

**Pro-Beton Produkte aus Beton Brandenburg  
GmbH & Co. KG**

Schallimmissionsprognose

Kieswerk Rückersdorf

**Pro-Beton Produkte aus Beton Brandenburg  
GmbH & Co. KG**

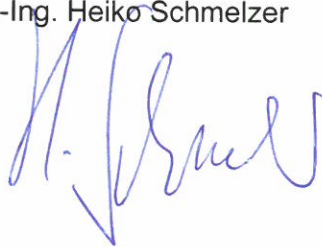
Schallimmissionsprognose

Kieswerk Rückersdorf

Auftraggeber: Pro-Beton Brandenburg Produkte aus Beton  
GmbH & Co. KG  
Oppelhainer Straße 1  
03238 Rückersdorf

Erstellt durch: SCHMELZER · Die Ingenieure  
Am Sportzentrum 11  
49479 Ibbenbüren  
Tel.: 05451 / 9418-0  
Fax: 05451 / 9418-99  
post@schmelzer-ingenieure.de

Bearbeitet: Dipl.-Ing. Heiko Schmelzer



Projektnummer: 13-003

Ibbenbüren, den 01.03.2015

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
1.1	Örtliche Situation	5
1.2	Vorhaben	6
<b>2</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte</b>	<b>6</b>
2.1	Immissionsrichtwerte	7
2.2	Beurteilungszeiten	8
2.3	Vor-, Zusatz-, Gesamtbelastung und Fremdgeräusche	8
<b>3</b>	<b>Emissionsdaten</b>	<b>10</b>
3.1	Emissionsquellen	10
3.2	Spitzenpegel	11
3.3	Varianten	11
3.4	Übersichtsplan	13
<b>4</b>	<b>Berechnung und Beurteilung der Immissionen</b>	<b>14</b>
4.1	Immissionsorte	14
4.2	Beurteilungsverfahren	15
4.3	Rechenergebnisse und Beurteilung	15
4.4	Bewertung	16
<b>5</b>	<b>Qualität der Prognose</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Grundlagen und verwendete Unterlagen</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Ergebnislisten</b>	<b>19</b>



## Anlagenverzeichnis

Anlage	Bezeichnung	Maßstab
1	Bericht	
2	Übersichtslageplan	1:3.000

## 1 Aufgabenstellung

Die Firma Pro-Beton Produkte aus Beton Brandenburg GmbH & Co. KG betreibt in Rückersdorf ein Kieswerk, das Rohstoffe für das Kalksandsteinwerk der Firma ProBeton, Oppelhainer Straße 1, 03238 Rückersdorf, liefert.

Im Zuge der laufenden Betriebsplanerstellung ist eine Immissionsprognose zur Lärmeinwirkung im Zusammenhang mit der Abbautätigkeit erforderlich.

Die Ermittlung und die Bewertung der Geräuschimmissionswerte in der Nachbarschaft des Kieswerkes erfolgt anhand einer detaillierten Prognoseberechnung gemäß TA Lärm vom 26. August 1998 sowie Verfahren der Richtlinie ISO 9613-2 - „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10/1999.

### 1.1 Örtliche Situation

Im Kieswerk werden die Rohstoffe im Naßschnitt gewonnen. Mit einem Saugbagger werden die Kiese gefördert und zur Aufbereitungsanlage gepumpt. In der Aufbereitungsanlage werden die Kiese in Siebmaschinen klassiert und in verschiedenen Korngrößen aufgehaldet. Der Transport ins Betonwerk geschieht mittels Verladung mit einem Radlader und Transport via LKW.

Das Kieswerk befindet sich östlich der Ortslage Rückersdorf. An den derzeit betriebenen Kiessee grenzt westlich der derzeitige „Restsee“ an, der rekultivierte Abbauraum von vor 1990. Dieser soll zukünftig für Rest- und Gestaltungsgewinnungen genutzt werden. Südlich des „Restsees“ befindet sich das Betonsteinwerk. Östlich des Kieswerks grenzen weitläufige Waldflächen an.

