

## Kurzstellungnahme

Auftraggeber : MKW GmbH & Co. KG  
Hoheberger Weg 36  
26603 Aurich

Auftragsgegenstand : Kurzstellungnahme zu den  
Emissionen und Immissionen  
von Stäuben und Gerüchen

Art der Anlage : Wertstoffhof

Betreiber : MKW GmbH & Co. KG  
Hoheberger Weg 36  
26603 Aurich

Standort : Gewerbestraße  
26624 Südbrookmerland, OT Georgsheil

---

Bearbeiter : Dipl.-Met. Sabine Barth

Unser Zeichen : Ba

Seitenzahl : 10

Projekt -Nr. : 19 121

Bericht-Nr. : 19 121.1

Datum : 11.10.2019

Gutachtliche Stellungnahmen im Bereich Luftreinhaltung • Belästigungserhebungen  
Emissions-/Immissionsprognosen für Gase, Stäube, Gerüche, Keime und Lärm  
Genehmigungsanträge • Emissionserklärungen • Umweltverträglichkeitsstudien  
Erfassung und Beurteilung von stofflichen Einwirkungen am Arbeitsplatz  
Geruchsemissionsmessungen und Geruchsbegehungen gem. § 26 BImSchG  
Akkreditiertes Prüflaboratorium für Geruchsuntersuchungen gemäß ISO/IEC 17025  
Bekanntgegebene Messstelle nach § 29b BImSchG

Barth & Bitter GmbH • Ihmeplatz 4 • 30449 Hannover

## 1 Aufgabenstellung

Im Bereich des Gewerbegebiets Georgsheil plant die MKW GmbH & Co. KG den Betrieb eines Wertstoffhofs. Es sollen Abfälle aus kommunaler, gewerblicher und privater Sammlung zwischengelagert und umgeschlagen werden. Hierbei sind Staub- und Geruchsemissionen zu erwarten.

Die Barth & Bitter Gutachter im Arbeits- und Umweltschutz GmbH ist von der MKW GmbH & Co. KG beauftragt worden, die zu erwartenden Emissionen und Immissionen durch die Anlage im Ausbauzustand 2 (Planungsstand September 2019) abzuschätzen und zu bewerten. Betrachtet wird die zweite Ausbaustufe mit einer Umschlaghalle für bis zu 39.000 t/a Papier (PPK) und Leichtverpackungen (LVP). Zur Beurteilung werden die relevanten gesetzlichen Regelwerke (BImSchG, TA Luft, Geruchsimmissions-Richtlinie, 4. BImSchV, etc.) herangezogen.

Die zu erwartenden diffusen Staubemissionen werden im Wesentlichen auf Basis der Vorgaben der VDI-Richtlinie 3790 Blatt 3 prognostiziert. Die zu erwartenden Geruchsemissionen werden auf Basis von eigenen Mess- und Erfahrungswerten sowie Literaturangaben abgeschätzt. Darüber hinaus werden die durch den Betreiber sowie durch die pbo Ingenieurgesellschaft mbH zur Verfügung gestellten Betriebsangaben und Planungsunterlagen für die Emissionsabschätzung verwendet.

## 2 Betriebsbeschreibung

Die Beurteilung der örtlichen Situation erfolgt auf Basis vorliegender Planunterlagen.

<b>Standort</b>	Gewerbestraße 26624 Südbrookmerland, OT Georgsheil
Rechts-/Hochwert	3386380 / 5927150

Der Wertstoffhof soll im Bereich des Gewerbegebietes von Georgsheil errichtet und betrieben werden. Das Gewerbegebiet befindet sich östlich des Ortskerns. In der direkten Umgebung des Betriebsgrundstückes befinden sich gewerbliche Nutzungen und Flächen, die für die gewerbliche Nutzung vorgesehen, derzeit aber noch nicht bebaut sind. Etwa 50 m nördlich sowie etwa 50 m südlich des Betriebsgrundstückes befinden sich Wohnnutzungen. Die Bebauungsstruktur ist offen und besteht überwiegend aus einzelstehenden Gebäuden. Das weitere Umfeld wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Weiden). Baumbestand ist nur vereinzelt vorhanden.

