

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Straße 11
82152 Planegg / München
Telefon +49 (89) 85602-0
Telefax +49 (89) 85602-111
www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Eduard Wensauer
Telefon +49 (89) 85602-324
Eduard.Wensauer@MuellerBBM.de

22. Juni 2009
M79 102/1 wns/wg

Aufstellung des Bebauungsplanes „Kothmüllerweg“ in Grafing bei München

Geruchsimmissionsprognose

Bericht Nr. M79 102/1

Auftraggeber:

Stadt Grafing b. München
Postfach 13 60
85563 Grafing

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Eduard Wensauer

Berichtsumfang:

Insgesamt 21 Seiten, davon
18 Seiten Textteil und
3 Seiten Anhang

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlagen	4
3	Örtliche Situation	5
4	Meteorologie	6
5	Emissionen	8
5.1	Betriebliche Gegebenheiten der Kläranlage	8
5.2	Abschätzung der Geruchsemissionen	8
5.3	Lage der Emissionsquellen	9
5.4	Zeitliche Charakteristik	10
6	Weitere Eingangsgrößen	11
6.1	Geruchsstoffe	11
6.2	Rechengebiet und räumliche Auflösung	11
6.3	Rauhigkeitslänge	12
6.4	Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit	13
6.5	Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	13
6.6	Verwendetes Ausbreitungsmodell	15
7	Ergebnisse der Immissionsprognose	16
8	Zusammenfassung	17
9	Verwendete Unterlagen und Literatur	18

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Grafing bei München führt derzeit das Aufstellungsverfahren für den Bebauungsplan „Kothmüllerweg“ durch. Dieser sieht am südlichen Ortsrand von Grafing in einem reinen Wohngebiet (WR) die Errichtung von 6 Wohngebäuden vor.

In einem Abstand von ca. 200 m in südöstlicher Richtung befindet sich die städtische Kläranlage mit einer Kapazität von 26.000 Einwohnergleichwerten (EGW).

Im Rahmen der vorgezogenen Behördenbeteiligung zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Kothmüllerweg“ soll nach Vorgabe des Landratsamt Ebersberg eine Geruchsmissionsprognose erstellt werden, um zu klären, welche Beeinträchtigungen an der geplanten Wohnbebauung durch die bestehende Kläranlage zu erwarten sind.

Als weitere mögliche Emittenten sind ein landwirtschaftlicher Betrieb auf Fl. Nr. 886 und ein Reitplatz auf Fl. Nr. 889/6 vorhanden. In einer Stellungnahme des Landratsamtes Ebersberg wird jedoch abschließend festgehalten, dass sowohl der landwirtschaftliche Betrieb aufgrund seiner untypisch kleinen Gesamt tierbestände als auch der Reitplatz aufgrund seiner Nutzung im geringen Umfang, in der nachfolgenden Untersuchung nicht berücksichtigt werden müssen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung des Schutzes vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Gerüche wird auf die Geruchs-Immissionsrichtlinie [5] zurückgegriffen. Diese ist in Bayern zwar nicht rechtskräftig umgesetzt, wird aber mangels anderer Beurteilungsmaßstäbe regelmäßig zur Bewertung von Geruchsimmissionen herangezogen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen werden in Abhängigkeit von verschiedenen Gebietskategorien nach Baunutzungsverordnung Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt.

Bei den im folgenden aufgeführten Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten an zulässigen Geruchsstunden:

Tabelle 1. Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie [5]

Wohn- /Mischgebiete	Gewerbe- /Industriegebiete
0,10 (10 %)	0,15 (15 %)

Nach Abschnitt 3.3 der GIRL soll die Genehmigung für eine Anlage auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung - Irrelevanzkriterium).

Nach Nr. 3.1 Absatz 5 der GIRL reicht ein Vergleich mit diesen Immissionswerten nicht immer aus, um die Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung festzustellen. Als weiteres Instrumentarium nach Nr. 5 GIRL steht die Einzelfallprüfung zur Verfügung. Im Regelfall finden Einzelfallprüfungen im Bauleitplanverfahren keine Anwendung, da hier der Vorsorgegrundsatz im Vordergrund steht, sondern bei bestehenden Grundstücksnutzungen. In diesen Einzelfällen können die Grundstücksnutzungen mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein, die unter anderem dazu führt, 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.

