

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Darlegungsexemplar

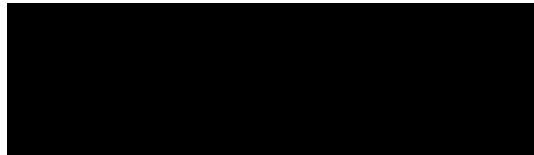


Gesellschaft für Akustik, Messungen und Technische Planungen  
Amtlich bekanntgegebene Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

## Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt am Rübenberge Stadtteil Hagen

Datum des Gutachtens: 16.01.2014  
Nummer: 162176  
Umfang: 21 Seiten Bericht  
1 Seite Anhang (Din A4)  
Bearbeiter: Dipl.-Met U. Hoppmann  
Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking

Auftraggeber:



Ausführung: AMT Ingenieurgesellschaft mbH  
Steller Straße 4, 30916 Isernhagen/Hann.  
Telefon (051 36) 87 86 20 0, Telefax 87 86 20 29  
E-Mail: info@amt-ig.de <http://www.amt-ig.de>



Akustik



Schallschutz



Medientechnik



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Auftraggeber.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Planungsgrundlagen.....</b>	<b>4</b>
<b>4 Beschreibung des Untersuchungsraums.....</b>	<b>4</b>
<b>5 Beschreibung der Emissionsquellen.....</b>	<b>6</b>
5.1 Regelbetrieb .....	6
5.2 Betrieb Brecheranlage .....	8
5.3 Vorbelastung.....	9
<b>6 Immissionsorte.....</b>	<b>10</b>
6.1 Beurteilungsgrundlage .....	11
<b>7 Ergebnisse.....</b>	<b>13</b>
7.1 Berechnungsmodell .....	13
7.2 Beurteilungspegel Regelbetrieb .....	15
7.3 Beurteilungspegel Brecherbetrieb .....	15
7.4 Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen .....	17
<b>8 Maßnahmen zur Schallreduzierung .....</b>	<b>18</b>
<b>9 Zusammenfassung.....</b>	<b>20</b>
<b>10 Quellen.....</b>	<b>21</b>
<b>11 Anhang.....</b>	<b>21</b>

## 1 Aufgabenstellung

Die Firma [REDACTED] plant den temporären Betrieb einer Brecheranlage zum Bauschuttrecycling auf dem Betriebsgrundstück [REDACTED] in Neustadt am Rübenberge, Stadtteil Hagen. Für den Betrieb der Anlage ist eine schalltechnische Stellungnahme vorzulegen, um den Nachweis zu erbringen, dass in der Nachbarschaft zum Betriebsgrundstück keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne der TA Lärm auftreten.

Die Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer genehmigungsbedürftigen Anlage ist nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) nur zu erteilen, wenn sichergestellt ist, dass die von der Anlage ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation beruht auf dem Regelwerk der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [2]. Die zugehörigen Ausbreitungsrechnungen erfolgen nach der DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien' [4]. Des Weiteren werden gegebenenfalls Empfehlungen bzw. allgemeine Anforderungen an den aktiven und/oder passiven Schallschutz formuliert.

Der Beurteilungspegel aller bereits bestehenden Industrie- und Gewerbeanlagen im Sinne der TA Lärm darf inklusive der hinzutretenden Anlage als Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht überschreiten. Die Genehmigung soll ebenfalls nicht versagt werden, wenn die Beurteilungspegel einer zusätzlichen Anlage um mindestens 6 dB unterhalb der Immissionsrichtwerte liegen, auch wenn die Immissionsrichtwerte durch die Vorbelastung bereits ausgeschöpft oder überschritten sein sollten (sogenanntes 'Irrelevanzkriterium').

Es sind gemäß Betriebsbeschreibung die folgenden Einrichtungen und Betriebsabläufe zu berücksichtigen:

- Regelbetrieb mit diversen Tätigkeiten im Außenbereich (Unterhaltung der Lagerflächen, Fahrzeugbewegungen inkl. Rangieren und Parken),
- Temporärer Betrieb einer mobilen Brecheranlage (inkl. notwendiger Transportvorgänge).

## 2 Auftraggeber

[REDACTED]

[REDACTED]

31535 Neustadt

### 3 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung und Erstellung der vorliegenden schalltechnischen Stellungnahme wurden die folgenden Unterlagen und Daten zur Verfügung gestellt:

- Auszug aus der Betriebsbeschreibung [REDACTED]  
A.R. Niepel, 20131216\_Info\_Brecheranlage.doc, Rev 1, Stand 16.12.2013,
- Lageplan Betriebsgrundstück, A.R. Niepel, Eingang 02.12.2013,
- Bebauungsplan Nr. 506 - "Gewerbegebiet Hagen" Stadtteil Hagen, Stadt Neustadt a. Rbge., 21.11.1991,
- Bebauungsplan Nr. 507 - "Hagener Straße" Stadtteil Hagen, Stadt Neustadt a. Rbge., 26.08.1993,
- Bebauungsplan Nr. 509 - "Gewerbegebiet Hagen" Stadtteil Hagen (2. Bauabschnitt), Stadt Neustadt a. Rbge., 24.06.1999,
- Bebauungsplan Nr. 512 - "Auf dem Westerfelde" Stadtteil Hagen, Stadt Neustadt a. Rbge., 17.01.2008,
- Flächennutzungsplan Stadt Neustadt a. Rbge., Änderung Nr. 20 / Stadtteil Hagen / „Auf dem Westerfelde“, Stadt Neustadt a. Rbge., Stand 23.09.2004.
- Geräuschimmissionsprognose zur Biogasanlage Hagen und zum Pelletwerk Hagen, Dr.-Ing. Kai Heining, 21271 Nindorf, 17.04.2007,
- Messbericht über Schalldruckmessung am mobilen Prallbrecher Rockster R1100, Technisches Büro Puff GmbH, A-9580 Feldkirchen, 21.10.2009,
- Datenblatt Prallbrecher Rockster R1100, Kormann Rockster Recycler, A-4482 Ennsdorf,
- Ortstermin zur Sichtung des Untersuchungsraums am 16.12.2013.