Das Betriebsgrundstück befindet sich auf einer Höhe von etwa 0 m ü. NN. Größere Erhebungen sind im weiten Umfeld nicht vorhanden.



**Abbildung 1:** Lage des Wertstoffhofes in Ausbaustufe 2 (Maßstab 1:3.000 - Stand 19.08.2019)

Der Betriebszweck der Anlage besteht in der Annahme von Wertstoffen und Abfällen in Kleinmengen von Anlieferern aus Haushalten und Kleingewerbe in einer Größenordnung von 7.840 t im Jahr. Diese Materialien werden größtenteils über Abrollcontainer im Bereich einer Abwurfinsel erfasst. Zudem ist der Betrieb einer geschlossenen Umladehalle für bis zu 39.000 t/a kommunal gesammeltes Papier (PPK) und Leichtverpackungen (LVP) geplant. Weiterhin sollen auf dem Anlagengelände noch etwa 7 Betriebsfahrzeuge der MKW GmbH & Co. KG abgestellt werden.

Die Öffnungszeiten des Wertstoffhofes ist arbeitstäglich von 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr. Betriebsinterne Arbeitsvorgänge finden Montag bis Freitag von 06:30 Uhr bis 20:00 Uhr statt.

Bei den gehandhabten Wertstoffen und Abfällen handelt es sich um eine Palette verschiedener Materialien, die hinsichtlich ihrer Stoffeigenschaften bzw. Staubneigung und Geruchspotential unterschieden werden können.

**Tabelle 1:** Emissionspotential der gehandhabten Abfälle/Wertstoffe

Abfallart	Geruchspotential	Staubpotential
Haus-, Gewerbeabfälle	geruchsintensiv	kaum staubend
Sperrmüll	nicht relevant	kaum staubend
Grünabfälle/Strauchschnitt	in Abhängigkeit vom Strukturanteil geruchsrelevant	kaum staubend
Bioabfälle	geruchsintensiv	kaum staubend
Altholz, Holz	nicht relevant	kaum staubend
Matratzen	nicht relevant	kaum staubend
FE-, NE-Schrott	nicht relevant	kaum staubend
Elektroaltgeräte	nicht relevant	kaum staubend
PPK / LVP	nicht relevant	kaum staubend
Bauschutt	nicht relevant	schwach staubend
Baustellenabfälle (Gips)	nicht relevant	geringeStaubentwicklung möglich
Flachglas, Glas	nicht relevant	kaum staubend
Bitumen, Teerabfälle	Sammlung in geschlossenen Behältern	
Asbestabfälle, Mineralfaserabfälle	Sammlung in geschlossenen Behältern	
Altreifen	nicht relevant	kaum staubend
Kunststoffe	nicht relevant	kaum staubend
Rohre, Fensterprofile, Kabel, Textilien	nicht relevant	kaum staubend

Eine mögliche Staubentwicklung durch die Handhabung der Wertstoffe und Abfälle steht hauptsächlich in Abhängigkeit der Stoffeigenschaften (z.B. feinkörniges, trockenes Material). So sind insbesondere für Bauschutt aber ggfs. auch für Baustellenabfälle Staubemissionen potentiell möglich. Für alle anderen Materialien gilt, dass in Abhängigkeit von Verschmutzungen (Anhaftungen) oder Materialabrieb auch geringe Staubemissionen entstehen können. Diese sind jedoch im konkreten Anwendungsfall auf Grund der geringen Umschlagmengen sowie der Lagerung in Containern bzw. der Handhabung innerhalb der geschlossenen Umladehalle zu vernachlässigen.

Relevante Geruchsentwicklungen sind nur von Haus-/Gewerbeabfällen, Grünabfällen/Strauchschnitt und Bioabfällen zu erwarten. Alle weiteren Materialien werden nicht weiter betrachtet, da deren Geruchspotential nicht relevant ist bzw. diese in geschlossenen oder abgedeckten Containern gelagert werden. Für Papier und Leichtverpackungen ist festzustellen, dass hier eine relevante Geruchsentwicklung i.d.R. nur durch eventuelle Verschmutzungen hervorgerufen wird. Auf Grund der geringen Menge der in offenen Containern erfassten PPK/LVP sowie der Handhabung innerhalb der geschlossenen Umladehalle sind auch hier keine relevanten Geruchsentwicklungen zu erwarten.



