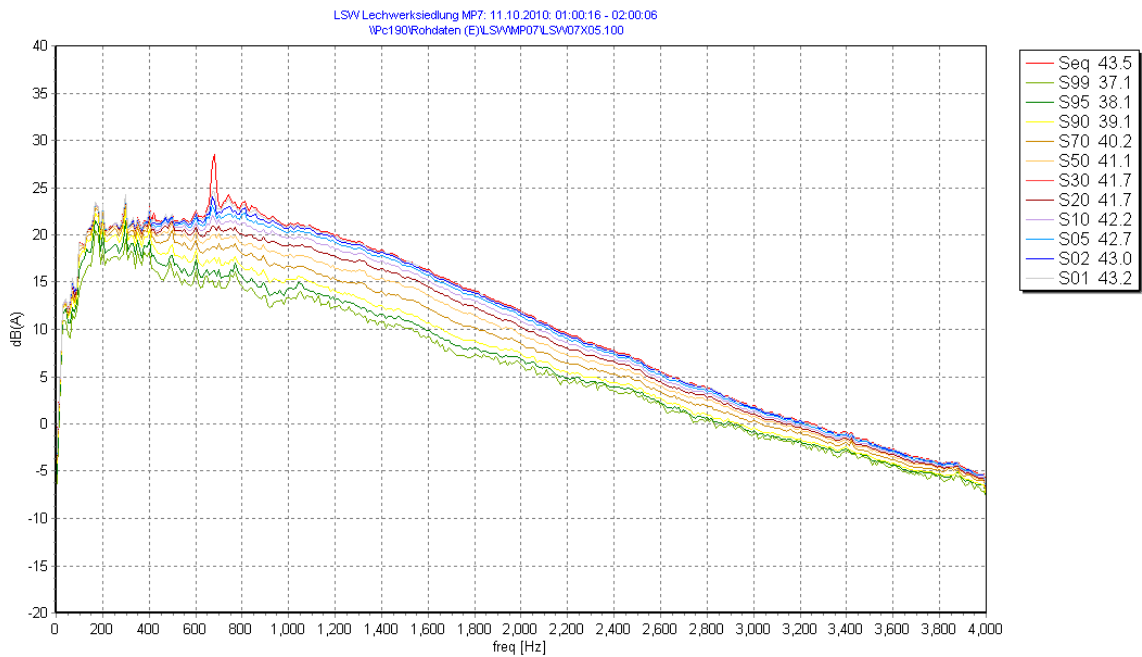


Abbildung 4.11: Schalldruckspektren, 1 bis 2 Uhr, 11.10.2010, Messort MP 07

Die Abbildungen 4.12 bis 4.14 zeigen Beispiele für spektrale Linienstrukturen, wie sie bei Netzfrequenzen von 50 Hz (Westeuropa) oder 60 Hz (Amerika, Asien) in der Umgebung von Stahlwerken mit Elektro-Lichtbogen-Schmelzöfen (Wechselstrombetrieb) erwartet werden.

