

Immissionsschutz-Gutachten

Geruchsimmissionen durch ein geplantes
Biomassekraftwerk in Coesfeld

Auftraggeber	Ventury GmbH Hüblerstr. 3 01309 Dresden
Geruchsimmissionsprognose	Nr. 13 0840 17 vom 15. Nov. 2017
Projektleiter	B.Eng. Simone Homann
Umfang	Textteil 27 Seiten Anhang 12 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der Uppenkamp und Partner GmbH.

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	4
1 Grundlagen.....	5
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	7
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	8
4 Beschreibung des Vorhabens.....	11
5 Beschreibung der Emissionsansätze.....	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Emissionsermittlung	14
5.2.1 Übersicht Quellen	14
5.2.2 Abluft nach den Trocknungsanlagen.....	14
5.2.3 Lagerung Gärrest	15
5.2.4 Diffuse Emissionen.....	15
5.3 Quellgeometrie.....	16
5.4 Abgasfahnenüberhöhung	17
5.5 Zeitliche Charakteristik.....	17
5.6 Zusammenfassung der Quellparameter	18
6 Ausbreitungsparameter	19
6.1 Meteorologische Daten	19
6.2 Berechnungsmodell	21
6.3 Berechnungsgebiet.....	21
6.4 Beurteilungsgebiet	21
6.5 Berücksichtigung von Bebauung	21
6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	22
6.7 Zusammenfassung der Modellparameter	23
7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse.....	24
7.1 Ergebnisse	24
7.2 Diskussion.....	25
8 Angaben zur Qualität der Prognose.....	26

Inhalt Anhang

A	AK-Statistik
B	Grafisches Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnung
D	Lageplan

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der Anlagenbestandteile	12
Abbildung 2:	Zusatzbelastung durch den Betrieb des Biomassekraftwerks Coesfeld in % der Jahresstunden, Kantenlänge 40 m	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht Quellen und Quellennummer	14
Tabelle 2:	Emissionen der Abluft Trocknungsanlage	15
Tabelle 3:	Geruchsstoffkonzentration für den getrockneten Gärrest	15
Tabelle 4:	Geruchsstoffkonzentration für diffuse Emissionen	16
Tabelle 5:	Quellgeometrie	16
Tabelle 6:	Emissionszeiten	17
Tabelle 7:	Zusammenfassung der Quellparameter	18
Tabelle 8:	Meteorologische Daten	20
Tabelle 9:	Zusammenfassung der Modellparameter	23

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist der geplante Betrieb einer Anlage zur Vergärung von aufbereitetem Wirtschaftsdünger und biogenen Abfällen auf dem Grundstück Brink 36 in 48653 Coesfeld.

Für die Genehmigung der geplanten Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Anlage die Anforderungen der [LAI GIRL] des Landes Nordrhein-Westfalen einhält. Hierzu wurde eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die anlagenverursachte Geruchszusatzbelastung ermittelt wurde. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden im Folgenden erläutert.

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Durch das Ausbreitungsmodell [AUSTAL2000] werden für die schutzbedürftigen Wohnnutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von maximal 2 % als Zusatzbelastung durch das Biomassekraftwerk Coesfeld ausgewiesen.

Da die Geruchseinwirkungen der geplanten Anlage die Irrelevanzregelung (2 % Geruchsstundenhäufigkeit) gemäß [LAI GIRL] auf keiner relevanten Beurteilungsfläche überschreiten, kann die von der Anlage ausgehende Geruchszusatzbelastung als vernachlässigbar gering betrachtet werden. Die Berücksichtigung einer eventuell vorhandenen Vorbelastung durch andere Betriebe kann somit entfallen.

Die Untersuchungsergebnisse gelten unter Einhaltung der im Gutachten und in den Unterlagen zum Antrag beschriebenen Betriebsweise und insbesondere unter folgenden Rahmenbedingungen:

- Ableitung der Abluft nach der Abluftreinigungsanlage über den bestehenden Kamin mit einer Höhe von etwa 45 m über Grund.

1 Grundlagen

[4. BImSchV]	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
[AUSTAL2000]	Programmsystem Austal2000 in der Version 2.6.11-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH
[AUSTAL View]	Benutzeroberfläche AUSTAL View in der Version 9.5.19 TG, Lakes Environmental Software Ins, ArguSoft GmbH & Co. KG
[Both Schilling 1997]	Biofiltergerüche und ihre Reichweite – eine Abstandsregelung für die Genehmigungspraxis, Biologische Abgasreinigung. 413/414. (W. u. Ham, Hrsg.) Tagung Maastricht/NL: VDI Verlag. 1997
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist
[EXP GIRL 2015]	Zweifelsfragen zur Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL), GIRL Expertengremium. 2014-02
[LAI GIRL]	Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmisionen (Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL-), in der Fassung der LAI vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008
[LUA Merkbl. 56]	Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. 2006
[MBBM M113171/01]	Geruchsimmisionsprognose Nr. M113171/01 „Bauleitplanung Abfallentsorgungsstandort Brink in Coesfeld“ der Müller-BBM GmbH vom 02. April 2014
[RdErl. GIRL NW]	Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmisionen (Geruchsimmisions-Richtlinie – GIRL-), Runderlass d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3-8851.4.4 – vom 5. November 2009
[Recknagel 1995]	Taschenbuch für Heizung- + Klimatechnik, Recknagel/Sprenger/Schramek. 1995

[TA Luft]	Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI. 2002, Heft 25 – 29, S. 511 – 60)
[UP 07039617R]	Immissionsprognose Nr. 07 0396 17R „Geruchsimmissionsprognose zur Änderung der Anlagen der RETERRA West GmbH & Co. KG am Standort Coesfeld“ der Uppenkamp + Partner GmbH vom 08. Aug. 2017
[VDI 3783-13]	Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft. 2010-01
[VDI 3788-1]	Umweltmeteorologie – Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre - Grundlagen. 2000-07
[VDI 3945-3]	Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell. 2000-09

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- amtliche Liegenschaftskarte (© Land NRW (2017) dl-dy/by-2-0),
- Lageplan (18. Sept. 2017, Ventury GmbH),
- Anlagenübersichtsplan (01.11.2017, Ventury GmbH),
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Sept. 2017, Ventury GmbH),
- meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Münster/Osnabrück (Juli 2012, DWD),
- Herstellerdaten Dorset (18. Sept. 2017, Ventury GmbH).