### 4 Beschreibung des Untersuchungsraums

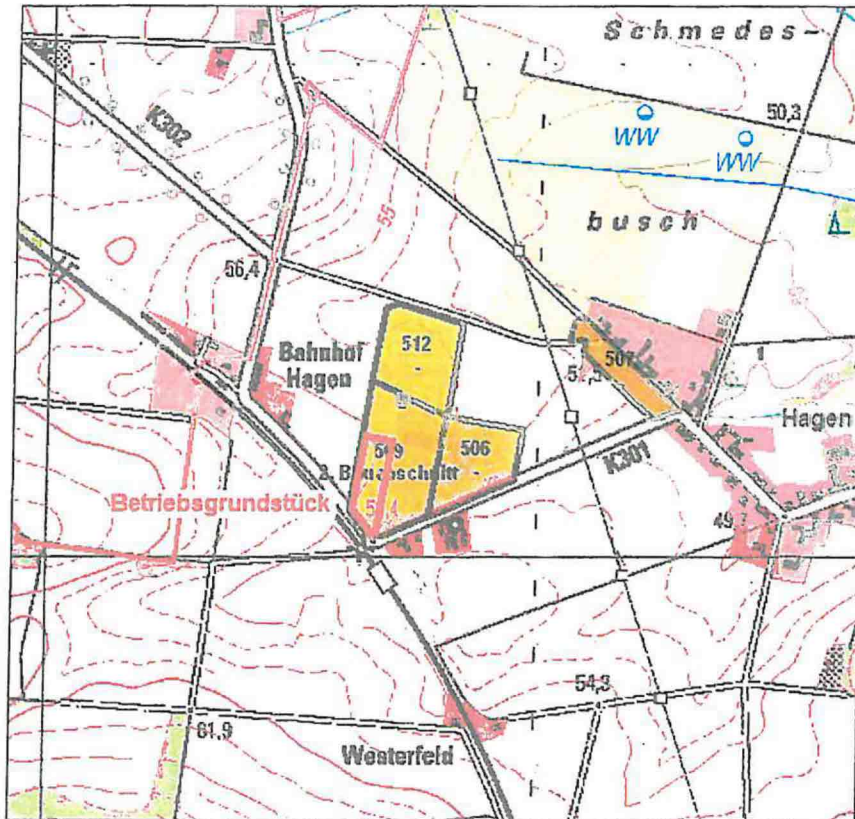
Das Gewerbegebiet Hagen liegt am südwestlichen Rand der Ortschaft Hagen an der Straße *Zum Bahnhof* (Kniestraße K 103). Der rechtskräftige B-Plan Nr. 509 „Gewerbegebiet Hagen“ (Zweiter Bauabschnitt) legt hier als Nutzung eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) fest. Das Betriebsgrundstück *Zum Bahnhof 2d* der Firma [REDACTED], [REDACTED] befindet sich auf dem südwestlichen Grundstück des Gewerbegebiets. Unmittelbar nördlich und östlich schließen sich weitere Gewerbeflächen an (siehe Abbildung 1).

An das Gebiet des B-Plans Nr. 509 grenzt im Norden der B-Plan Nr. 512 an, der das Plangebiet als Sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung Lagerfläche / Silagelagerfläche festsetzt, und im Osten der B-Plan Nr. 506, der das Plangebiet als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) mit einem 20 m breiten Grünstreifen im Norden festsetzt.

Westlich des Grundstücks befindet sich eine Ackerfläche, die im Flächennutzungsplan als gewerbliche Baufläche dargestellt ist. Westlich anschließend befinden sich einzelne Wohnhäuser entlang der Straße *Zum Bahnhof*. Für diesen Bereich existiert kein Bebauungsplan. Im Flächennutzungsplan sind die Grundstücke als gemischte Bauflächen dargestellt.

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

Abbildung 1 Untersuchungsraum Betriebsgrundstück Zum Bahnhof 2d (Abbildung ohne Maßstab)



Südwestlich des Betriebsgrundstücks befinden sich die Kreisstraße und eine Eisenbahnstrecke, die in diesem Bereich auf einem bis zu 5 m hohen Damm verläuft. Jenseits der Eisenbahn befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Südöstlich der Straße *Zum Bahnhof* befinden sich zwei Wohnhäuser und ein teils gewerblich genutzter Gebäudekomplex. Für diesen Bereich existiert weder ein Bebauungsplan noch eine Darstellung im Flächennutzungsplan. Südlich der Häuser befindet sich der Bahnhof Hagen mit einem P+R Parkplatz.

Nördlich und östlich des Gewerbegebietes schließen sich landwirtschaftliche Nutzflächen an die an. Rund 500 m nordöstlich des Betriebsgrundstücks beginnt die Wohnbebauung entlang der Hagerer Straße, die im B-Plan Nr. 507 als Mischgebiet festgesetzt ist.

Als schutzwürdigen Nutzungen wurden die nächstgelegenen Wohnnutzungen rund um das Betriebsgrundstück sowie ein Bürogebäude im angrenzenden Gewerbegebiet betrachtet. Es handelt sich im Einzelnen um:

- Wohnhäuser im Außenbereich (*Zum Bahnhof 1, 3, 5*),
- Wohnhaus im Mischgebiet (*Zum Bahnhof 2*),
- Wohnhäuser im Dorfgebiet Hagen (*Hagerer Straße 75, 75, 89*),
- Bürogebäude im Gewerbegebiet Hagen (*Zum Bahnhof 2a*).

## 5 Beschreibung der Emissionsquellen

Für die Ermittlung der maßgeblichen Geräuschquellen auf dem Betriebsgrundstück *Zum Bahnhof 2d* werden auf Grundlage des Betriebskonzepts im Folgenden der Regelbetrieb (siehe Kapitel 5.1) und der geplante temporäre Einsatz einer Brecheranlage (siehe Kapitel 5.2) separat untersucht.

### 5.1 Regelbetrieb

Die Firma [REDACTED] ist von Betriebstätigkeiten geprägt, die je nach Auftragsituation sehr unterschiedlich ausfallen können. Einerseits kann man davon ausgehen, dass zum Teil ausschließlich morgens zum Aufrüsten und abends für das Abrüsten der Fahrzeuge Tätigkeiten vor Ort stattfinden. Andererseits sind kontinuierlich Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgrundstück möglich, wenn Materialien (z. B. Mutterboden) an- oder ausgeliefert werden bzw. das vorhandene Material sortiert werden muss.

Im Einzelnen sind die folgenden Arbeitsschritte im regulären Betriebsablauf auf dem Grundstück zu erwarten:

- Auf- und Abrüsten der Fahrzeuge,
- Materialanlieferung mit Lkw (z.B. Bauschutt, Mutterboden),
- Aufschütten der Halden (Aufhaltung zur Lagerung von Bauschutt und Erdaushub),
- Abtransport Materialien (Mutterboden, Recyclingmaterial etc.),
- Fahrzeugbewegungen (Betriebsfahrzeuge und Pkw der Mitarbeiter).

Die Öffnungs- und Arbeitszeiten der Firma *Thorsten Geisler Sand- u. Erdbaustoffe, Transporte* betragen laut Betriebsbeschreibung:

- Montag bis Freitag von 06.00 bis 22.00 Uhr (16 h),
- Samstag von 07:00 bis 16:00 Uhr (9 h).

Ein Nachtbetrieb findet nicht statt.