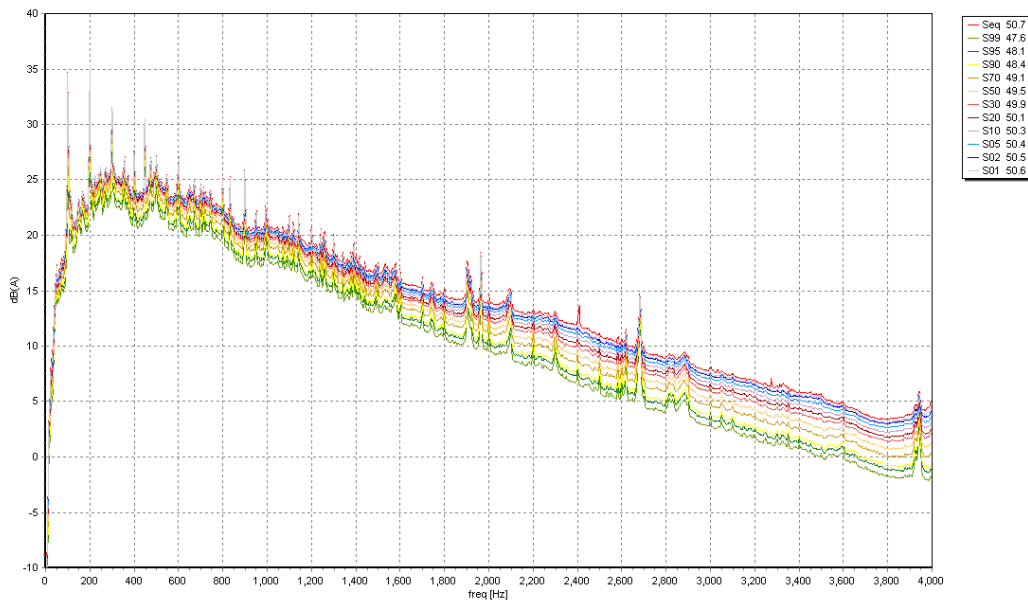


Abbildung 4.12: Schalldruckspektren, Linienstruktur, Betrieb mit Netzfrequenz 50 Hz

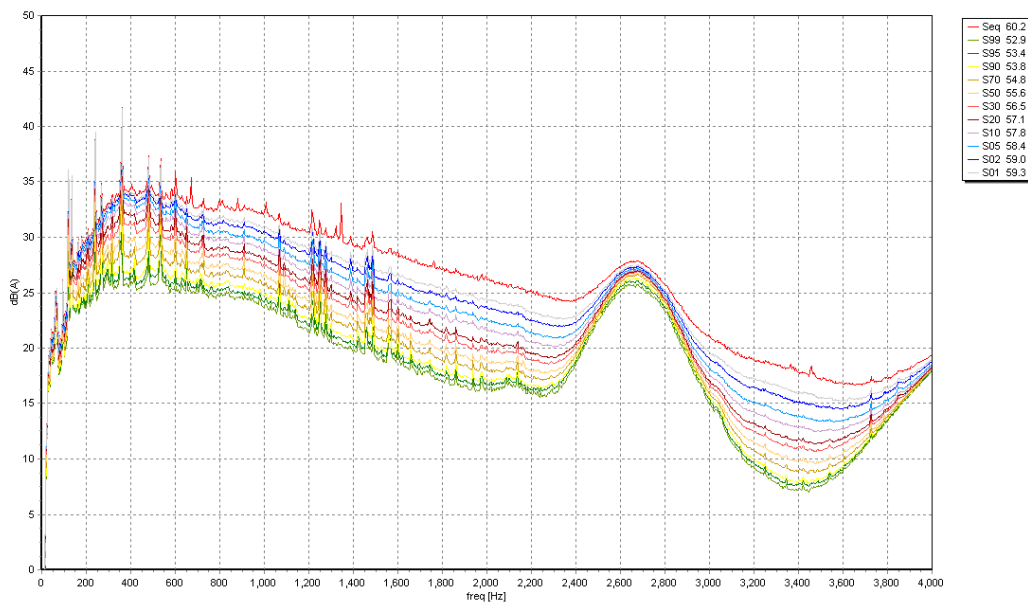


Abbildung 4.13: Schalldruckspektren, Linienstruktur, Betrieb mit Netzfrequenz 60 Hz