Ein Ortstermin wurde am 14. Aug. 2017 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist der geplante Betrieb einer Anlage zur Vergärung von aufbereitetem Wirtschaftsdünger und biogenen Abfällen auf dem Grundstück Brink 36 in 48653 Coesfeld. Der Anlagenstandort befindet sich im Kreis Coesfeld, östlich der B 474 und südöstlich der Wohnsiedlung Höven. Nördlich des Standortes befindet sich das Gelände der Deponie Coesfeld-Höven und östlich befindet sich der Abfallentsorgungsstandort Brink der Remondis GmbH & Co. KG (Region West).

In der unmittelbaren Umgebung des Standortes sind schutzbedürftige Nutzungen vorhanden. Nach dem [BImSchG] sind genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können bzw. verhindert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Kriterien zur Ermittlung von Geruchsimmissionen und Beurteilung, dass die von der geplanten Anlage ausgehenden Gerüche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der [LAI GIRL] definiert.

Für die Genehmigung der geplanten Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Anlage die Anforderungen der [LAI GIRL] einhält. Hierzu wird eine Geruchsimmissionsprognose erstellt, in der die anlagenverursachte Geruchszusatzbelastung zu ermitteln ist.

Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Emissionsminderung aufzuzeigen. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden im Folgenden erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die [LAI GIRL] in der jeweiligen aktuellen länderspezifischen Fassung herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich dieser Geruchsmissions-Richtlinie erstreckt sich über alle nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die GIRL sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden.

In den Auslegungshinweisen zur [LAI GIRL] wird hierzu Folgendes ausgeführt:

Unabhängig von einer bestehenden oder konkret zu erwartenden Immissionswertüberschreitung ist bei genehmigungsbedürftigen (§ 5 Abs. 1 Nr. 2 [BImSchG]) und ggf. auch bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen die Einhaltung des Standes der Technik zu fordern. Wegen der Erhaltung von Freiräumen kann man zur Beachtung des Vorsorgegrundsatzes in den Anforderungen u. U. noch über den Stand der Technik hinausgehen.

Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne § 3 Abs. 1 [BImSchG] zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe; sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.

Dabei sind – unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) – insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- o der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,
- o landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- o besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkung sowie Art (zum Beispiel Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchseinwirkung.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, dass die Belästigte oder der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muss. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

Vorbelastung (IV)

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsimmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsimmissionen, verursacht durch landwirtschaftliche Tierhaltungen innerhalb eines Radius von 600 m um den Emissionsschwerpunkt der geplanten Anlage.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Immissionen, die aus den Emissionen der geplanten Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

Gesamtbelastung (IG)

Die in der [LAI GIRL] angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

mit IG = Gesamtbelastung
IV = Vorbelastung
IZ = Zusatzbelastung

Gemäß [LAI GIRL] sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte IW (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Wohn-/Mischgebiete	0,10,
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15,
Dorfgebiete	0,15 ¹ .

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

In den Auslegungshinweisen der [LAI GIRL] wird darauf hingewiesen, dass im Außenbereich grundsätzlich ein immissionsschutzrechtlich geringerer Schutzanspruch besteht. Ebenso ist im Übergangsbereich vom Außenbereich zur geschlossenen Wohnbebauung die Bildung von Zwischenwerten bis zu IW = 0,15 möglich. Der Übergangsbereich ist genau festzulegen.

Für Wohnnutzungen im Außenbereich sind auch höhere Immissionswerte zumutbar. Als Anhaltswert für zumutbare Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen für Wohnnutzungen im Außenbereich – insbesondere von Wohnnutzungen auf bestehenden und ehemaligen landwirtschaftlichen Hofstellen mit Tierhaltung – gibt die [LAI GIRL] relative Häufigkeiten von Geruchsstunden von bis zu 0,25 an.

Irrelevanzgrenze

Gemäß der [LAI GIRL] gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert 0,02 (entsprechend 2% der Jahresstunden) auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß [4. BImSchV], nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

¹ Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG₀ zur Berücksichtigung der tierartspezifischen Geruchsqualität.

4 Beschreibung des Vorhabens

Die BioMasseKraftwerk Coesfeld GmbH plant auf dem Grundstück der stillgelegten Ziegelei Kuhfuss in Coesfeld den Betrieb einer Anlage zur Komplettaufbereitung von Wirtschaftsdünger und zur energetischen Verwertung von biogenen Abfällen. Geplant ist jährlich 232.500 t Rohmaterial in zwei getrennten Linien zu vergären. Davon entfallen 182.500 t auf Wirtschaftsdünger (Linie II) und 50.000 t auf biogene, nicht gefährliche Abfälle (Linie I). Damit eine strikte Trennung der beiden Linien möglich ist, werden die Annahme, die Lagerung und Konditionierung, die Vergärung und die energetische Verwertung in zwei Linien ausgeführt.

Im Einzelnen besteht die gesamte Anlage aus folgenden Anlagenteilen:

- Annahme und Vorseparation der Gülle,
- Abwasserhygienisierung,
- Wasseraufbereitung,
- Annahme und Voraufbereitung für biogene Abfälle,
- Biogaslinsen (2-linig),
- Trocknungsanlagen
- und die Biogasverwertung (2-linig).

Abbildung 1 zeigt das Anlagengelände.