Westlich von Kieswerk und Betonsteinwerk verläuft die Bahntrasse in Nord-Süd-Richtung. Die eigentliche Ortslage Rückersdorf befindet sich westlich dieser Bahntrasse. Östlich der Bahntrasse und nördlich des „Restsees“ befindet sich eine Siedlung von Wochenendhäusern. Die Siedlung ist mit dem Bebauungsplan „Bungalowsiedlung im Naherholungszentrum Rückersdorf“ überplant.

## **1.2 Vorhaben**

Die Kiese werden mittels Saugbagger im Naßschnitt gewonnen und zur südlich gelegenen, rd. 80 m entfernten, Aufbereitungsanlage gepumpt. Das Kies-Wasser-Gemisch wird durch einen schwimmenden Rohrstrang zur Aufbereitung gefördert, eine Druckerhöhung erfolgt nicht.

In der Aufbereitung werden die Kiese entwässert, von Verunreinigungen (Kohle) getrennt, mittels Sieben klassiert und in verschiedenen Korngrößen aufgehaldet. Der Abtransport Richtung Kieswerk erfolgt mit LKW, die Verladung mit einem Radlader. Der Transport erfolgt auf direktem Wege über eine werkseigene Straße parallel zum Restsee, für öffentlichen Verkehr ist die Straße gesperrt. Öffentliche Straßen und Wege werden nicht beansprucht.

Kieswerk und Aufbereitung werden werktags im Zeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr betrieben werden. Ein Betrieb während der Nachtzeit und am Wochenende ist nicht vorgesehen.

## **2 Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte**

Bei Geräuschemissionen von Maschinen, Geräten und Industrieanlagen ist die Beurteilung des Schalldruckpegels und der Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort in der Nachbarschaft erforderlich.

Zur Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der Ausgabe vom 26. August 1998 heranzuziehen.

Diese Verwaltungsvorschrift dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

## 2.1 Immissionsrichtwerte

Die angrenzende Bebauung ist mit dem Bebauungsplan „Bungalowsiedlung im Naherholungszentrum Rückersdorf“ überplant und baurechtlich als Wochenendhausgebiet ausgewiesen.

Für diese Nutzungsart gibt es weder Immissionsgrenzwerte noch Immissionsrichtwerte. Aufgrund der Struktur vor Ort werden folgende Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel, gemäß TA Lärm, für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden herangezogen:

in allgemeinen Wohngebieten

und Kleinsiedlungsgebieten:

**tags**                    **55 dB(A)**

**nachts**                   **40 dB(A)**

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### **Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse**

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Diese Regelung gilt nicht für Industriegebiete.

## 2.2 Beurteilungszeiten

Die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 bis 6.3 der TA Lärm beziehen sich auf folgende Zeiten:

<b>tags:</b>	<b>6<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Uhr,</b>
<b>nachts:</b>	<b>22<sup>00</sup> - 6<sup>00</sup> Uhr.</b>

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1<sup>00</sup> bis 2<sup>00</sup> Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Gemäß TA Lärm werden folgende Zeiträume als Ruhezeiten definiert:

<b>an Werktagen:</b>	<b>6<sup>00</sup> - 7<sup>00</sup> Uhr,</b>	<b>20<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Uhr;</b>	
<b>an Sonn-/Feiertagen:</b>	<b>6<sup>00</sup> - 9<sup>00</sup> Uhr,</b>	<b>13<sup>00</sup> - 15<sup>00</sup> Uhr,</b>	<b>20<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup> Uhr.</b>

Der Zuschlag in Gebieten nach TA Lärm Ziffer 6.1, Buchstaben d bis f beträgt 6 dB(A) und ist entsprechend für das vorliegende allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiet anzuwenden.

## 2.3 Vor-, Zusatz-, Gesamtbelastung und Fremdgeräusche

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.

Wird die Zusatzbelastung ermittelt, so ist gemäß TA Lärm diejenige bestimmungsgemäße Betriebsart der Anlage - gegebenenfalls getrennt für Betriebsphasen mit unterschiedlichen Emissionen -, die in ihrem Einwirkungsbereich die höchsten Beurteilungspegel erzeugt, zugrunde zu legen.





Die Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.