3 Örtliche Situation

Die bestehende kommunale Kläranlage von Grafing liegt im südöstlichen Bereich des Ortsgebiets von Grafing an der Attel. Das Kläranlagengelände liegt auf einer Höhe von ca. 510 m über NN und befindet sich in dem von der Attel gebildeten Talbereich. Im Siedlungsbereich von Grafing verläuft die Attel von nördlicher in südliche Richtung. Entlang der Talkanten werden innerhalb des Siedlungsgebiets von Grafing Höhen von ca. 525 m ü. NN erreicht. In östlicher Richtung steigt das Gelände an Bergkuppen (Grandauer Holz, Gaschberg) auf bis zu ca. 570 m ü. NN an.

Der Abstand der Kläranlage zur geplanten Wohnbebauung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Kothmüllerweg“ beträgt ca. 200 m. Der Abstand der nächstgelegenen Wohnbebauung westlich der Attel beträgt ca. 60 m

In der folgenden Abbildung 1 ist ein Ausschnitt aus der topografischen Karte im Umgriff um den Kläranlagenstandort (rote Markierung) dargestellt. Der Geltungsbereich des B-Plans ist darin blau umrandet.

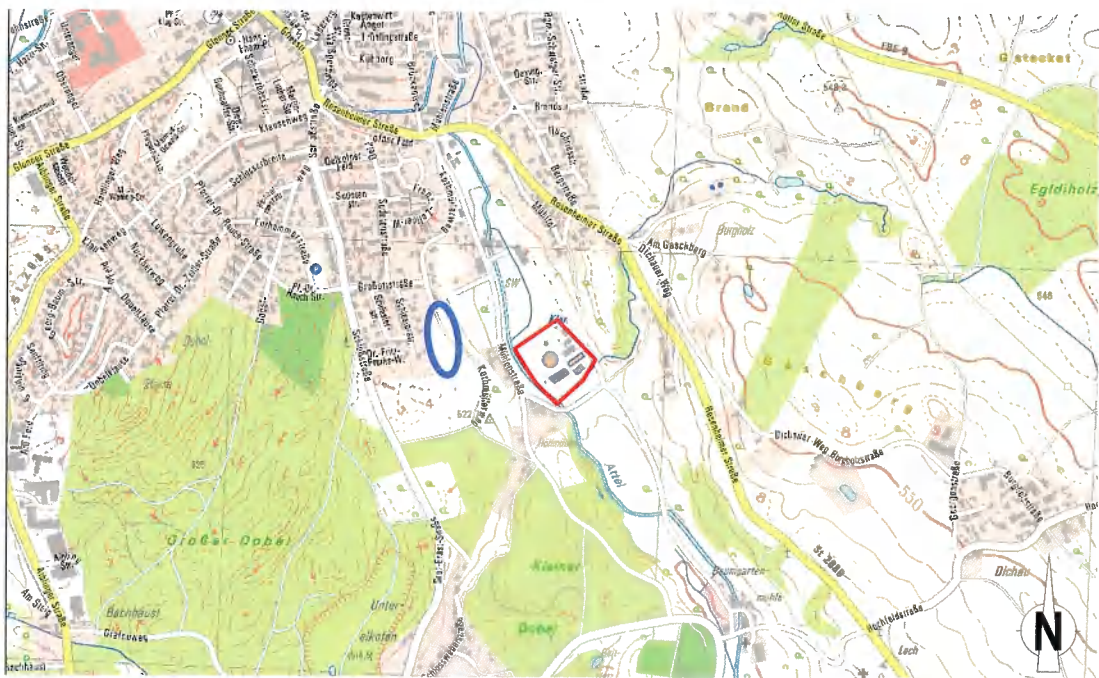


Abbildung 1. Auszug aus der Topografischen Karte (Kläranlage rot; Geltungsbereich B-Plan blau umrandet) [1]

4 Meteorologie

Für die Ausbreitungsrechnung wurde eine meteorologische Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) verwendet. Die meteorologischen Daten wurden vom Deutschen Wetterdienst in Form einer einjährigen Zeitreihe in stündlicher Auflösung zur Verfügung gestellt. Die Daten wurden von der Wetterstation München-Taufkirchen im Jahr 1999 [8] aufgezeichnet und können als übertragbar für die meteorologische Situation am Standort angesehen werden.

Abbildungen 2, 3 und 4 zeigen die Windrichtungshäufigkeitsverteilung und die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsverteilung sowie der Ausbreitungsklassen.