Im Regelbetrieb wird das Gelände von bis zu 25 Lkw pro Tag angefahren, die Mutterboden oder Bauschutt transportieren. Die An- und Abfahrt der Lkw erfolgt über die Straße *Zum Bahnhof* über die Zufahrt zur Biogasanlage zum Betriebsgrundstück. Die Wegstrecke von der Straße bis zum Betriebsgelände beträgt etwa 120 m. Es wird die Annahme getroffen, dass für einen Lkw (Leistung > 105 kW) auf dem Fahrweg ein Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  von 65 dB(A) pro Stunde und Meter zu Grunde liegt. Die abgestrahlte Schalleistung berechnet sich nach den Untersuchungen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) [6].

Auf dem Gelände wird das Material zu den jeweiligen Lagerplätzen gebracht und abgeschüttet oder der Lkw wird mit einem Radlader beladen. Für die Geräuschemissionen eines LKWs wurde auf Basis von [6] ein Schalleistungspegel von pauschal 103,4 dB(A) für eine kombinierte An- und Abfahrt ermittelt. Darin sind anteilig enthalten: Türeenschlagen, Motor anlassen, Standlauf, Bremse entlüften, An- und Abkupplungsvorgänge, Fahr- und Rangiergeräusche sowie das Abschütten von Material. Es wird ferner ein Impulshaltigkeitszuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt.

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

Da die Lkw nahezu das gesamte Betriebsgelände befahren, wird der ermittelte Schallleistungspegel von 103,4 dB(A) zuzüglich 3 dB(A) Impulshaltigkeitszuschlag als Flächenquelle von 1 m Höhe mit einer Einwirkdauer von 250 Minuten (maximal 25 LKW je 10 Minuten) angesetzt.

Die Emissionen während der Beladungsvorgänge werden als Teil der Radladeremissionen erfasst. Es wird angenommen, dass der Lkw während des Beladevorgangs den Motor abstellt und selbst keine Schallemissionen verursacht.

Für einen Radlader sind nach den Untersuchungen des HLUg [5] je nach Betriebszustand unterschiedliche Schallpegel anzusetzen (siehe Tabelle 1):

Tabelle 1 Schallleistungspegel Radlader

Nummer	Bezeichnung	Schallleistungspegel L <sub>WA</sub>	Impulshaltigkeits- zuschlag	Quelle
-	-	[dB(A)]	[dB(A)]	
1	reiner Fahrbetrieb	103	-	HLUG [5] Seite 36
2	Aufnahme von feinkörnigem Material, Transport und Abkippen	104	3	HLUG [5] Seite 48
3	Aufnahme von Bauschutt, Transport und Befüllung eines Aufgabetrichters	105	3	HLUG [5] Seite 18

Für den Regelbetrieb wurde die Schallleistung des Radladers gemäß Tabelle 1 Nummer 2 angesetzt. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Radlader maximal acht Stunden am Tag genutzt wird.

Da der Radlader nahezu das gesamte Betriebsgelände befährt, wird der ermittelte Schallleistungspegel von 104 dB(A) zuzüglich 3 dB(A) Impulshaltigkeitszuschlag als Flächenquelle von 1 m Höhe mit einer Einwirkdauer von 480 Minuten angesetzt.

Die Lage der Schallquellen ist in Abbildung 4 dargestellt.

Gelegentlich werden Mutterboden oder Bauschutt auch von Privatleuten mit PKW und Anhänger geholt oder gebracht. Ferner sind die täglichen An- und Abfahrten der Mitarbeiter mit PKW zu berücksichtigen. Nach Angaben des Betreibers ist mit maximal 25 PKW-Anfahrten pro Tag zu rechnen. Im Vergleich zu den sonstigen Fahrzeugbewegungen sind die PKW-Fahrbewegungen als nicht immissionsrelevant zu bewerten und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Ebenso kann angenommen werden, dass nur gelegentlich auftretende Ereignisse wie das Aufnehmen oder Absetzen von Wertstoff- oder Restabfallcontainern nicht zu relevanten Immissionen führt.

## 5.2 Betrieb Brecheranlage

Während des Regelbetriebes werden bis zu 4000 t Bau- und Betonschutt angesammelt. Dann wird gemäß Betriebsbeschreibung für 4 Tage eine mobile Brecheranlage aufgestellt und das Brechgut zu Recyclat verarbeitet. Eisenhaltiges Material wird über einen Magneten abgeschieden und in einem Container gesammelt.

Der temporäre Betrieb der Brecheranlage findet maximal zweimal pro Jahr über jeweils 4 Werktage auf dem Betriebsgrundstück [REDACTED] statt. Die Brecheranlage wird jeweils für den Einsatz angemietet und mit Hilfe eines Tiefladers an- und abtransportiert. Es ist geplant, dass die Anlage im Zeitraum von 08.00 bis 16:30 Uhr für maximal 8,5 h in Betrieb ist. Aufgrund der notwendigen Arbeiten zur Vor- und Nachbereitung der Brecheranlage ist eine längere Betriebsdauer auszuschließen. Für den Betrieb der Brecheranlage ist fester Stellplatz im nördlichen Bereich des Betriebsgrundstücks vorgesehen.

Zur Zeit ist ein Prallbrecher vom Typ 'Rockster R1100' vorgesehen (siehe Abbildung 2). Die Berechnungen wurden beispielhaft für diese Anlage durchgeführt. Vergleichbare Anlagen anderer Hersteller weisen nach den Untersuchungen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) [5] ähnliche Abmessungen und ähnliche Schallemissionen auf. Die in diesem Bericht dargestellten Berechnungen sind daher auf andere Brecheranlagen übertragbar, sofern die angenommenen Schallemissionen nicht überschritten werden.

Beispielanlage:

- Hersteller: Kormann Rockster Recycler,
- Typ: Prallbrecher,
- Maße: 12,6 m x 2,68 m x 3,25 m (L x B x H),
- Motor: 6 Zyl. CAT C9 mit 242 kW,
- Durchsatz: bis zu 350 t/h (je nach Material),
- Anwendung: Naturstein, Asphalt, Bauschutt, Beton, Granit, u.a.

Die Brecheranlage vom Typ 'Rockster R1100' wurde durch das Technische Büro Puff in Feldkirchen mittels Hüllflächenverfahren vermessen. Dabei wurde ein Schalleistungspegel von 118,9 dB(A) ermittelt. Dieses Ergebnis entspricht den Untersuchungen des HLUG [5], wo für eine vergleichbare Anlage ein Schalleistungspegel von 119 dB(A) ermittelt wurde.

Das Gutachten des Technischen Büro Puff enthält keine Angaben zur Impulshaltigkeit des Geräusches. Für einen Prallbrecher mit Abscheidung des eisenhaltigen Materials ist gemäß HLUG ([5], Seite 36) ein Impulshaltigkeitszuschlag von 5 dB(A) anzunehmen.

Die Brecheranlage wird als quaderförmige Schallquelle mit Ihren realen Ausmaßen und einer Schalleistung von 118,9 dB(A) zuzüglich 5 dB Impulshaltigkeitszuschlag angesetzt. Es wurden Einwirkdauern von 300 Minuten (5 Stunden) bis 510 Minuten (8,5 Stunden) betrachtet.