### 3 Emissionen und Immissionen

#### 3.1 Staubemissionen

Bauschutt wird im Bereich der überdachten Lagerboxen, die im östlichen Wallbereich angeordnet sind, durch die Anlieferer manuell abgeladen. Das Entladen erfolgt in der Regel mittels Schaufel oder das Entleeren von gefüllten Eimern / Speisfässern etc. von PKW-Hängern. Die durchschnittliche Anliefermenge in einem Spitzenanliefermonat (hier beispielhaft Mai 2013) kann mit ca. 290 kg angegeben werden. Des Weiteren kann in einem Spitzenanlieferungsmonat von ca. 120 Anlieferungen im Monat bzw. von durchschnittlich 6 Anlieferungen pro Tag mit Entladezeiten von < 5 Minuten ausgegangen werden.

Die in den Lagerboxen gesammelten mineralischen Abfälle werden, wenn Transportchargen in einer Größenordnung von ca. 10 m<sup>3</sup> angefallen sind, bedarfsweise mittels Radlader in Abrollcontainer umgeladen. Hierzu benötigt ein Radlader mit einer ca. 2 m<sup>3</sup> großen Schaufel 5 bis 6 Ladevorgänge. Die Verladezeit beträgt < 5 Minuten. Die Fallhöhe liegt bei der Verladung in einem Bereich zwischen 1 bis 1,5 m Höhe. Die Staubneigung von Bauschutt wird als „schwach staubend“ eingestuft.

Gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3790 Blatt 3 ergeben sich die nachfolgend dargestellten Staubemissionen. Unter Berücksichtigung von 5 Arbeitstagen die Woche sowie einer täglichen Betriebszeit von 9 Stunden berechnet sich im Wochenmittel eine Staubemission von 21 g/h.

**Tabelle 2: Staubemission Umschlag Bauschutt**

Vorgang	<i>M</i>	<i>q<sub>norm</sub></i>	<i>H</i>	<i>k<sub>G</sub></i>	<i>ρ<sub>s</sub></i>	<i>k<sub>U</sub></i>	Menge	Emissionsfaktor <i>e</i>	Emissionszeit	Staubemission	
	t/Abwurf	g/t*m <sup>3</sup> /t	m		t/m <sup>3</sup>					g/h	g/d
Abkippen Input	0,0145	700	1,0	1,5	0,9	0,9	0,0032	178,78	9	0,6	2,6
Aufnahme Radlader	1,8	64			0,9	0,9	9	51,96	1,3	607	789
Abkippen auf LKW	1,8	64	1,5	1,5	0,9	0,9	9	27,20	1,3	318	413

Stellvertretend für weitere mögliche Staubemissionen bei anderen Abfallarten wird der Abwurf in die Container im Bereich der Abwurfinsel betrachtet. Im Mittel werden etwa 31 t Abfälle/Wertstoffe täglich angeliefert. Es wird die Annahme getroffen, dass hiervon etwa 2 t/d Material zu einer relevanten Staubemission führen kann.

Geplant ist in Georgsheil an 250 Tagen in Summe 7.840 t Abfälle anzuliefern. Bei durchschnittlich 224 Anlieferfahrzeugen am Tag berechnet sich hieraus eine mittlere Anliefermenge von 140 kg je Anlieferer.

Die Staubneigung wird mit „nicht wahrnehmbar“ eingeschätzt. Gemäß den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3790 Blatt 3 berechnet sich eine mittlere Staubemission von etwa 8 g/h während des Anlagenbetriebes.

**Tabelle 3: Staubemission Umschlag sonstige Materialien**

Vorgang	<i>M</i>	<i>q<sub>norm</sub></i>	<i>H</i>	<i>k<sub>G</sub></i>	<i>ρ<sub>s</sub></i>	<i>k<sub>U</sub></i>	Menge	Emissionsfaktor <i>e</i>	Emissionszeit	Staubemission	
	t/Abwurf	g/t*m <sup>3</sup> /t	m		t/m <sup>3</sup>	t/h				g/t <sub>Gut</sub>	h/d
Abkippen Input	0,14	81	2,0	1,5	0,7	0,9	0,14	38,31	9	8	72

Relevante Staubemissionen aus Windabwehungen sind nur für die offen gelagerten mineralischen Bauabfälle (Bauschutt) zu erwarten und wegen der windgeschützten Lagerung innerhalb der Lagerboxen als gering einzustufen. Bei einer maximalen Lagerfläche von ca. 250 m<sup>2</sup> innerhalb der Lagerboxen sowie einem anzusetzenden, flächenspezifischen Emissionsfaktor von 0,002 g/(m<sup>2</sup>\*h) ergibt sich eine mittlere Emission von 0,5 g/h.