Der Beurteilungspegel  $L_G$  der Gesamtbelastung, die nach der Inbetriebnahme einer genehmigungsbedürftigen Anlage zu erwarten ist, wird nach folgender Gleichung aus der ermittelten Vorbelastung  $L_V$  und der Zusatzbelastung  $L_Z$  bestimmt:

$$L_G = 10 \lg(10^{0,1 L_V} + 10^{0,1 L_Z})$$

Nach TA Lärm Ziffer 3.2.1 kann eine Vorbelastung als nicht relevant gewertet werden und somit in dem zu beurteilenden Gebiet entfallen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

#### Vorbelastung

Eine Vorbelastung ist nicht zu berücksichtigen, siehe obige Ausführungen. Weiterhin war eine Vorbelastung bei der Vor-Ort-Messung [12] nicht feststellbar.

#### Fremdgeräusche

Fremdgeräusche sind nicht zu berücksichtigen, sie waren bei der Vor-Ort-Messung [12] nicht feststellbar.

### 3 Emissionsdaten

#### 3.1 Emissionsquellen

Als wesentliche Lärmquellen beim Kiesabbau sind die Geräusche des eingesetzten Saugbaggers und der Aufbereitungsanlage anzusehen. Die Fahrgeräusche der Nutzfahrzeuge kommen hinzu, haben jedoch aufgrund der Einwirkzeiten und Schalleistungen eine geringere Wirkung.

Die Schalleistungen von Saugbagger und Aufbereitungsanlage wurden in einer Messung von Ort ermittelt [12]. Für den LKW-Transport werden plausible Vergleichswerte angesetzt.

Die Aufbereitungsanlage ist ortsfest. Der Saugbagger verändert während seiner Tätigkeit den Standort. Im Sinne einer „Worst-Case“-Betrachtung wird der Bagger in den Varianten jeweils mit dem geringsten Abstand zur schutzwürdigen Bebauung angesetzt.

Die Transportvorgänge werden als Linienschallquelle mit den entsprechenden Zeiteinwirkungen (Häufigkeit und Emissionsdauer) berücksichtigt. Es sind 300.000 Jahrestonnen genehmigt, bei Ansatz von 250 Arbeitstagen ergibt sich eine Tagesförderung von 1.200 t. Diese Kiesmenge wird mit 60 Fahrten (Hin- und Rückfahrt) bei durchschnittlich 20 t Nutzlast ins Werk transportiert. Bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km/h ergibt sich eine Einwirkzeit von 4,7 h, die anteilmäßig über die Ruhe- und Tagzeiten verteilt wird.

Der Transport erfolgt über die werkseigene Straße in Richtung Westen direkt ins Kalksandsteinwerk. Die Lage bzw. der Verlauf (bei Linienschallquellen) der Emittenten sind jeweils in 3.4 und der Anlage 2 dargestellt.

Die Zeiteinwirkungen richten sich nach den vorgegebenen Betriebsbedingungen.

#### **Saugbagger**

$$L_{WAeq} = 93,5 \text{ dB(A)}$$

Werktags, 6:00 - 22:00 Uhr, 16 Stunden

### **Aufbereitungsanlage**

$$L_{WAeq} = 102,8 \text{ dB(A)}$$

Werktags, 6:00 - 22:00 Uhr, 16 Stunden

### **LKW-Transport**

$$L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$$

Werktags, 6:00 - 22:00 Uhr,

Linienschallquelle 780 m Länge

## **3.2 Spitzenpegel**

Als Spitzenpegel, d. h. als maximal erreichter Schallpegel in einem diskontinuierlichen Geräusch, wird das Entspannungsgeräusch der Druckluftbremse bei einem Transportfahrzeug zur Tageszeit mit einem Schalleistungspegel  $L_{WAmax}$  von 121,3 dB(A) rechnerisch berücksichtigt.

Für die Nachtzeit entfällt die Überprüfung, da kein Betrieb stattfindet.

## **3.3 Varianten**

Derzeit erfolgt der Abbau auf der bestehenden Seefläche und bewegt sich weiter Richtung Osten, dieser Zustand bildet die Variante 1.

Danach erfolgt die Tagebauentwicklung nach Nordwesten in Richtung Naherholungsgebiet Rückersdorf. Dabei wird ein Teil des rekultivierten Abbauraums von vor 1990 für Rest- und Gestaltungsgewinnungen genutzt, diese Abbauphase stellt die Variante 2 dar.