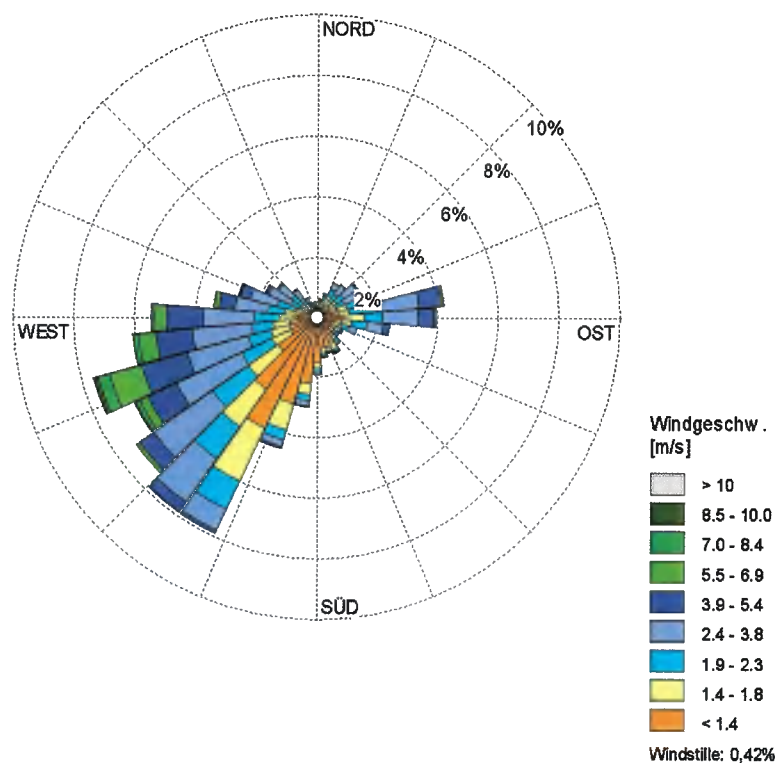


Abbildung 2. Windrichtungshäufigkeitsverteilung der DWD-Station München im Jahr 1999 [8]

In den Abbildungen 3 und 4 sind die Häufigkeiten der Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen nach TA Luft dargestellt. Windschwache Lagen mit Windgeschwindigkeiten $< 1,4$ m/s kommen zu ca. 34 % der Jahresstunden vor. Mit knapp 47 % Anteil an der Häufigkeit aller Ausbreitungsklassen sind die stabilen Ausbreitungssituationen der Klassen I und II, zu denen unter anderem die Inversionswetterlagen zu rechnen sind, am häufigsten. Indifferente Ausbreitungssituationen der Klassen III/1 und III/2 treten an etwa 38 % der Jahresstunden auf.

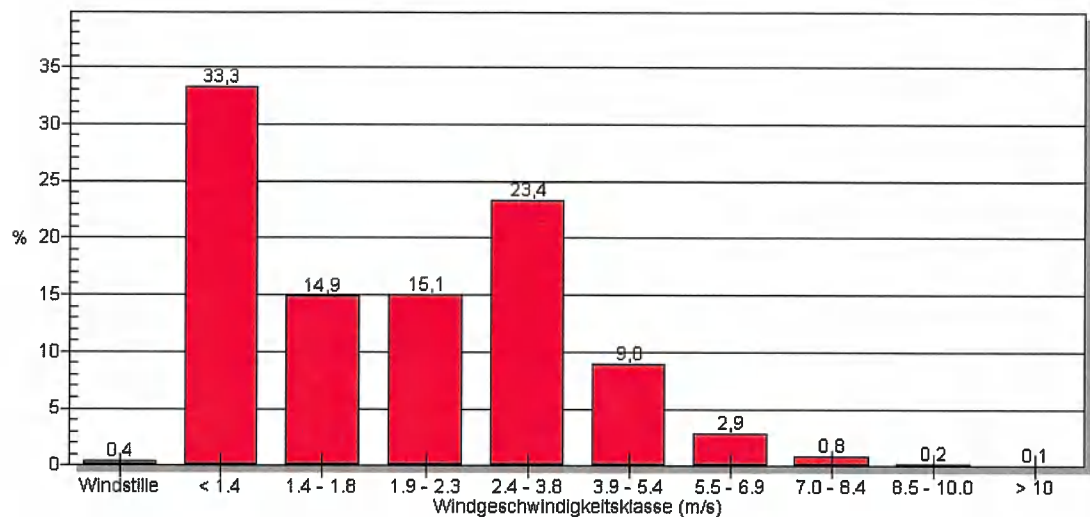


Abbildung 3. Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeitsklassen DWD-Station München im Jahr 1999 [8]