**Tabelle 4: Staubabwehungen**

Emissionsquelle	Emissionsfaktor	Emissionsfläche	Staubemission
	[g/(m <sup>2</sup> *h)]	[m <sup>2</sup> ]	[g/h]
Lagerboxen	0,002	250	0,5

Gemäß Nr. 4.6.1.1 der TA Luft ist die Bestimmung der Immissions-Kenngrößen im Genehmigungsverfahren nicht erforderlich, wenn die Emissionen die festgelegten Bagatellmassenströme unterschreiten. Für die Betrachtung der diffusen Staubemissionen wird ein Bagatellmassenstrom von 0,1 kg/h angeführt. Der Massenstrom der zu betrachtenden Anlage wird mit dem Bagatellmassenstrom verglichen.

Die Ermittlung des Massenstromes erfolgt gemäß TA Luft Nr. 4.6.1.1 aus der Mittelung über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit dem bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen. Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben ergibt sich ein mittlerer Staubemissionsmassenstrom von 0,06 kg/h. Der Bagatellmassenstrom für diffuse Staubemissionen gemäß TA Luft von 0,1 kg/h wird demnach durch die Anlage unterschritten. Für die Komponente Staub müssen keine weiteren Betrachtungen erfolgen.

### 3.2 Geruchsemissionen

Relevante Geruchsemissionen sind im Bereich der Abwurfinsel für die Lagerung von Hausmüll, Grünabfällen und Rasenschnitt und Strauchschnitt in offenen Abrollcontainern zu erwarten. Die in Abrollcontainern (Öffnungsfläche bis zu 2,5 m \* 7,0 m) gelagerten Abfälle werden zeitnah abtransportiert. Bioabfälle werden getrennt von den anderen organischen Abfällen in Müllgroßbehältern (MGB 1,1 m<sup>3</sup>) im Bereich der Abwurfinsel gesammelt. Die MGB sind durch Schiebedeckel manuell verschlossen. Der Abtransport der Bioabfälle erfolgt wöchentlich im Rahmen der kommunalen Bioabfallsammlung durch Sammelfahrzeuge.

Die Geruchsemissionen für die zu betrachtenden Haus- und Gewerbeabfälle bewegen sich in einem breiten Bereich und stehen im Wesentlichen in Abhängigkeit des enthaltenen Anteils an organischem Material. Entsprechend Literaturangaben und eigenen Messungen ist für ruhende Hausabfälle mit eher höheren spezifischen Emissionen zwischen 1 und 7 GE/(m<sup>2</sup>\*s) zu rechnen. Für hausmüllähnliche Gewerbeabfälle können Emissionen zwischen 0,3 und 2 GE/(m<sup>2</sup>\*s) angegeben werden. Für die Emissionsprognose wird ein mittlerer Wert von 3 GE/(m<sup>2</sup>\*s) angesetzt.

Die spezifischen Geruchsemissionen bewegen sich in einem möglichen Bereich zwischen 0,8 GE/(m<sup>2</sup>\*s) und 7 GE/(m<sup>2</sup>\*s) für Bioabfälle und zwischen 0,1 GE/(m<sup>2</sup>\*s) und 1 GE/(m<sup>2</sup>\*s) für Grünabfälle. Die Emissionen sind umso höher, je höher der Anteil an strukturarmen Anteilen ist. Im Mittel kann für Bio- und Grünabfälle eine spezifische Geruchsemission von 3 GE/(m<sup>2</sup>\*s) angesetzt werden. Sofern ausschließlich strukturreicher Strauchschnitt umgeschlagen wird, kann ein Wert von 1 GE/(m<sup>2</sup>\*s) angesetzt werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die für die relevanten Container ermittelten Geruchsemissionen aufgeführt. Für diese Emissionen ist pessimal mit einer ganzjährigen Emissionszeit zu rechnen (8.760 h/a).