Nach Abschluss dieser Arbeiten erfolgt die Tagebauentwicklung Richtung Süden. Hierbei erfolgt im Südwesten eine Annäherung bis auf 50 m an Wohnbauflächen der Ortslage Rückersdorf. Diese Arbeiten bilden die Variante 3.

In allen Varianten ist der Standort der Aufbereitungsanlage derselbe. Gleiches gilt für den Transportweg der LKW ins Werk.

### **Variante 1 - Aktiver Abbau**

Als Standort für den Saugbagger wird der Übergang vom derzeit betriebenen Abbau zum rekultivierten Abbau gewählt.

**Variante 2 - Restgewinnung**

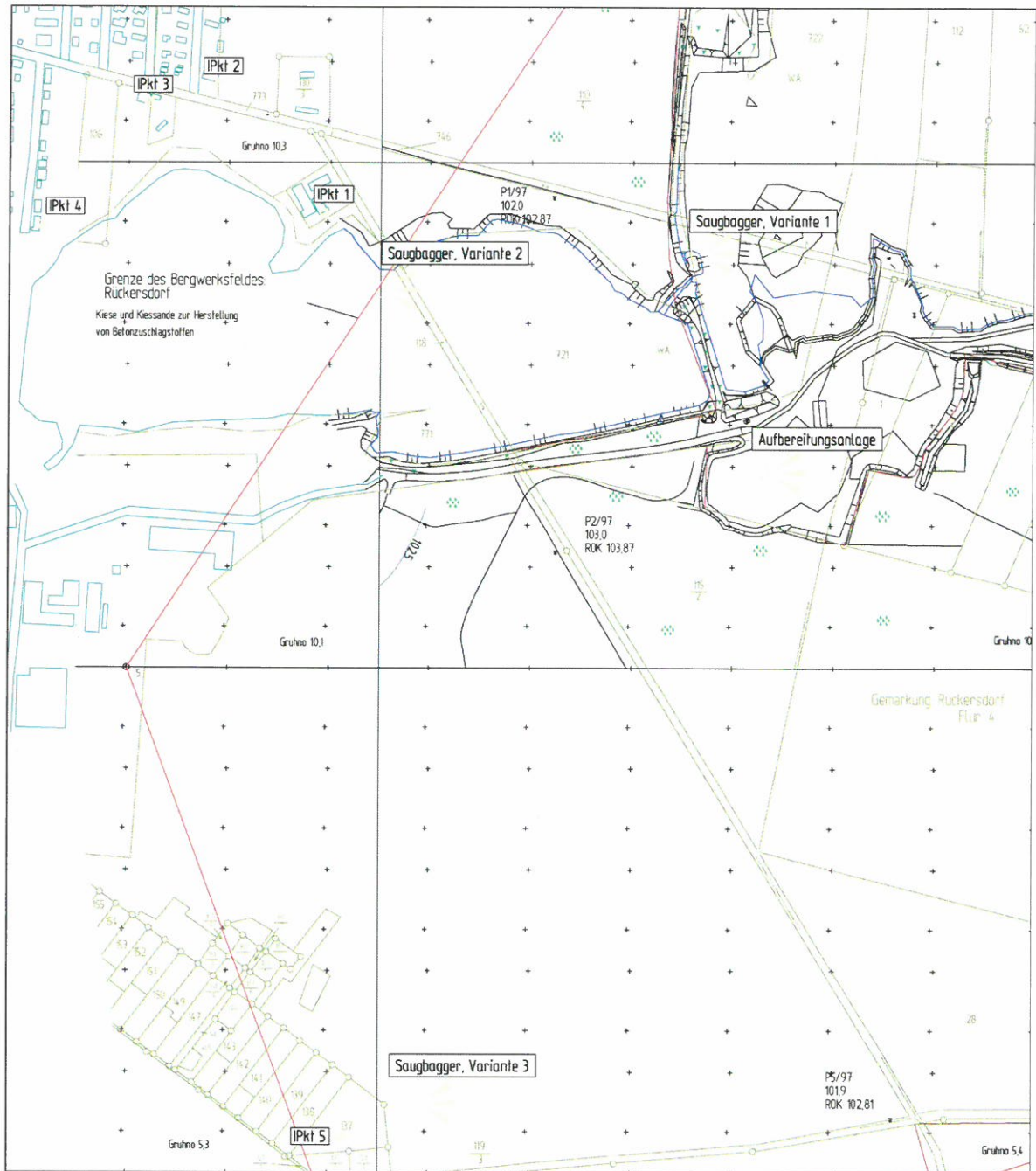
Der Saugbagger wird im Verlauf der Grenze des Bergwerksfeldes, die hier innerhalb des Sees verläuft, in Orientierung zur Bebauung angesetzt.