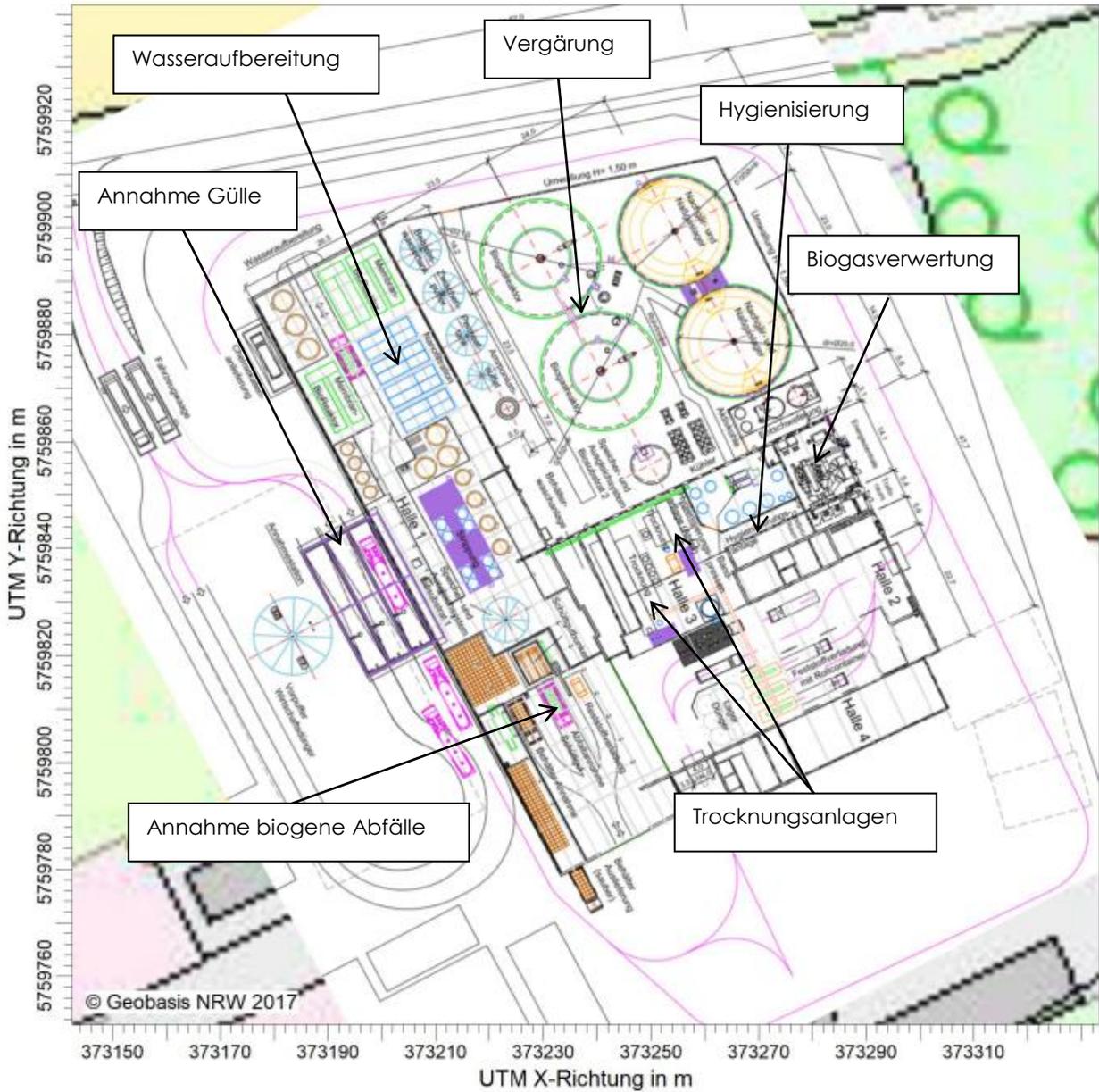


Abbildung 1: Lage der Anlagenbestandteile

5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Allgemeines

Die Anlieferung des Wirtschaftsdüngers, in der Regel Schweinegülle erfolgt durch Tankwagen. Anschließend wird das Substrat in den Vorpuffer gepumpt. Dieses sowie die weitere Behandlung (Hygienisierung und Vergärung) erfolgen in einem geschlossenen System, sodass keine relevanten Geruchsemissionen durch die Anlieferung und die Behandlung der Gülle entstehen.

Die festen Abfälle werden mittels Müllfahrzeugen oder Fahrzeugen mit geladenen Mülltonnen angeliefert. Innerhalb der Annahmehalle befinden sich der Schüttbunker, der Tiefbunker und die Entladestation für Mülltonnen. Die geruchsbelastete Abluft aus dem Bereich der Annahme wird kontinuierlich abgesaugt. Der Abluftstrom jeder Linie wird über die jeweilige Trocknungsanlage und über die nachgeschaltete Abluftreinigungsanlage an die Umgebung abgegeben. Durch die Absaugung der geruchsbelasteten Abluft aus dem Bereich der Annahme wird davon ausgegangen, dass keine Geruchsemissionen aus dem Bereich der Annahme an die Umgebung abgegeben werden. Die Türen und Tore der Annahmehalle sind geschlossen zu halten. Innerhalb der Annahme sind die biogenen Abfälle nur kurzzeitig zu lagern und zeitnah in die Anlage einzubringen.

Die Anlieferung der biogenen flüssigen Abfälle erfolgt durch Tankwagen, die dann mittels Pumpen in einen Vorpuffer geleitet werden. Dieses erfolgt in einem geschlossenen System, sodass keine relevanten Geruchsemissionen durch die Anlieferung der flüssigen Abfälle entstehen.

Die Hygienisierung, die Vergärung und die Nachgärung erfolgen in gasdichten Behältern, sodass keine Geruchsemissionen durch diese Anlagenbereiche entstehen.