Abbildung 2 Brecheranlage Rockster R1100 (Quelle: Kormann Rockster Recycler)



Neben dem Betrieb der Brecheranlage selbst sind die Beschickung mit Material und der Abtransport von Recyclat mit einem Radlader zu berücksichtigen. Während der Betriebsphase der Brecheranlage ist zu diesem Zweck der Einsatz eines zweiten Radladers auf dem Gelände vorgesehen. Die Schalleistung wurde gemäß Tabelle 1 Nummer 3 angesetzt. Durch den im Vergleich zum Regelbetrieb höheren Schalleistungspegel wird berücksichtigt, dass während des Brecherbetriebes kontinuierlich Befüllvorgänge des Eingabetrichters der Brecheranlage notwendig sind.

Es ist zu erwarten, dass der zusätzliche Radlader vorwiegend den nördlichen Bereich des Betriebsgeländes (rund um die Brecheranlage) befährt. Der Schalleistungspegel von 105 dB(A) zuzüglich 3 dB(A) Impulshaltigkeitszuschlag wird als Flächenquelle von 1 m Höhe mit einer Einwirkdauer von 510 Minuten angesetzt.

Die Lage der Schallquellen ist in Abbildung 4 dargestellt.

### 5.3 Vorbelastung

Das Betriebsgrundstück der untersuchten Anlage befindet sich im Gewerbegebiet *Hagen*. Durch weitere Betriebe im Gewerbegebiet (siehe Abbildung 4) sind immissionsrelevante Geräuschemissionen im Untersuchungsraum nicht auszuschließen.

Für das Nachbargrundstück Zum Bahnhof 2a (Biogasanlage) liegt ein schalltechnisches Gutachten (*Geräuschimmissionsprognose zur Biogasanlage Hagen und zum Pelletwerk Hagen*, von Dr.-Ing. Kai Heining) vor, das im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens erstellt wurde.

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

In diesem Gutachten wurde neben dem Betrieb einer Biogasanlage östlich des Betriebsgrundstücks auch ein Pelletwerk betrachtet, das ursprünglich auf dem jetzigen Betriebsgrundstück der Firma [REDACTED] geplant war, aber in der Folge nicht realisiert wurde. Ferner wurden zwei Kartoffellagerhallen nordöstlich des Betriebsgrundstücks als Vorbelastung erfasst.

In der Geräuschimmissionsprognose sind die auf Biogasanlage, Pelletwerk und Kartoffellagerhallen entfallenden Teilpegel an den maßgeblichen Immissionsorten nicht separat aufgeführt. Aufgrund der dargestellten Emissionsansätze wurden die Berechnungen des Vorgutachtens verifiziert und dabei festgestellt, dass die Immissionen maßgeblich durch den Betrieb der Biogasanlage verursacht werden. Durch den Wegfall des Pelletwerkes ergibt sich keine relevante Änderung der Beurteilungspegel.

Nach Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wurden zwei weitere Kartoffellagerhallen nördlich des Betriebsgrundstücks errichtet. Die Lüftungsanlagen dieser Hallen sind als zusätzliche Geräuschquellen zu berücksichtigen. Eine Kontrollrechnung ergab, dass die Beurteilungspegel im maßgeblichen Beurteilungszeitraum Tag an allen betrachteten Immissionsorten um mehr als 15 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm bleiben, so dass diese neu errichteten Kartoffellagerhallen nicht zu einer Erhöhung der zu berücksichtigenden Vorbelastung führen.

Die Beurteilungspegel durch die Emissionen der bestehenden Gewerbebetriebe bleiben an den maßgeblichen Immissionsorten deutlich unterhalb der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Allerdings wird ein gewisses Immissionskontingent verbraucht, so dass die Richtwerte der TA Lärm nicht in voller Höhe zum Ansatz gebracht werden können. Die Berechnung der zulässigen Teilbeurteilungspegel ist im folgenden Kapitel dargestellt.

## 6 Immissionsorte

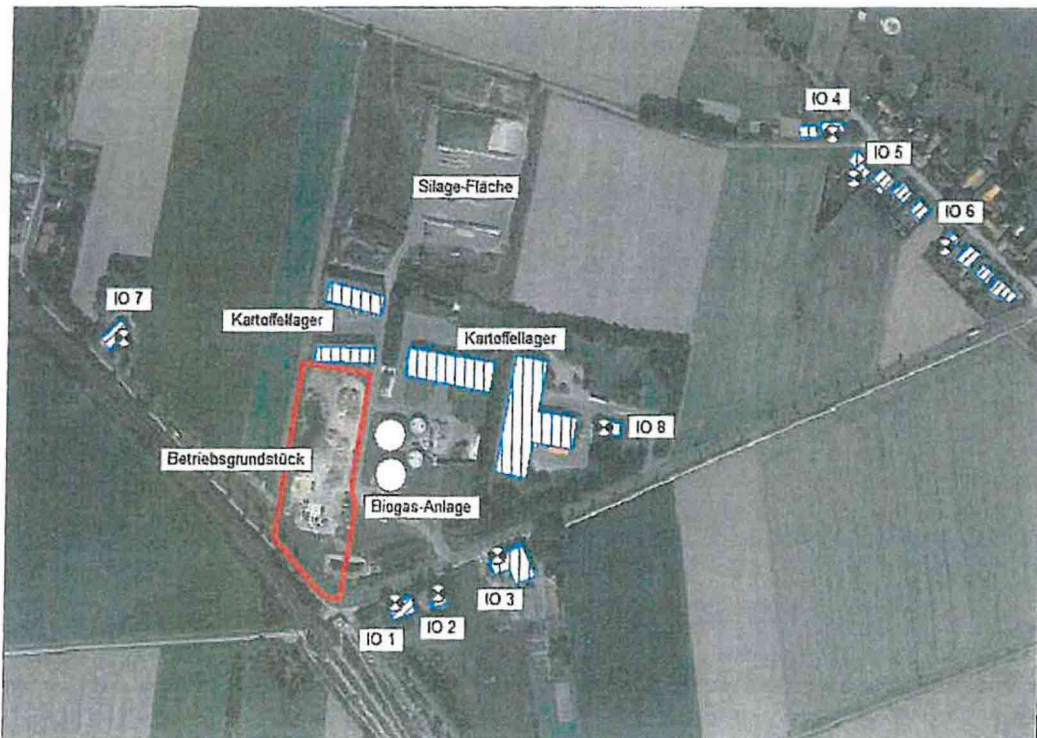
Als maßgebliche Immissionsorte werden die in Kapitel 4 aufgeführten nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft zum Betriebsgrundstück [REDACTED] betrachtet (siehe Tabelle 2). Die Nummerierung der Immissionsorte 1 bis 7 wurde vom vorliegenden Gutachten zur Biogasanlage übernommen. Der Immissionsort 8 im Gewerbegebiet ist neu hinzugekommen. Die Lage der Immissionsorte relativ zum Betriebsgrundstück ist in Abbildung 3 dargestellt.

**Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen**

**Tabelle 2** Immissionsorte an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen

Bezeichnung	Lage	Richtung vom Betriebsgrundstück	Distanz zum Betriebsgrundstück	Nutzung
IO 1	Zum Bahnhof 5	Süd	ca. 80 m	Außenbereich
IO 2	Zum Bahnhof 3	Süd	ca. 95 m	Außenbereich
IO 3	Zum Bahnhof 1	Südwest	ca. 130 m	Außenbereich
IO 4	Hagener Straße 89	Nordwest	ca. 460 m	Mischgebiet (MI)
IO 5	Hagener Straße 85	Nordwest	ca. 460 m	Mischgebiet (MI)
IO 6	Hagener Straße 75	Nordwest	ca. 520 m	Mischgebiet (MI)
IO 7	Zum Bahnhof 2	Ost	ca. 160 m	Mischgebiet (MI)
IO 8	Zum Bahnhof 2a	West	ca. 210 m	Gewerbegebiet (GEE)

**Abbildung 3** Lage der maßgeblichen Immissionsorte rund um das Betriebsgelände.



**6.1 Beurteilungsgrundlage**

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist im Regelfall sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Dabei sind unter schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm Geräuschimmissionen zu verstehen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Bröcheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

herbeizuführen. Die Gesamtbelastung stellt die Belastung eines Immissionsortes dar, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die Technische Anleitung gilt.

Da der Betrieb auf dem Gelände der Firma [REDACTED] ausschließlich im Zeitraum 06:00 bis 22:00 Uhr stattfindet, wird im Folgenden nur der Beurteilungszeitraum Tag betrachtet. Da sich die Immissionsorte ausschließlich in Misch- und Gewerbegebieten sowie im Außenbereich befinden, werden keine Ruhezeitenzuschläge in Ansatz gebracht.

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage sind für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden die folgenden Immissionsrichtwerte für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr) heranzuziehen:

- Immissionsrichtwerte im Mischgebiet (MI): 60 dB(A)
- Immissionsrichtwerte im Gewerbegebiet (GE): 65 dB(A)

Für die Immissionsorte im Außenbereich werden Richtwerte wie im Mischgebiet angesetzt.

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob die Kriterien für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen eingehalten werden. Kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen dürfen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in den betrachteten Gebietsarten um nicht mehr als 30 dB(A) am Tag überschreiten.

In Tabelle 3 sind die Richtwerte nach TA Lärm und die im vorliegenden Gutachten für die Biogas-Anlage ermittelten Beurteilungspegel im Beurteilungszeitraum Tag dargestellt. Da während der Erntezeit die Schallemissionen der Biogasanlage durch die rege Anlieferung von Mais erhöht werden, wird in der Prognose zwischen dem Normalbetrieb außerhalb der Erntezeit und dem forcierten Betrieb innerhalb der Erntezeit unterschieden. Der Erntezeitraum beträgt 20 bis 25 Tage ohne genaue Datierung, da der Beginn der Ernteperiode witterungsabhängig ist.

Die Beurteilungspegel werden für das 1. Obergeschoß dargestellt, das es durchgängig stärker als das Erdgeschoß durch Lärm betroffen ist.

**Tabelle 3** Vorbelastung durch bestehende Betriebe an den maßgeblichen Immissionsorten (1. OG) nach vorliegendem Gutachten

Bezeichnung	Lage	Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel außerhalb Erntezeit	Beurteilungspegel innerhalb Erntezeit
		Tag	Tag	Tag
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1	Zum Bahnhof 5	60	49,8	54,2
IO 2	Zum Bahnhof 3	60	51,4	56,0
IO 3	Zum Bahnhof 1	60	48,6	53,3
IO 4	Hagener Straße 89	60	34,2	48,6
IO 5	Hagener Straße 85	60	33,8	47,0
IO 6	Hagener Straße 75	60	32,7	44,2
IO 7	Zum Bahnhof 2	60	45,1	49,9
IO 8	Zum Bahnhof 2a	65	-	-

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Bräucheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadteil Hagen

Aus den in Tabelle 3 dargestellten Immissionsrichtwerten und Beurteilungspegeln wurden in Tabelle 4 die zusätzlich zulässigen Teilbeurteilungspegel berechnet, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Summe aller Anlagen gerade ausgeschöpft werden.

Tabelle 4 Zulässige Teilbeurteilungspegel für den untersuchten Baustoff- und Transportbetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten (1. OG) unter Berücksichtigung der Vorbelastung.

Bezeichnung	Lage	Immissionsrichtwert	Zulässiger Teilbeurteilungspegel außerhalb Erntezeit	Zulässiger Teilbeurteilungspegel innerhalb Erntezeit
		Tag	Tag	Tag
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1	Zum Bahnhof 5	60	59,6	58,7
IO 2	Zum Bahnhof 3	60	59,4	57,9
IO 3	Zum Bahnhof 1	60	59,7	59,0
IO 4	Hagener Straße 89	60	60,0	59,7
IO 5	Hagener Straße 85	60	60,0	59,8
IO 6	Hagener Straße 75	60	60,0	59,9
IO 7	Zum Bahnhof 2	60	59,9	59,6
IO 8	Zum Bahnhof 2a	65	65,0	65,0

Es ist festzustellen, dass sich außerhalb der Erntezeit keine oder nur sehr geringe Einschränkungen durch die Vorbelastung ergeben. In der Erntezeit werden insbesondere die Immissionsorte *Zum Bahnhof 1, 3 und 5* durch Anlieferung zur Biogasanlage stärker belastet, so dass hier die verbleibenden zulässigen Beurteilungspegel um bis zu 1,3 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten liegen.

## 7 Ergebnisse

### 7.1 Berechnungsmodell

Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen wurden alle für die Schallausbreitung wesentlichen baulichen und topographischen Parameter digitalisiert. Die Lage der Schallquellen auf dem Betriebsgelände ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die Berechnungen erfolgen frequenzabhängig nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2. Als meteorologische Korrektur  $C_{met}$  ist gemäß DIN ISO 9613-2 ein konstanter Wert von 2 dB herangezogen.

Für das Berechnungsmodell werden ebene Geländeeigenschaften zu Grunde gelegt. Die vorhandene Bebauung im Einwirkungsbereich der Anlage wurde berücksichtigt. Der Boden wird im Bereich des Betriebsgeländes und der Umgebung als überwiegend absorbierend angenommen (Bodenfaktor  $G = 1,0$ ).