**Variante 3 - Süderweiterung**

Der Saugbagger wird mit ca. 50m Abstand von der Grenze des Bergwerksfeldes in Orientierung zur Bebauung angesetzt.



### 3.4 Übersichtsplan



Maßstab: ohne

## 4 Berechnung und Beurteilung der Immissionen

### 4.1 Immissionsorte

Maßgeblicher Immissionsort ist der zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung vorgenommen wird.

Die als maßgeblich für die Prognose angenommenen Immissionsorte und die entsprechenden nach TA Lärm für die Tages- ( $IRW_T$ ) und Nachtzeit ( $IRW_N$ ) geltenden Richtwerte wurden in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

<b>IPkt. Nr.</b>	<b>Bezeichnung (Wohnhaus, jeweils 1. OG)</b>	<b><math>IRW_T</math> dB(A)</b>	<b><math>IRW_N</math> dB(A)</b>
<b>IPkt 1</b>	Seestraße, Süd-Ostfassade	55	40
<b>IPkt 2</b>	Drosselweg, Ostfassade	55	40
<b>IPkt 3</b>	Seestraße, Ostfassade	55	40
<b>IPkt 4</b>	Sperberweg, Ostfassade	55	40
<b>IPkt 5</b>	Kiefernweg, Nordfassade	55	40

Die Lage der untersuchten Immissionsorte ist Kapitel 3.4 und der Anlage zu entnehmen.

## 4.2 Beurteilungsverfahren

Die Emissions- und Immissionsberechnungen werden mit dem Programm IMMI 2010-2.1, der Fa. Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co, Höchstberg bei Würzburg durchgeführt.

Die Berechnungen in IMMI beruhen auf einschlägigen anerkannten DIN-, DIN-ISO- und VDI-Vorschriften. Alle Regeln, Algorithmen, Tabellen sowie Nomogramme einer bestimmten Vorschrift sind in einer entsprechenden Elementbibliothek implementiert.

Im vorliegenden Fall erfolgt die Ausbreitungsberechnung nach dem Verfahren der Richtlinie ISO 9613-2 – „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“.

## 4.3 Rechenergebnisse und Beurteilung

Die energetische Summe aller Schalldruckpegel ( $L_{AT}$ ) ergibt die Beurteilungspegel  $L_{r,T}$  in dB(A) für die Tageszeit.

In der nachfolgenden tabellarischen Zusammenstellung wurden jeweils die höheren Beurteilungspegeln aus den Varianten für die abschließende Beurteilung herangezogen.

<b>IPkt. Nr.</b>	<b>Bezeichnung (Wohnhaus, jeweils 1. OG)</b>	<b>IRW<sub>T</sub> dB(A)</b>	<b>L<sub>r,T</sub> dB(A)</b>	
<b>IPkt 1</b>	Seestraße, Süd-Ostfassade	55	<b>44,7</b>	
<b>IPkt 2</b>	Drosselweg, Ostfassade	55	<b>37,1</b>	
<b>IPkt 3</b>	Seestraße, Ostfassade	55	<b>36,2</b>	
<b>IPkt 4</b>	Sperberweg, Ostfassade	55	<b>35,4</b>	
<b>IPkt 5</b>	Kiefernweg, Nordfassade	55	<b>42,6</b>	

Da der Kiesabbau nur tagsüber durchgeführt wird, erfolgt für die Nachtzeit keine Beurteilung.