Das erzeugte Gas wird in Blockheizkraftwerken (BHKW) zur Erzeugung von elektrischer Energie und Wärme genutzt. Ist der Betrieb der BHKW nicht möglich, wird ein Heizkesselsystem betrieben. Die Abgase der Motoren und des Heizkessels werden über Kamine abgeleitet. Die Geruchsimmissionen dieser Quellen werden gemäß [LAI GIRL] nicht in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt, da die Gerüche aus dem Abgas von Blockheizkraftwerken und Heizkesseln nicht eindeutig abgrenzbar gegenüber dem Hausbrandbereich sind.

Der anfallende Gärrest wird je Linie in einer Trocknungsanlage getrocknet. Die anfallende flüssige Phase wird der Abwasserreinigung zugeführt und die festen Gärreste werden weiter verwertet. Der Gärrest wird in Halle 2 im südlichen Bereich der Anlage gesammelt und anschließend abtransportiert. Die Abluft aus den beiden Trocknungsanlagen wird jeweils einer Abluftreinigungsanlage zugeführt. Anschließend wird die Abluft aus beiden Linien über einen Kamin an die Umgebung abgegeben. Die zusammengeführte Abluft

aus den Trocknungsanlagen wird in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt. Des Weiteren wird eine Quelle mit diffusen Emissionen sowie die Lagerung des Gärrestes berücksichtigt.

Das Trübwasser und der flüssige Gärrest aus der Trocknung werden der betrieblichen Abwasserbehandlung zugeführt. Diese befindet sich im nordwestlichen Bereich der Anlage innerhalb einer geschlossenen Halle. In einem vierstufigen Verfahren wird das stark belastete Abwasser gereinigt, sodass anschließend die Einleitung in die Kläranlage der Stadt Coesfeld möglich ist. Die verschiedenen Stufen der Abwasserreinigungsanlage sind so zu betreiben, dass keine relevanten Geruchsemissionen aus diesem Anlagenbereich entstehen.

5.2 Emissionsermittlung

5.2.1 Übersicht Quellen

In der Ausbreitungsrechnung werden folgende Quellen berücksichtigt.

Tabelle 1: Übersicht Quellen und Quellennummer

Quelle	Quell-Nr.
Abluft Kamin nach Trocknungsanlagen	QUE_1
fester Gärrest	QUE_3
diffuse Quellen	QUE_4

Im Folgenden werden die Emissionsansätze der einzelnen Quellen beschrieben.

5.2.2 Abluft nach den Trocknungsanlagen

Die geruchsbelastete Abluft aus dem Bereich der Annahme wird in die Trocknungsanlagen geführt. Anschließend wird die Abluft in eine Abluftreinigungsanlage geleitet. Für jede Linie wird eine Trocknungsanlage mit der entsprechenden Abluftreinigung errichtet. Nach Austritt aus der Abluftreinigung wird die Abluft der beiden Linien zusammengeführt und über einen Kamin abgeleitet. Auf dem Betriebsgelände befindet sich bereits ein Kamin, über den die Abluft abgeleitet wird. Zur Reduzierung der Geruchsemissionen besteht die Abluftreinigungsanlage unter anderem aus einer biologischen Stufe, in der die Abluft von Gerüchen gereinigt wird. Gemäß dem [Both Schilling 1997] und [EXP GIRL 2015] sind Gerüche aus Abluftreinigungsanlagen innerhalb einer Immissionsprognose durch Ausbreitungsrechnung nicht zu berücksichtigen, wenn der Abstand zwischen der Abluftreinigungsanlage und dem Beginn des nächsten für die Geruchsbeurteilung relevanten Gebietes größer als 200 m ist und kein Rohgasgeruch im Reingas wahrnehmbar ist. Diese Abstandsregelung kann für die auf dem Anlagengelände befindlichen Abluftreinigungsanlagen nicht angewendet werden. Der Abstand zu den Immissionsorten beträgt weniger als 200 m, sodass die Abluftreinigungsanlagen in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen sind.

Nach den Angaben der Ventury GmbH ist insgesamt von einem Betriebsvolumenstrom von 85.000 m³/h auszugehen. Aufgrund von Erfahrungswerten an Gärresttrocknungsanlagen und in Anlehnung an den Emissionswert der [TA Luft] nach Nr. 5.4.8.6.1 wird eine Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ bei der Ermittlung des Geruchsstoffstroms angewendet. Die Emissionen werden ganzjährig (8.760 h/a) berücksichtigt.

Tabelle 2: Emissionen der Abluft Trocknungsanlage

Quelle	Volumenstrom in Nm ³ /h ¹⁾	Geruchsstoffkonzentration in GE/m ³	Geruchsstoffstrom in GE/s
QUE_1 Kamin Abluft	85.000	500	11.806

¹⁾: nach Nr. 2.5 Abs. e) der TA Luft Ermittlung der Emissionen bezogen auf das Volumen bei 293,15 K und vor Abzug des Feuchtegehaltes

5.2.3 Lagerung Gärrest

Der feste Gärrest wird nach der Trocknung in Halle 2 zwischengelagert und anschließend auf Rollcontainer geladen und abtransportiert. Die Zwischenlagerung des festen Gärrestes erfolgt im südlichen Bereich des Betriebsgeländes innerhalb eines bestehenden Gebäudes. Die Zwischenlagerung des getrockneten Gärrestes wird in der Ausbreitungsrechnung mit einer emittierenden Fläche von 100 m² berücksichtigt. Die Emissionen werden ganzjährig (8.760 h/a) berücksichtigt.

Tabelle 3: Geruchsstoffkonzentration für den getrockneten Gärrest

Quelle	emissionsrelevante Fläche in m ²	Volumenstrom in m ³ /h	Geruchsstoffkonzentration in GE/m ³	spez. Geruchsstoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchsstoffstrom in GE/s
QUE_3 fester Gärrest	100	-	-	0,3 ¹⁾	30

¹⁾: flächenspezifischer Emissionsfaktor für Gärrest (institutseigene Angabe)

5.2.4 Diffuse Emissionen

Bei derartigen Anlagen mit geruchsintensiven Inputstoffen sind neben den aufgeführten Quellen auch bei sauberer Betriebsführung diffuse, undefinierbare Geruchsquellen möglich. Hiermit sind Gerüche gemeint, die keiner Einzelquelle zuzuordnen sind (z. B. Fahrwege). Aufgrund von Erfahrungswerten wird daher eine weitere diffuse Geruchsquelle in Form einer konstanten Volumenquelle innerhalb des Betriebsgeländes definiert. Die Emissionen werden auf Grundlage von Erfahrungswerten mit 50 GE/s abgeschätzt. Die Emissionen werden ganzjährig (8.760 h/a) berücksichtigt.