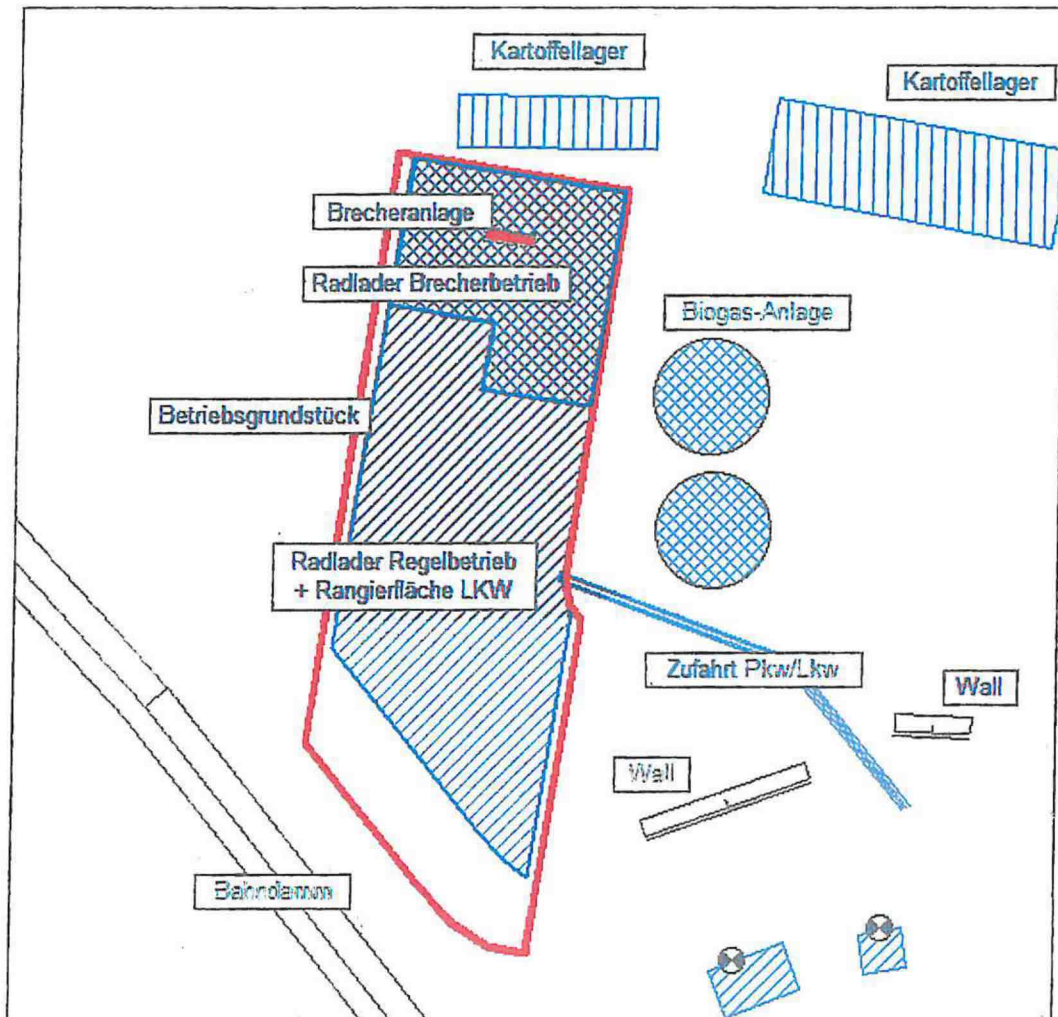
Es wird im Berechnungsmodell für die Aufpunkte eine Immissionspunkthöhe von 5,0 m über Geländehöhe für das 1. Obergeschoß berücksichtigt. Die Immissionsorte befinden sich jeweils in

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der am stärksten betroffenen Gebäudefassade.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 4.1) der DataKustik GmbH durchgeführt.

Abbildung 4 Digitales Rechenmodell: Lage der Schallquellen auf dem Betriebsgelände.



**Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen**
**7.2 Beurteilungspegel Regelbetrieb**

Der Regelbetrieb des Baustoff- und Transportbetriebs führt unter den Annahmen des dargestellten Betriebskonzepts (siehe Kapitel 5.1.) zu den in Tabelle 5 dargestellten Teilbeurteilungspegeln  $L_r$  an den kritischen Immissionsorten im Untersuchungsraum.

**Tabelle 5** Teilbeurteilungspegel Regelbetrieb der Firma *Thorsten Geisler Sand- u. Erdbaustoffe, Transporte* im Vergleich zu den zulässigen Teilbeurteilungspegeln

Bezeichnung	Lage	Zulässiger Teilbeurteilungspegel außerhalb Erntezeit	Zulässiger Teilbeurteilungspegel innerhalb Erntezeit	Teilbeurteilungspegel $L_r$
		Tag	Tag	Tag
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1	Zum Bahnhof 5	59,6	58,7	46,9
IO 2	Zum Bahnhof 3	59,4	57,9	44,1
IO 3	Zum Bahnhof 1	59,7	59,0	42,4
IO 4	Hagener Straße 89	60,0	59,7	29,6
IO 5	Hagener Straße 85	60,0	59,8	29,6
IO 6	Hagener Straße 75	60,0	59,9	28,5
IO 7	Zum Bahnhof 2	59,9	59,6	41,7
IO 8	Zum Bahnhof 2a	65,0	65,0	33,4

An allen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Damit ist der Regelbetrieb der Firma [REDACTED] als nicht immissionsrelevant im Sinne der TA Lärm einzustufen.

**7.3 Beurteilungspegel Brecherbetrieb**

Der temporäre Brecherbetrieb führt unter den Annahmen des dargestellten Betriebskonzepts (siehe Kapitel 5.2.) zu den in Tabelle 6 dargestellten Beurteilungspegeln  $L_r$  an den kritischen Immissionsorten im Untersuchungsraum. Es wurde angenommen, dass der Regelbetrieb auch während des Brecherbetriebes unverändert fortgeführt wird.

Bei einer effektiven Betriebszeit der Brecheranlage und des zusätzlichen Radladers von 8,5 Stunden kommt es zu Überschreitungen der zulässigen Teilbeurteilungspegel an den Immissionsorten *Zum Bahnhof 2 und 5* um 2 dB(A). Diese Immissionsorte haben direkten Blickkontakt zur Brecheranlage und sind daher nicht durch Gebäudeabschirmung geschützt. Während der Erntezeit wird auch der zulässige Teilbeurteilungspegel am Immissionsort *Zum Bahnhof 3* leicht überschritten.

Es wurden verschiedene Möglichkeiten zur Schallreduzierung geprüft, um die Einhaltung der zulässigen Teilbeurteilungspegel sicherzustellen (siehe Kapitel 8). Nachfolgend wird vorausschauend dargestellt, wie sich eine Verkürzung der Betriebszeiten der Brecheranlage auf 5 bzw. 5,5 Stunden auswirkt.