**Tabelle 5: Geruchsemissionen**

<b>Abfallart</b>	<b>spezifische Geruchsemission [GE/(m<sup>2</sup>*s)]</b>	<b>emissionsrelevante Oberfläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Geruchsstoffstrom [GE/s]</b>
Hausabfall	3	2 * 18 m <sup>2</sup>	108
Gewerbeabfall	3	18 m <sup>2</sup>	54
Bioabfälle	3	3 * 1,5 m <sup>2</sup>	14
Grünabfälle	3	18 m <sup>2</sup>	54
Strauchschnitt	1	18 m <sup>2</sup>	18

In Summe ergibt sich ein Geruchsstoffstrom von 248 GE/s. Um die Relevanz dieser Geruchsemission einschätzen zu können müssen Aussagen zur resultierenden Geruchsemission getroffen werden.

### 3.3 Geruchsimmissionen

Zur Einschätzung der durch den geplanten Anlagenbetrieb zu erwartenden Geruchsimmissionen werden orientierende Geruchsausbreitungsrechnungen durchgeführt. Es wird das Modell AUSTAL2000 in der Version 2.6.9-WI-x vom 02.09.2014 verwendet.

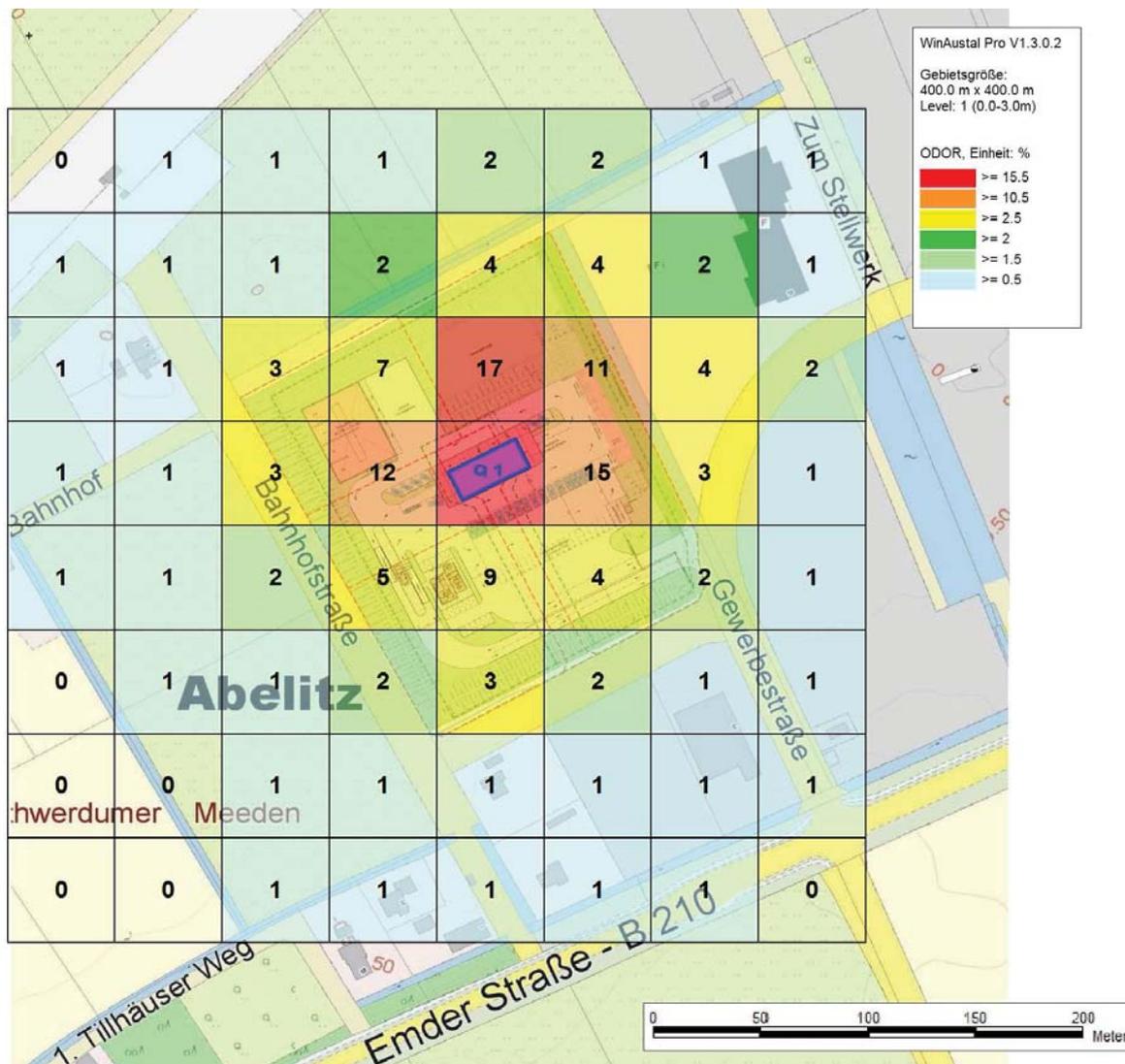
**Tabelle 6: Parameter Ausbreitungsrechnung**