Tabelle 4: Geruchsstoffkonzentration für diffuse Emissionen

Quelle	emissions-relevante Fläche in m ²	Volumen-strom in m ³ /h	Geruchsstoff-konzentration in GE/m ³	spez. Geruchs-stoffstrom in GE/(m ² · s)	Geruchs-stoffstrom in GE/s
QUE_4 diffuse Emissionen	300	-	-	-	50

Durch die direkte Abführung der Abluft aus den geruchsbelasteten Bereichen der verschiedenen Anlagenbereiche ist die Raumluft innerhalb der Produktionsgebäude nur gering mit Gerüchen belastet. Im Umfeld der Anlage sind keine weiteren relevanten Geruchsimmissionen durch geruchsbelastete Abluft zu erwarten und somit nicht in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen. Weitere relevante Quellen wurden im Rahmen der Bearbeitung nicht ermittelt.

5.3 Quellgeometrie

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen in Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen umgesetzt.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Geometrie der im Rahmen dieses Projektes zu betrachtenden Quellen:

Tabelle 5: Quellgeometrie

Nr. Quelle	Abluffführung	Emissionsart	Abmessung (Höhe) in m
QUE_1 Kamin Abluft	gerichtet	Punktquelle	45 m
QUE_3 fester Gärrest	diffus	Volumenquelle	0 – 2 m
QUE_4 diffuse Emissionen	diffus	Volumenquelle	0 – 1 m

5.4 Abgasfahnenüberhöhung

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quelhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First
und
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s
und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation, usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle (in der Regel sollte ein Kreis mit einem Radius, der dem 10fachen der Quelhöhe entspricht, angesetzt werden) wird ausgeschlossen.

In dieser Untersuchung wird dem Schornstein (QUE_1) eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da die vorgenannten Bedingungen erfüllt werden.

5.5 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit relevant, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt.

Bei der Berücksichtigung der Emissionszeitreihe werden folgende Emissionszeiten vorausgesetzt:

Tabelle 6: Emissionszeiten

Quelle	Quell-Nr.	Emissionszeit in h/a
Kamin Abluft	QUE_1	8.760
fester Gärrest	QUE_3	8.760
diffuse Emissionen	QUE_4	8.760

5.6 Zusammenfassung der Quellparameter

Für die Immissionsberechnung ergeben sich insgesamt folgende Eingabedaten:

Tabelle 7: Zusammenfassung der Quellparameter

Nr. Quelle	Geruchsstoffstrom in GE/s	Wärmestrom in MW	Austrittshöhe in m	Quellart	Ableitung diffus/ger.	Emissionszeit in h/a
QUE_1 Kamin Abluft	11.806	---	45	Punktquelle	ger.	8.760
QUE_3 fester Gärrest	30	---	0 – 2	Volumenquelle	diffus	8.760
QUE_4 diffuse Emissionen	50	---	0 - 1	Volumenquelle	diffus	8.760

6 Ausbreitungsparameter

Ausbreitungsrechnungen sind auf der Basis der Richtlinie [VDI 3788-1] des Anhangs 3 der [TA Luft], der [VDI 3783-13] und spezieller Anpassungen für Geruch (Janicke L. und Janicke U. 2004) durchzuführen.

6.1 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Geruchsstofffrachten, Ableitbedingungen etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lässt sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Geruchsbelastung sowie die Schwebstaubkonzentration und der Staubbiederschlag in deren Umgebung berechnen. Gemäß dem [LUA Merkbl. 56] und der [LAI GIRL] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine meteorologische Zeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionsituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

Räumliche Repräsentanz

Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.

Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines südwestlichen primären Maximums.

Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung wird analog zu den Immissionsprognosen [UP 07039617R] und [MBBM M113171/01] die Ausbreitungsklassen- und Windrichtungsstatistik folgender Wetterstation verwendet:

Tabelle 8: Meteorologische Daten

Wetterstation	Münster/Osnabrück
Zeitraum	2009
Stationshöhe in m ü NN	48
Anemometerhöhe in m	10
primäres Maximum	West-Südwest
sekundäres Maximum	Ost-Südost
Typ	AKTERM

Der Standort der meteorologischen Station liegt ca. 40 km in nordöstlicher Richtung von dem Standort in Coesfeld entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung der o. g. Ausbreitungsklassenzeitreihe entgegenstehen.

Zeitliche Repräsentanz

Für die Wetterstation Münster/Osnabrück sind sowohl eine langjährige Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) als auch verschiedene meteorologische Zeitreihen verfügbar. Zur Festlegung der repräsentativen Zeitreihe sind diese mit der AKS auf Übereinstimmung zu prüfen. Im Rahmen einer solchen Überprüfung durch die ArguSoft GmbH & Co. KG wurde der Datensatz des Jahres 2009 als derjenige mit der geringsten Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel ausgewertet.

Anemometerstandort

Da die Ausbreitungsrechnung mit Gelände erfolgt, wird gemäß den Vorschriften der [VDI 3783-13] eine Positionierung ca. 540 m nordöstlich der Anlage in freier Anströmung auf dem benachbarten Deponiekörper analog zu [UP 07039617R] gewählt.



6.2 Berechnungsmodell

Ausbreitungsrechnungen sind entsprechend dem Anhang 3 der [TA Luft] auf der Basis der [VDI 3945-3] und spezieller Anpassungen für Geruch entsprechend dem Referenzmodell [AUSTAL2000] bzw. Austal2000G durchzuführen.