#### **4.4 Bewertung**

Wie die oben tabellarisch zusammengestellten Berechnungsergebnisse zeigen, werden die Immissionsrichtwerte an allen untersuchten Immissionsorten deutlich unterschritten. Das Spitzenpegelkriterium wird mit  $L_{iSP} = 59,5 \text{ dB(A)}$  an IPkt 1 ebenfalls deutlich unterschritten.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Kiesabbau unter Beachtung der veranschlagten technischen Daten und Betriebsbedingungen zu keinen erheblichen bzw. unzumutbaren Schallimmissionen führen wird.



## **5 Qualität der Prognose**

Aufgrund der Anwendung der DIN ISO 9613-2 bei der Ausbreitungsberechnung sowie im Hinblick auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Gegebenheiten wird die Prognosesicherheit als gut bis sehr gut eingeschätzt.

## 6 Grundlagen und verwendete Unterlagen

- [1] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Stand 26.08.1998
- [2] DIN ISO 9613: „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“
- [3] RLS 90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“
- [4] DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Stand 05/1987
- [5] 4. BImSchV in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 (BGBl. Nr. 17 vom 20.03.1997 S. 504) zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1619)
- [6] 16. BImSchV vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146)
- [7] „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ Hessische Landesanstalt für Umwelt 1995
- [8] „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“, LUA NRW Merkblätter Nr. 25, 2000
- [9] Probst, W., Donner, U.: Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose. Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002) Nr. 3, S. 86-90
- [10] Programm Immi 2010-2.1 der Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. KG
- [11] Ortstermin im Betonsteinwerk und im Kieswerk 08.11.2012
- [12] Schmelzer - Die Ingenieure: Messbericht zur Lärmsituation am Kieswerk Rückersdorf (PN 12-077)
- [13] LBB-Richtlinie: Immissionsschutz in Braunkohletagebauen
- [14] Auskünfte über Bebauungspläne, Gemeinde Rückersdorf



## 7 Ergebnislisten

### Kurze Liste

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Immissionspunkt	Variante	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
		/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
IPkt 01	V1 - Aktiver Abbau	55,0	37,8	55,0		40,0	
IPkt 02	V1 - Aktiver Abbau	55,0	35,1	55,0		40,0	
IPkt 03	V1 - Aktiver Abbau	55,0	34,5	55,0		40,0	
IPkt 04	V1 - Aktiver Abbau	55,0	34,0	55,0		40,0	
IPkt 05	V1 - Aktiver Abbau	55,0	32,9	55,0		40,0	
IPkt 01	V2 - Restgewinnung	55,0	44,7	55,0		40,0	
IPkt 02	V2 - Restgewinnung	55,0	37,1	55,0		40,0	
IPkt 03	V2 - Restgewinnung	55,0	36,2	55,0		40,0	
IPkt 04	V2 - Restgewinnung	55,0	35,4	55,0		40,0	
IPkt 05	V2 - Restgewinnung	55,0	33,0	55,0		40,0	
IPkt 01	V3 - Süderweiterung	55,0	37,2	55,0		40,0	
IPkt 02	V3 - Süderweiterung	55,0	34,6	55,0		40,0	
IPkt 03	V3 - Süderweiterung	55,0	34,0	55,0		40,0	
IPkt 04	V3 - Süderweiterung	55,0	33,7	55,0		40,0	
IPkt 05	V3 - Süderweiterung	55,0	42,6	55,0		40,0	

### Mittlere Liste

Immissionsort:	IPkt 01		
X =	Y =	Z =	
401548,42	5716895,27	104,56	
Variante:	V1 - Aktiver Abbau		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Element	Bezeichnung	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	36,7	36,7				
EZQi002	Saugbagger	29,1	37,4				
LIQi001	LKW Abtransport	26,6	37,8				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	37,8	55,0		40,0	