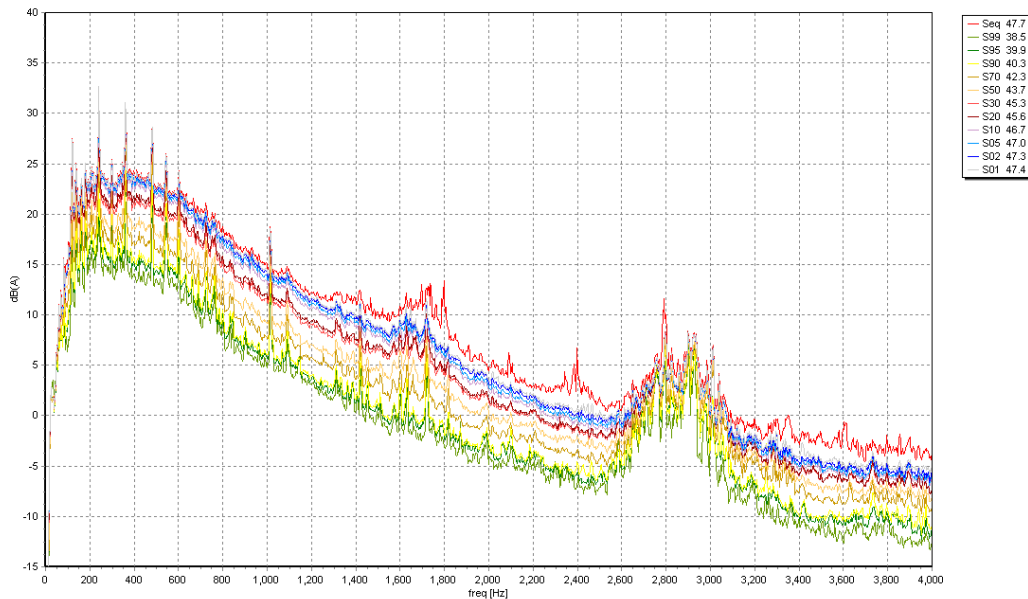


Abbildung 4.14: Schalldruckspektren, Linienstruktur, Betrieb mit Netzfrequenz 60 Hz

## 5 Zusammenfassung

Die über einen Zeitraum von 4 Wochen (05.10. bis 03.11.2010) an zwei Messorten in der Umgebung der Lech-Stahlwerke GmbH vorgenommenen Messungen der Schallimmissionen ergaben:

Am **Messort MP 02, Zollsiedlung**, werden die gemessenen Schallimmissionen wesentlich durch Geräusche ausgehend vom Straßenverkehr auf der Bundesstraße B 2 und von der Bahnlinie Augsburg - Donauwörth bestimmt. Die Mittelungspegel aller Geräusche betragen

am Tage (6 bis 22 Uhr)  $L_m = 55.4 \text{ dB(A)}$

und nachts (22 bis 6 Uhr)  $L_m = 51.6 \text{ dB(A)}$ .

In Verbindung von spektralen und statistischer Auswertung, sowie Einzelereignis-Auswertungen wird der mittlere Pegel der **Gesamtbelastung** durch **Gewerbegeräusche nachts** mit

$$L_m = 42.7 \text{ dB(A)}$$

ermittelt. Darin enthalten sind auch Immissionsbeiträge in der Nähe befindlicher landwirtschaftlicher Betriebe (Stallbelüftungen etc.). Zeitweise von den erfassten gewerblichen Anlagen ausgehende Einzeltöne machen hier keinen Einzeltonzuschlag nach TALärm [1] erforderlich. Die Geräusche sind selten impulshaltig. Damit errechnet sich für die Nachtzeit ein Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung** durch Gewerbegeräusche

$$L_r = 42.7 \text{ dB(A)}.$$

Einzelne Geräuschspitzen können Pegel von

$$L_{AFmax} = 56 \text{ dB(A)}$$

erreichen. **Am Tage** beträgt der Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung** durch Gewerbegeräusche

$$L_r = 49.2 \text{ dB(A)}.$$

Am **Messort MP 07, Lechwerksiedlung**, werden die gemessenen Schallimmissionen stärker als am Messort MP 02 tags und nachts durch Geräusche ausgehend vom Straßenverkehr auf der Bundesstraße B 2 und von der Bahnlinie Augsburg - Donauwörth bestimmt. Die Mittelungspegel aller Geräusche betragen

am Tage (6 bis 22 Uhr)  $L_m = 54.3 \text{ dB(A)}$

und nachts (22 bis 6 Uhr)  $L_m = 49.8 \text{ dB(A)}$ .