6.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 3fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 4.608 m x 4.608 m. Das durch das Berechnungsmodell TA Luft-konform ermittelte Berechnungsgitter wird ohne Änderung übernommen.

6.4 Beurteilungsgebiet

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der nach Nr. 2 der [LAI GIRL] ermittelten Schornsteinhöhe H' entspricht. Im vorliegenden Fall wurde ein Radius von 1.000 m gewählt.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 40 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

6.5 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechenggebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall entsprechen die Emissionsquellenhöhen:

- mehr als dem 1,7fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt,
- weniger als dem 1,2fachen der maximalen Gebäudehöhe, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquelle liegt.

Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Ausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung gemäß den Vorgaben des [LUA Merkbl. 56] und der [VDI 3783-13], die Modellierung der Quellen als Volumenquellen mit einer Auslasshöhe von $0 - h_Q$ und als Punktquelle. Hierdurch ist eine ausreichend konservative Betrachtungsweise von Leewirbeleffekten gegeben.

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quelle fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines Corinekatasters ein. Die ermittelte Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,50$ m wurde in der Ausbreitungsrechnung, berücksichtigt.

6.6 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Geländeunebenheiten sind durch ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinquellhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Eine Steigung von mehr als 1:5 und wesentliche Einflüsse lokaler Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten sollten dabei nicht vorliegen.

Die maximalen Geländesteigungen in dem Rechengebiet liegen oberhalb von 1:20, jedoch unterhalb von 1:5, ebenso sind Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinquellhöhe feststellbar. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des Topografischen Geländemodells der Shuttle Radar Topography Mission - SRTM3 (WebGIS) durch das in Austal2000 implementierte Modul TALdia erstellt.

6.7 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten durchgeführt:

Tabelle 9: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Münster/Osnabrück 2009
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	17,9
Rauigkeitslänge	m	0,50
Rechengebiet	m	4.608 x 4.608
Typ Rechengitter		4fach geschachtelt
Gitterweiten	m	16, 32, 64, 128
Koordinate Rechengitter links unten (UTM Zone 32)	m	x: 370936 y: 5757516
Abmessungen Beurteilungsgitter Geruch	m	2.000 x 2.000
Maschenweite Geruchsgitter	m	40
Qualitätsstufe		2
Gebäudemodell		nein
Geländemodell		ja

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

7.1 Ergebnisse

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell AUSTAL2000 hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden ergeben:

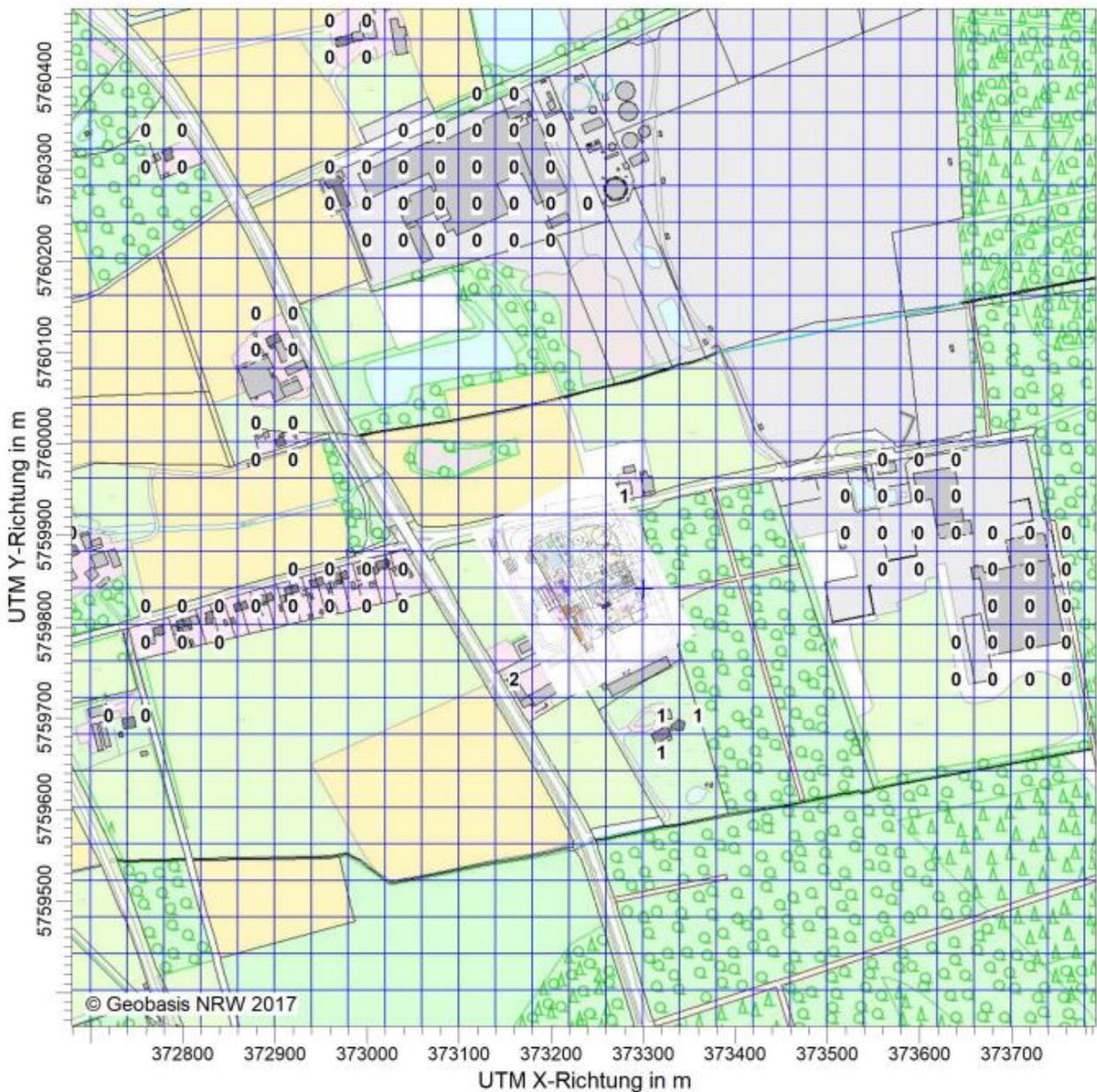


Abbildung 2: Zusatzbelastung durch den Betrieb des Biomassekraftwerks Coesfeld in % der Jahresstunden, Kantenlänge 40 m