Rechengebiet-Abmessungen	470 m * 470 m
Rechnernetz Nr.	1
westlicher Rand - x0 [m]	3386372
südlicher Rand - y0 [m]	5927137
Maschenweite - dd [m]	10
Anzahl Gittermaschen in x-Richtung - nx	47
Anzahl Gittermaschen in y-Richtung - ny	47
Rauhigkeitslänge (z <sub>0</sub> )	gemäß CORINE-Kataster: 0,02 m, angesetzt: 0,5 m
Gebäudeeinfluss	berücksichtigt über Rauhigkeitslänge
Geländeeinfluss	liegt nicht vor
Statistische Unsicherheit	0,1 % < 0,3 % Jahresstunden Geruch
Meteorologische Daten	AKTerm der DWD Station Wittmund, Jahr 2009
Anemometerhöhe h <sub>a</sub>	18,6 m
Quellart	Volumenquelle
Abmessungen Quelle	35 m * 15 m * 3 m
Quellstärke	248 GE/s
Abmessungen Beurteilungsflächen	50 m * 50 m

Auf Grund der bodennahen Quellen sind die höchsten Geruchsimmissionen im direkten Umfeld um den geplanten Wertstoffhof zu erwarten. Als nächstgelegene Immissionsorte sind Wohn- und Gewerbenutzungen etwa 50 m nördlich und südlich bzw. ca. 75 m östlich des Betriebsgeländes zu berücksichtigen. Im Sinne einer pessimalen Betrachtungsweise wurden Strömungshindernisse nicht betrachtet. Eine Veränderung der Ausgestaltung der Wallanlage führt somit nicht zu einer Erhöhung der ausgewiesenen Geruchsbelastung.

Die Beurteilung der Geruchsimmissionen erfolgt entsprechend den Vorgaben der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) i.d. Fassung des LAI vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008. Eine Geruchsimmission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung durch alle geruchsrelevanten Anlagen den Immissionswert für Wohn-/Mischgebiete von 0,10 bzw. für Gewerbe-/Industriegebiete von 0,15 überschreitet. Diese Werte entsprechen einer Geruchswahrnehmungshäufigkeit von 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden. Bei Einhaltung eines Wertes von 0,02 für die Zusatzbelastung (IZ) auf jeder Beurteilungsfläche ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung). Entsprechend den Ergebnissen liegt

im Bereich der höchstbelasteten Beurteilungsfäche eine maximale Geruchsbelastung von 2 % der Jahresstunden bzw. 0,02 nach GIRL vor. Der Irrelevanzwert der GIRL von 0,02 wird nicht überschritten. Weitere Aussagen zur Geruchsgesamtbelastung müssen nicht erfolgen.



**Abbildung 3:** Immissionsbeitrag der geplanten Anlage  
 Geruchswahrnehmungshäufigkeiten in [%] der Jahresstunden

**Barth & Bitter**  
 Gutachter im Arbeits- und Umweltschutz GmbH

*Barth*  
 Barth  
 (Dipl.-Met.)