Der mittlere Pegel der **Gesamtbelastung** durch **Gewerbegeräusche** wird **nachts** mit

$$L_m = 41.4 \text{ dB(A)}$$

ermittelt. Darin enthalten sind auch Immissionsbeiträge ausgehend von der Kläranlage. Die Geräusche sind weder tonal noch impulshaltig. Damit errechnet sich für die Nachtzeit ein Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung** durch Gewerbegeräusche

$$L_r = 41.4 \text{ dB(A)}.$$

Einzelne Geräuschspitzen können Pegel von

$$L_{AFmax} = 58 \text{ dB(A)}$$

erreichen. **Am Tage** beträgt der Beurteilungspegel der **Gesamtbelastung** durch Gewerbegeräusche

$$L_r = 47.2 \text{ dB(A)}.$$

Darin sind am Tage auch Anteile ausgehend von dem Werkstattbetrieb am Messort enthalten.

Die im Rahmen einer Überwachungsmessung zum Vergleich mit den Richtwerten heranzuziehenden, um 3 dB geminderten Beurteilungspegel betragen somit **nachts**

$$L_{r3} = 39.7 \text{ dB(A)} \text{ am Messort MP 02 (Zollsiedlung)}$$

und  $L_{r3} = 38.4 \text{ dB(A)}$  am Messort MP 07 (Lechwerksiedlung)

und tags  $L_{r3} = 46.2 \text{ dB(A)}$  am Messort MP 02 (Zollsiedlung)

und  $L_{r3} = 44.2 \text{ dB(A)}$  am Messort MP 07 (Lechwerksiedlung).

Der Vergleich mit den Ergebnissen des Referenz-Messorts MP 50 ergab Übereinstimmungen der vom Werksgelände ausgehenden Schallemissionen mit den an den Messorten MP 02 und MP 07 erfassten Schallimmissionen. Die Übereinstimmungen lassen sich jedoch nicht in gleicher Weise auf beide Messorte übertragen. Anhand der Erkenntnisse der 4wöchigen Messungen lässt sich feststellen, dass

- an den beiden Messorten Zollsiedlung und Lechwerksiedlung eine erhebliche Vorbelastung durch Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche vorliegt, die Schallimmissionen ausgehend von Gewerbe- oder Industrieanlage weitgehend überdeckt,



- die auftretenden Geräusche durchaus tonal wahrgenommen werden können, jedoch keinen Einzeltonzuschlag nach TALärm [1] erforderlich machen

und

- die auftretenden Pegelspitzen das Spitzenpegelkriterium der TALärm [1] einhalten.

Dr. Knauß

Wesemann

## 6 Schrifttum

- [1] TALärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, rechtsgültige Fassung vom 26.08.1998 (GMBI. 1998, Nr. 26, Seite 503)
  
- [2] VDI 3723 Bl. 1, Anwendung statistischer Methoden bei der Kennzeichnung schwankender Geräuschemissionen, Beuth-Verlag, Berlin, Entwurf Oktober 1982
  
- [3] Kühner, D., Erkennung und Klassierung von Geräuschquellen, Forschungsbericht Nr. 105 02 101, Umweltbundesamt Berlin, Mai 1983  
  
Kühner, D., Erhebungsmethode zur Erfassung repräsentativer Immissionsdaten für genehmigungsbedürftige Anlagen, Forschungsbericht Nr. 105 02 504/02, Umweltbundesamt Berlin, Mai 1985
  
- [4] BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH, Schalltechnische Überprüfung Lärmimmissionen der Lechstahlwerke – Torstatus, 02.11.2010