7.2 Diskussion

Durch das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 werden für die schutzbedürftigen Wohnnutzungen innerhalb des Beurteilungsgebietes Geruchsstundenhäufigkeiten von maximal 2 % als Zusatzbelastung durch das Biomassekraftwerk Coesfeld ausgewiesen.

Da die Geruchseinwirkungen der geplanten Anlage die Irrelevanzregelung (2 % Geruchsstundenhäufigkeit) gemäß [LAI GIRL] auf keiner relevanten Beurteilungsfläche überschreiten, kann die von der Anlage ausgehende Geruchszusatzbelastung als vernachlässigbar gering betrachtet werden. Die Berücksichtigung einer eventuell vorhandenen Vorbelastung durch andere Betriebe kann somit entfallen.

Zur Beurteilung der Immissionsorte in einem Abstand von mehr als 200 m wäre die Berücksichtigung der Abluft aus den Abluftreinigungsanlagen gemäß [Both Schilling 1997] und [EXP GIRL 2015] nicht erforderlich. Da die Belastung an den Immissionsorten im vorliegenden Fall auch unter Berücksichtigung der Emissionen der Abluftreinigungsanlagen unterhalb der Irrelevanzgrenze gemäß [LAI GIRL] (vgl. Abbildung 2) liegt, wurde auf eine Ausbreitungsrechnung ohne die QUE_1 verzichtet.

Die Untersuchungsergebnisse gelten unter Einhaltung der im Gutachten und in den Unterlagen zum Antrag beschriebenen Betriebsweise und insbesondere unter folgenden Rahmenbedingungen:

- Ableitung der Abluft nach der Abluftreinigungsanlage über den bestehenden Kamin mit einer Höhe von etwa 45 m über Grund.

Die Berechnungsprotokolle sowie die Emissionsdaten können im Anhang eingesehen werden.

8 Angaben zur Qualität der Prognose

Gemäß Nr. 9 des Anhangs 3 der [TA Luft] ist festgelegt, dass die statistische Unsicherheit im Rechengebiet bei Bestimmung des Jahresimmissionskennwertes 3 % des Jahresimmissionswertes nicht überschreiten darf und beim Tagesimmissionskennwert 30 % des Tagesimmissionswertes. Gegebenenfalls ist die statistische Unsicherheit durch eine Erhöhung der Partikelzahl (Parameter q_s) zu reduzieren.

Angaben zur statistischen Unsicherheit können den Protokollen im Anhang entnommen werden.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Für den Inhalt verantwortlich:



B.Eng. Simone Homann

Projektleiterin

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Phys. Ing. Frank Müller

Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher

Prüfung und Freigabe



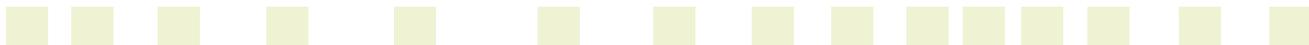
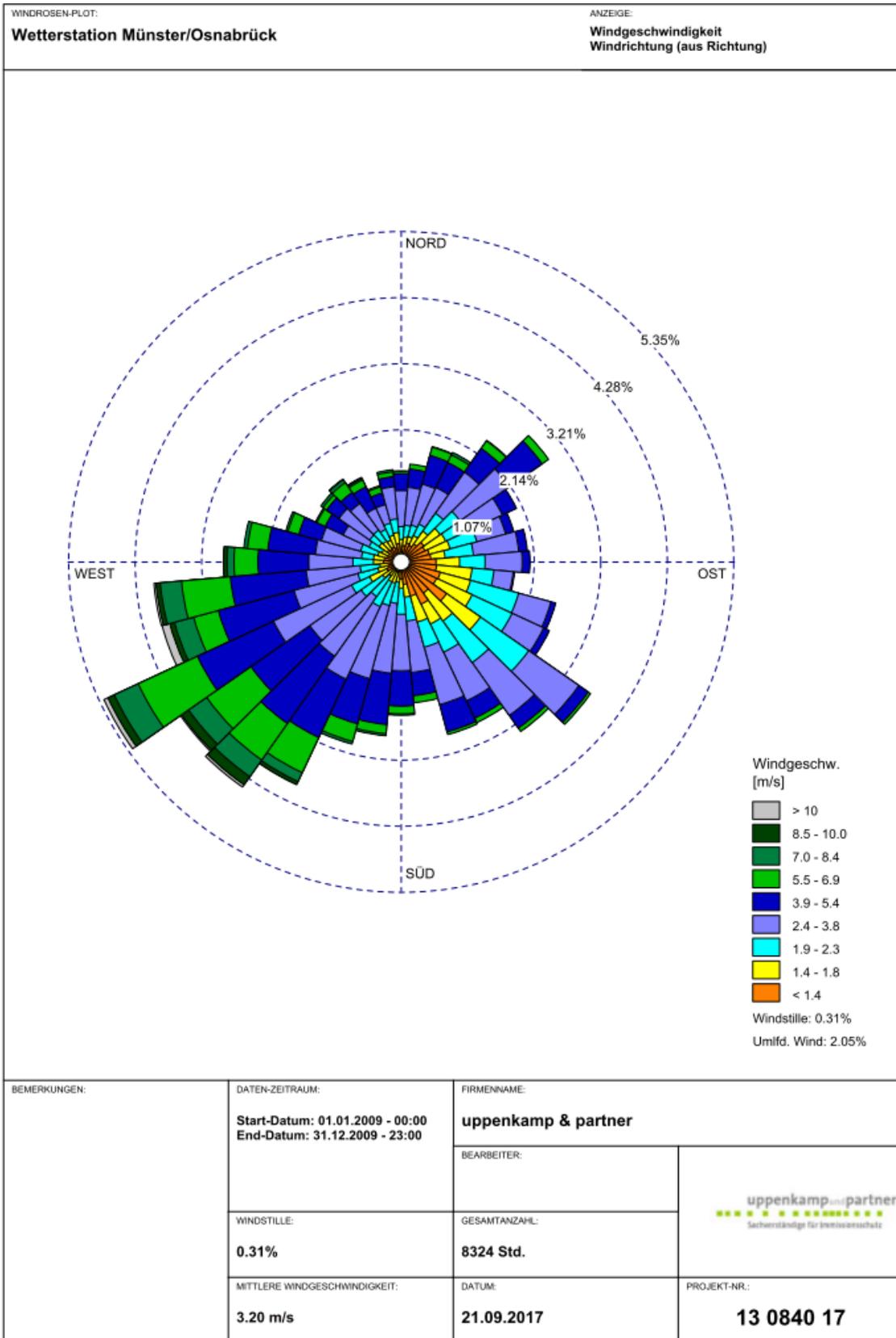
Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A** **AK-Statistik**
- B** **Grafisches Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D** **Lageplan**