Immissionsort:	IPkt 02		
X =	Y =	Z =	
401442,14	5717027,10	104,19	
Variante:	V1 - Aktiver Abbau		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	34,1	34,1				
EZQi002	Saugbagger	26,9	34,8				
LIQi001	LKW Abtransport	23,3	35,1				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	35,1	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 03		
X =	Y =	Z =	
401374,84	5717006,65	104,18	
Variante:	V1 - Aktiver Abbau		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	33,4	33,4				
EZQi002	Saugbagger	25,9	34,1				
LIQi001	LKW Abtransport	23,3	34,5				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	34,5	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 04		
X =	Y =	Z =	
401267,95	5716883,07	104,38	
Variante:	V1 - Aktiver Abbau		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	32,8	32,8				
EZQi002	Saugbagger	24,5	33,4				
LIQi001	LKW Abtransport	24,8	34,0				



Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
55,0	34,0	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 05		
X =	Y =	Z =	
401559,28	5715979,23	103,53	
Variante:	V1 - Aktiver Abbau		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>
		/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	32,4	32,4				
EZQi002	Saugbagger	21,1	32,8				
LIQi001	LKW Abtransport	18,8	32,9				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
55,0	32,9	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 01		
X =	Y =	Z =	
401548,42	5716895,27	104,56	
Variante:	V2 - Restgewinnung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>
		/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	36,7	36,7				
EZQi003	Saugbagger	43,9	44,6				
LIQi001	LKW Abtransport	26,6	44,7				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
55,0	44,7	55,0		40,0	



Immissionsort:	IPkt 02		
X =	Y =	Z =	
401442,14	5717027,10	104,19	
Variante:	V2 - Restgewinnung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	34,1	34,1				
EZQi003	Saugbagger	33,7	36,9				
LIQi001	LKW Abtransport	23,3	37,1				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	37,1	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 03		
X =	Y =	Z =	
401374,84	5717006,65	104,18	
Variante:	V2 - Restgewinnung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	33,4	33,4				
EZQi003	Saugbagger	32,5	36,0				
LIQi001	LKW Abtransport	23,3	36,2				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	36,2	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 04		
X =	Y =	Z =	
401267,95	5716883,07	104,38	
Variante:	V2 - Restgewinnung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	32,8	32,8				
EZQi003	Saugbagger	31,1	35,0				
LIQi001	LKW Abtransport	24,8	35,4				



Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
55,0	35,4	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 05		
X =	Y =	Z =	
401559,28	5715979,23	103,53	
Variante:	V2 - Restgewinnung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>
		/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	32,4	32,4				
EZQi003	Saugbagger	22,4	32,9				
LIQi001	LKW Abtransport	18,8	33,0				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
55,0	33,0	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 01		
X =	Y =	Z =	
401548,42	5716895,27	104,56	
Variante:	V3 - Süderweiterung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>
		/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	36,7	36,7				
EZQi004	Saugbagger	22,1	36,9				
LIQi001	LKW Abtransport	26,6	37,2				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
55,0	37,2	55,0		40,0	



Immissionsort:	IPkt 02		
X =	Y =	Z =	
401442,14	5717027,10	104,19	
Variante:	V3 - Süderweiterung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	34,1	34,1				
EZQi004	Saugbagger	20,4	34,3				
LIQi001	LKW Abtransport	23,3	34,6				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	34,6	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 03		
X =	Y =	Z =	
401374,84	5717006,65	104,18	
Variante:	V3 - Süderweiterung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	33,4	33,4				
EZQi004	Saugbagger	20,5	33,6				
LIQi001	LKW Abtransport	23,3	34,0				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
55,0	34,0	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 04		
X =	Y =	Z =	
401267,95	5716883,07	104,38	
Variante:	V3 - Süderweiterung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)	L <sub>r,i</sub> /dB(A)	L <sub>r</sub> /dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	32,8	32,8				
EZQi004	Saugbagger	21,3	33,1				
LIQi001	LKW Abtransport	24,8	33,7				





Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
55,0	33,7	55,0		40,0	

Immissionsort:	IPkt 05		
X =	Y =	Z =	
401559,28	5715979,23	103,53	
Variante:	V3 - Süderweiterung		

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
Element	Bezeichnung	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>	L <sub>r,i</sub>	L <sub>r</sub>
		/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
EZQi001	Aufbereitungsanlage	32,4	32,4				
EZQi004	Saugbagger	42,2	42,6				
LIQi001	LKW Abtransport	18,8	42,6				

Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
55,0	42,6	55,0		40,0	