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

Tabelle 6 Teilbeurteilungspegel für 8,5 Stunden Brecherbetrieb auf dem Gelände der Firma [REDACTED] im Vergleich zu den zulässigen Teilbeurteilungspegeln

Bezeichnung	Lage	Zulässiger Teilbeurteilungspegel außerhalb Erntezeit	Zulässiger Teilbeurteilungspegel innerhalb Erntezeit	Teilbeurteilungspegel $L_r$
		Tag	Tag	Tag
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1	Zum Bahnhof 5	59,6	58,7	60,6
IO 2	Zum Bahnhof 3	59,4	57,9	58,0
IO 3	Zum Bahnhof 1	59,7	59,0	57,5
IO 4	Hagener Straße 89	60,0	59,7	49,8
IO 5	Hagener Straße 85	60,0	59,8	48,0
IO 6	Hagener Straße 75	60,0	59,9	46,5
IO 7	Zum Bahnhof 2	59,9	59,6	61,6
IO 8	Zum Bahnhof 2a	65,0	65,0	51,3

Tabelle 7 Teilbeurteilungspegel für 5,5 Stunden Brecherbetrieb auf dem Gelände der Firma [REDACTED] im Vergleich zu den zulässigen Teilbeurteilungspegeln

Bezeichnung	Lage	Zulässiger Teilbeurteilungspegel außerhalb Erntezeit	Zulässiger Teilbeurteilungspegel innerhalb Erntezeit	Teilbeurteilungspegel $L_r$
		Tag	Tag	Tag
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1	Zum Bahnhof 5	59,6	58,7	58,8
IO 2	Zum Bahnhof 3	59,4	57,9	56,3
IO 3	Zum Bahnhof 1	59,7	59,0	55,7
IO 4	Hagener Straße 89	60,0	59,7	48,0
IO 5	Hagener Straße 85	60,0	59,8	46,2
IO 6	Hagener Straße 75	60,0	59,9	44,7
IO 7	Zum Bahnhof 2	59,9	59,6	59,8
IO 8	Zum Bahnhof 2a	65,0	65,0	49,5

Tabelle 8 Teilbeurteilungspegel für 5 Stunden Brecherbetrieb auf dem Gelände der Firma [REDACTED] im Vergleich zu den zulässigen Teilbeurteilungspegeln

Bezeichnung	Lage	Zulässiger Teilbeurteilungspegel außerhalb Erntezeit	Zulässiger Teilbeurteilungspegel innerhalb Erntezeit	Teilbeurteilungspegel $L_r$
		Tag	Tag	Tag
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1	Zum Bahnhof 5	59,6	58,7	58,5
IO 2	Zum Bahnhof 3	59,4	57,9	55,9
IO 3	Zum Bahnhof 1	59,7	59,0	55,3
IO 4	Hagener Straße 89	60,0	59,7	47,6
IO 5	Hagener Straße 85	60,0	59,8	45,8
IO 6	Hagener Straße 75	60,0	59,9	44,3
IO 7	Zum Bahnhof 2	59,9	59,6	59,4
IO 8	Zum Bahnhof 2a	65,0	65,0	49,1



#### Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

---

Bei einer Verkürzung der Betriebszeit der Brecheranlage auf 5,5 Stunden werden die außerhalb der Erntezeit zulässigen Teilbeurteilungspegel durchweg eingehalten (siehe Tabelle 7). Während der Erntezeit kommt an den Immissionsorten *Zum Bahnhof 2* und *Zum Bahnhof 5* zu geringfügigen Überschreitungen der zulässigen Teilbeurteilungspegel.

Wenn die Brecheranlage auch innerhalb des Erntezeitraums betrieben werden soll, so lassen sich durch eine weitere Begrenzung der Betriebszeit auf 5 Stunden am Tag die zulässigen Teilbeurteilungspegel an allen Immissionsorten einhalten (siehe Tabelle 8).

Da die Brecheranlage die dominierende Schallquelle auf dem Gelände ist, sind für den Betrieb des zusätzlichen Radladers keine Beschränkungen notwendig. Er kann bis zu 8,5 Stunden pro Tag betrieben werden, um beispielweise das Recyclat zu Halden aufzuschütten.

Es liegen keine Anhaltspunkte für umweltschädliche tieffrequente Geräusche vor. Eine Überschreitung der Kriterien für kurzzeitige Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten. Die höchsten Geräuschspitzen  $L_{WAmax}$  sind beim Betrieb der Brecheranlage zu erwarten und betragen nach Angabe in HLUG [5] bis zu 128 dB(A). Am nächsten Immissionspunkt sind dann etwa 75 dB(A) zu erwarten. Damit kann eine Überschreitung des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm (90 dB(A) tagsüber in Mischgebieten) sicher ausgeschlossen werden.

Durch die räumliche Nähe von Emissionsquellen und Immissionsorten ergibt sich gemäß DIN ISO 9613-2 eine Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung von +/- 3 dB.

Im Berechnungsmodell wurde keine abschirmende Wirkung des abgelagerten Materials unterstellt. Je nach Material und Dimension der Halden kann eine deutliche Abschirmung gegenüber den schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Betriebsgrundstücks erzielt werden. Die Berechnungsergebnisse sind daher als konservativ einzuschätzen.

#### 7.4 Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Gemäß TA Lärm ist auch der Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Umkreis von 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten, soweit er der Anlage zuzuordnen ist.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die zusätzlichen Fahrzeugbewegungen (25 An- und Abfahrten Pkw, 25 An- und Abfahrten Lkw pro Tag) beim Regelbetrieb von [REDACTED] sich mit dem Verkehr auf der Straße *Zum Bahnhof* vermischen und daher gemäß TA Lärm Nummer 7.1 auf eine separate Ermittlung und Berücksichtigung der Zusatzbelastung verzichtet werden.

Durch den temporären Brecherbetrieb werden keine zusätzlichen Fahrzeugbewegungen in relevantem Umfang generiert, da das Brechgut über einen längeren Zeitraum angesammelt wird und das Recyclat zunächst auf dem Gelände gelagert wird.

## 8 Maßnahmen zur Schallreduzierung

Bei einer täglichen Betriebszeit der Brecheranlage von 8,5 Stunden werden die zur Verfügung stehenden Immissionskontingente um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Wenn voraussehbare Besonderheiten zu erwarten sind, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten, kann eine Überschreitung der regulären Immissionsrichtwerte zugelassen werden. Für 'seltene Ereignisse' im Sinne der TA Lärm Nr. 6.3 gilt bei Einhaltung des Stands der Technik ein Immissionsrichtwert am Tag (06.00 – 22.00 Uhr) in Höhe von 70 dB(A).

Die Beurteilungspegel bleiben an allen Immissionsorten sicher unter 70 dB(A). Da die Anlage insgesamt nur 8 Tage im Jahr im Tagzeitraum betrieben werden soll, besteht also grundsätzlich die Möglichkeit den Brecherbetrieb als 'seltenes Ereignisse' nach TA Lärm Nr. 6.3 zu behandeln.