A AK-Statistik





B Grafisches Emissionskataster





PROJEKT-TITEL:

Grafisches Emissionskataster



BEMERKUNGEN:

FIRMENNAME:

uppenkamp & partner

BEARBEITER:

MAßSTAB:

1:1 200

0 0.03 km

DATUM:

09.11.2017

PROJEKT-NR.:

13 0840 17



AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Projekte_Austal\Ventury_BMK_Coesfeld\BMK_mitBF2_Kamin2\BMK_mitBF2_Kamin2.aus



C Dokumentation der Immissionsberechnung



Zusammenfassung der Emissionsdaten

Emissionen	
Projekt: BMK_mitBF2_Kamin2_neu	
Quelle: QUE_1 - BF Kamin	
ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8471
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	4.250E+01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3.600E+05
Quelle: QUE_3 - Gärrest separiert	
ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8471
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.080E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	9.149E+02
Quelle: QUE_4 - diffuse Quellen	
ODOR_100	
Emissionszeit [h]:	8471
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	1.800E-01
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1.525E+03
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	3.625E+05
Gesamtzeit [h]:	8471



Quellenparameter

Quellen-Parameter

Projekt: BMK_mitBF2_Kamin2_neu

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Waerme-fluss [MW]	Volumen-strom [m3/h]	Schwaden-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]	nur therm. Anteil
QUE_1 BF Kamin	373223.32	5759866.36	45.00	2.00	0.00	0.00	0.00	7.00	0.00	<input type="checkbox"/>

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_4	373242.90	5759778.26	10.00	30.00	1.00	-62.4	0.00	0.00	0.00	0.00
diffuse Quellen										
QUE_3	373270.48	5759806.34	10.00	10.00	2.00	115.3	0.00	0.00	0.00	0.00
Gärrest separiert										



Protokolldatei

2017-11-13 14:48:19 -----
 TalServer:C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52
 Das Programm läuft auf dem Rechner "UPPENKAMPBER02".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "BMK_mitBF2_Kamin2_neu"           'Projekt-Titel'
> ux 32373240                          'x-Koordinate des Bezugspunktes'
> uy 5759820                            'y-Koordinate des Bezugspunktes'
> z0 0.50                               'Rauigkeitslänge'
> qs 2                                  'Qualitätsstufe'
> az "..\MünsterOsnabrück_103150_2009.akterm" 'AKT-Datei'
> xa 240.00                             'x-Koordinate des Anemometers'
> ya 497.00                             'y-Koordinate des Anemometers'
> dd 16          32          64          128      'Zellengröße (m)'
> x0 -352        -768        -1536       -2304    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> nx 48          48          48          36       'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung'
> y0 -416        -768        -1536       -2304    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters'
> ny 48          48          48          36       'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung'
> nz 19          19          19          19       'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung'
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 10.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> gh "BMK_mitBF2_Kamin2_neu.grid"      'Gelände-Datei'
> xq -16.68      2.90       30.48
> yq 46.36      -41.74     -13.66
> hq 45.00      0.00       0.00
> aq 0.00       10.00     10.00
> bq 0.00       30.00     10.00
> cq 0.00       1.00      2.00
> wq 0.00       -62.42    115.30
> vq 7.00       0.00      0.00
> dq 2.00       0.00      0.00
> qq 0.000     0.000     0.000
> sq 0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000    0.0000    0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00
> odor_100 11806 50      30
===== Ende der Eingabe =====
  
```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.16 (0.16).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.15 (0.13).
 Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.09 (0.07).
 Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

AKTerm "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/..\MünsterOsnabrück_103150_2009.akterm" mit 8760 Zeilen, Format 3

Warnung: 154 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=17.9 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 100.0 %.





Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKTerm a4b755f6

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Users/berechnung/Desktop/sh/BMK_mitBF2_Kamin2_neu/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
=====
```

Auswertung der Ergebnisse:

=====

- DEP: Jahresmittel der Deposition
- J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
- Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
 Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
 möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====
ODOR J00 : 8.594e+001 % (+/- 0.2) bei x= 24 m, y= -40 m (1: 24, 24)
ODOR_100 J00 : 8.594e+001 % (+/- 0.2) bei x= 24 m, y= -40 m (1: 24, 24)
ODOR_MOD J00 : 85.9 % (+/- ? ) bei x= 24 m, y= -40 m (1: 24, 24)
=====
```

2017-11-14 00:30:07 AUSTAL2000 beendet.



D Lageplan