Die Anwendung dieser Regelung setzt aber voraus, dass zunächst Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische und betriebliche Maßnahmen geprüft und bewertet werden. Es wurden folgende Möglichkeiten untersucht:

### Aktiver Schallschutz durch Wände oder Wälle auf dem Betriebsgelände

Durch zwei je 20 m lange und 2 m hohe Wälle am westlichen und südlichen Rand des Lagerplatzes für Bauschutt und Recyclat ließen sich die Beurteilungspegel auf Werte im Rahmen der zur Verfügung stehenden Immissionskontingente senken. Durch die Wälle wird allerdings Material gebunden und es werden die Bewegungs- und Lagerungsmöglichkeiten auf dem Gelände eingeschränkt.

Auch die auf dem Gelände in der Regel vorhandenen Halden bewirken eine deutliche Abschirmung gegenüber den schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Betriebsgrundstücks. Eine gezielte Errichtung von Wällen als Maßnahme zum Schallschutz wird allerdings nicht erwogen.

### Verkürzung der täglichen Betriebszeit der Brecheranlage

Durch eine Verkürzung der täglichen Betriebszeit der Brecheranlage auf 5,5 Stunden außerhalb des Erntezeitraums bzw. 5 Stunden innerhalb des Erntezeitraums werden die unter Berücksichtigung der Vorbelastung noch zulässigen Teilbeurteilungspegel nahezu ausgeschöpft.

Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber ist diese Variante zur Schallminderung zumutbar. Da die untersuchte Brecheranlage eine Brechleistung von bis zu 350 t/h aufweist, ist eine Bewältigung von bis zu 4000 t Brechgut in 4 Tagen bei 5 Stunden Betriebszeit eine realistische Annahme.

### Einsatz einer anderen Brecheranlage

Neben dem hier untersuchten Prallbrecher werden andere Techniken angeboten, z.B. Backenbrecher, die deutlich leiser sind. Diese Maschinen erzielen aber geringere Durchsatzraten, so dass eine längere Betriebsdauer notwendig ist. Es wird mehr Personal gebunden und die Dauer der Lärmbelastung nimmt für die Anwohner zu, allerdings auf niedrigerem Niveau.



Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

Aufgrund der höheren Leistung wird der Einsatz eines Pralldrechers vom Auftraggeber bevorzugt. Allerdings ist auch bei dieser Technologie davon auszugehen, dass durch den technischen Fortschritt in Zukunft leisere Anlagen auf den Markt kommen werden.

Bei der beispielhaft betrachteten Brecheranlage beträgt die Summe aus abgestrahlter Schalleistung und Impulshaltigkeitszuschlag 123,9 dB(A). Eine Brecheranlage, bei der Summe dieser beiden Größen maximal 122,0 dB(A) beträgt, könnte 8,5 Stunden außerhalb des Erntezeitraums bzw. 8 Stunden innerhalb des Erntezeitraums betrieben werden.

Eine Verminderung der Schallemissionen erlaubt also eine höhere tägliche Betriebszeit. In Tabelle 9 ist dieser Zusammenhang für verschiedene Kombinationen von Schallemissionen und Betriebszeiten dargestellt.

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

**9 Zusammenfassung**

Im Regelbetrieb der Firma [REDACTED] sind keine störenden Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft zu erwarten. Der Betrieb ist im Sinne der TA Lärm als irrelevant zu bewerten, weil die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

Für den temporären Einsatz einer Brecheranlage auf dem Betriebsgrundstück *Zum Bahnhof 2d*, der nicht als Regelbetrieb vor Ort zu bewerten ist, zeigen die durchgeführten Lärmberechnungen, dass die unter Berücksichtigung der Vorbelastung noch zulässigen Teilbeurteilungspegel einen Betrieb der Brecheranlage grundsätzlich ermöglichen, wobei die Betriebszeit der Brecheranlage entsprechend ihrer Schallemission begrenzt werden muss.

**Tabelle 9** Zulässige Betriebszeit der Brecheranlage auf dem Gelände der Firma [REDACTED] für verschiedene Emissionswerte der Brecheranlage (ausgedrückt durch die Summe von Schalleistungspegel und Impulshaltigkeitszuschlag)

Nr.	Summe von Schalleistungspegel und Impulshaltigkeitszuschlag	Zulässige Betriebszeit außerhalb Erntezeit	Zulässige Betriebszeit innerhalb Erntezeit
	[dB(A)]	Stunden pro Tag	Stunden pro Tag
1	122,0	8,5	8
2	122,6	7,5	7
3	123,2	6,5	6
4	123,9	5,5	5

Als Erntezeitraum ist der Zeitraum des Jahres zu verstehen, an dem an der benachbarten Biosgas-Anlage die Maisernte angeliefert und deponiert wird.

Als Betriebszeit der Brecheranlage ist ausschließlich der Brecherbetrieb mit Brechgut zu verstehen. Rüstzeiten, Leerlaufzeiten sowie Betriebsunterbrechungen (Pausen, Störungen) verursachen erheblich geringere Emissionen und sind daher nicht als Betriebszeit der Brecheranlage im Sinne dieser Regelung zu betrachten.

Im Hinblick auf die Immissionen sind die in Tabelle 9 aufgeführten Kombinationen von Schallemissionen und Betriebszeiten gleichwertig. Es ergeben sich für alle Kombinationen die gleichen Teilbeurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten.

Bei Berücksichtigung der eingeschränkten Betriebszeiten sind durch den Betrieb der Brecheranlage keine erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft im Sinne der TA Lärm zu erwarten.

Schalltechnisches Gutachten zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

## 10 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943)
- [2] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146)
- [3] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBI. 1998 S. 503)
- [4] DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2002
- [6] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2005

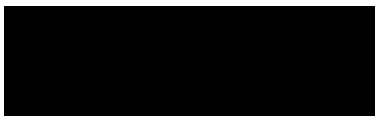
## 11 Anhang

- A) Lageplan Betriebsgrundstück, A.R. Niepel, Eingang 02.12.2013, (1 Seite DIN A 4)

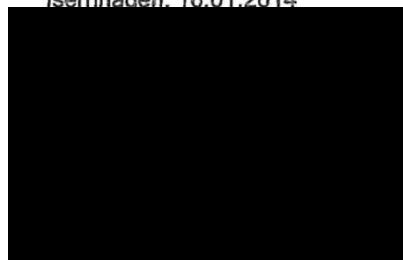
AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 16.01.2014

Bearbeiter:



Dipl.-Met. Uwe Hoppmann



Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking

Schalltechnische Stellungnahme zum Betrieb einer Brecheranlage in Neustadt a. Rbge. Stadtteil Hagen

**Anhang A – Lageplan Betriebsgrundstück**