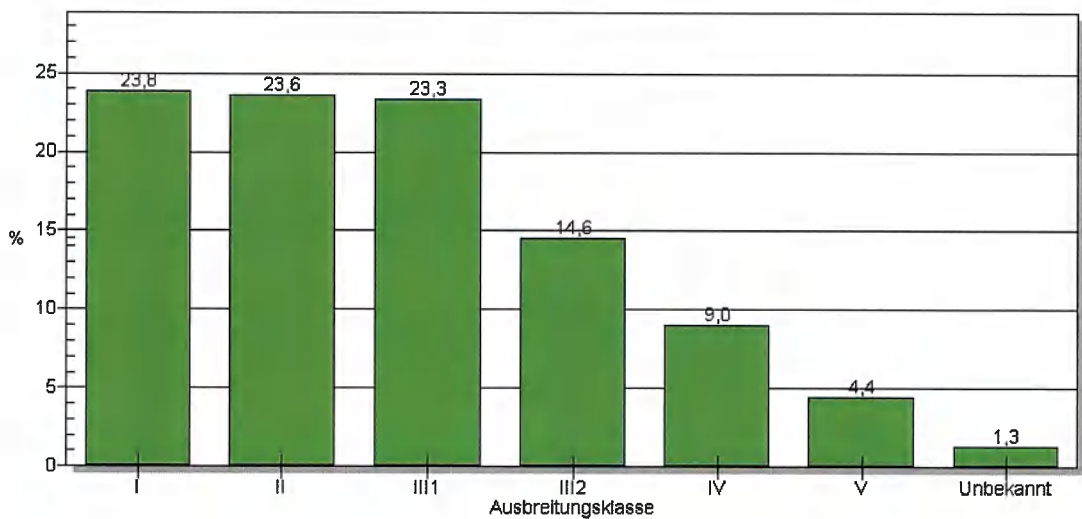


Abbildung 4. Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen der DWD-Station München im Jahr 1999 [8]

Die vom Partikelmodell benötigten meteorologischen Grenzschichtprofile und die hierzu benötigten Größen:

- Windrichtung in Anemometerhöhe
- Monin-Obukhov-Länge
- Mischungsschichthöhe
- Rauigkeitslänge
- Verdrängungshöhe

wurden gemäß Richtlinie VDI 3783 Blatt 8 und entsprechend den in Anhang 3 der TA Luft festgelegten Konventionen bestimmt.

5 Emissionen

5.1 Betriebliche Gegebenheiten der Kläranlage

Die Stadt Grafing bei München betreibt innerhalb des Stadtgebiets eine eigene kommunale Kläranlage. Bei der vorhandenen Anlage handelt es sich um eine mechanisch biologische Anlage mit Vorklärbecken, einem belüfteten Belebungsbecken, zwei Nachklärbecken sowie einem Faulturm und einem Schlammstapelbehälter. Die Kläranlage ist auf eine Ausbaugröße von 26.000 EW ausgelegt. Derzeit wird das Abwasser von ca. 12.000 EW in der Anlage geklärt.

Das Abwasser wird über eine Mischkanalisation gesammelt und zur Kläranlage geführt. In einer ersten mechanischen Reinigungsstufe gelangt das Abwasser in das Rechenhaus und wird von gröberen Feststoffen befreit. Über einen belüfteten Sandfang und offenen Fettfang gelangt das Abwasser in das Vorklärbecken (Oberfläche ca. 480 m²). Von dort wird es in das Belebungsbecken geleitet (Oberfläche ca. 1.100 m²) geleitet. Vor der Ausleitung gelangt das vorgeklärte Abwasser in die beiden Nachklärbecken (Oberfläche 660 m² und 910 m²). Bei starken Niederschlägen kann über das vorhandene Trennbauwerk im Bereich der Einleitung Abwasser in das Regenüberlaufbecken geleitet werden.

5.2 Abschätzung der Geruchsemissionen

Zur Abschätzung der Geruchsemissionen aus der Kläranlage wird das Programm GERDA [10] verwendet.

Für den Betrieb der Kläranlage werden die Geruchsemissionen mit dem detaillierten Verfahren (Berechnungsverfahren für kommunale technische Anlage) des Programms GERDA [10] für eine Ausbaugröße von 26.000 EW abgeschätzt.

Tabelle 2 zeigt die mit GERDA [8] abgeschätzten Geruchsemissionen aus den relevanten Anlagenteilen.

Tabelle 2. Geruchsemissionen der Kläranlage Grafing nach GERDA [8]

Anlagenteile	Geruchsstoffstrom (MGE/h)
belüfteter Sandfang offen	0,7
Fettfang offen	1,4
Vorklärbecken	1,2
Belebungsbecken	2,6
Nachklärbecken (ges.)	0,6
Schlammstapelbehälter	1,9
Abluft Rechengebäude	1,6
Masch. Schlammwässerung	1,9
Summe	11,9

5.3 Lage der Emissionsquellen

In der nachfolgenden Abbildung 5 ist die Lage der Emissionsquellen, wie sie in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt wurden, dargestellt.

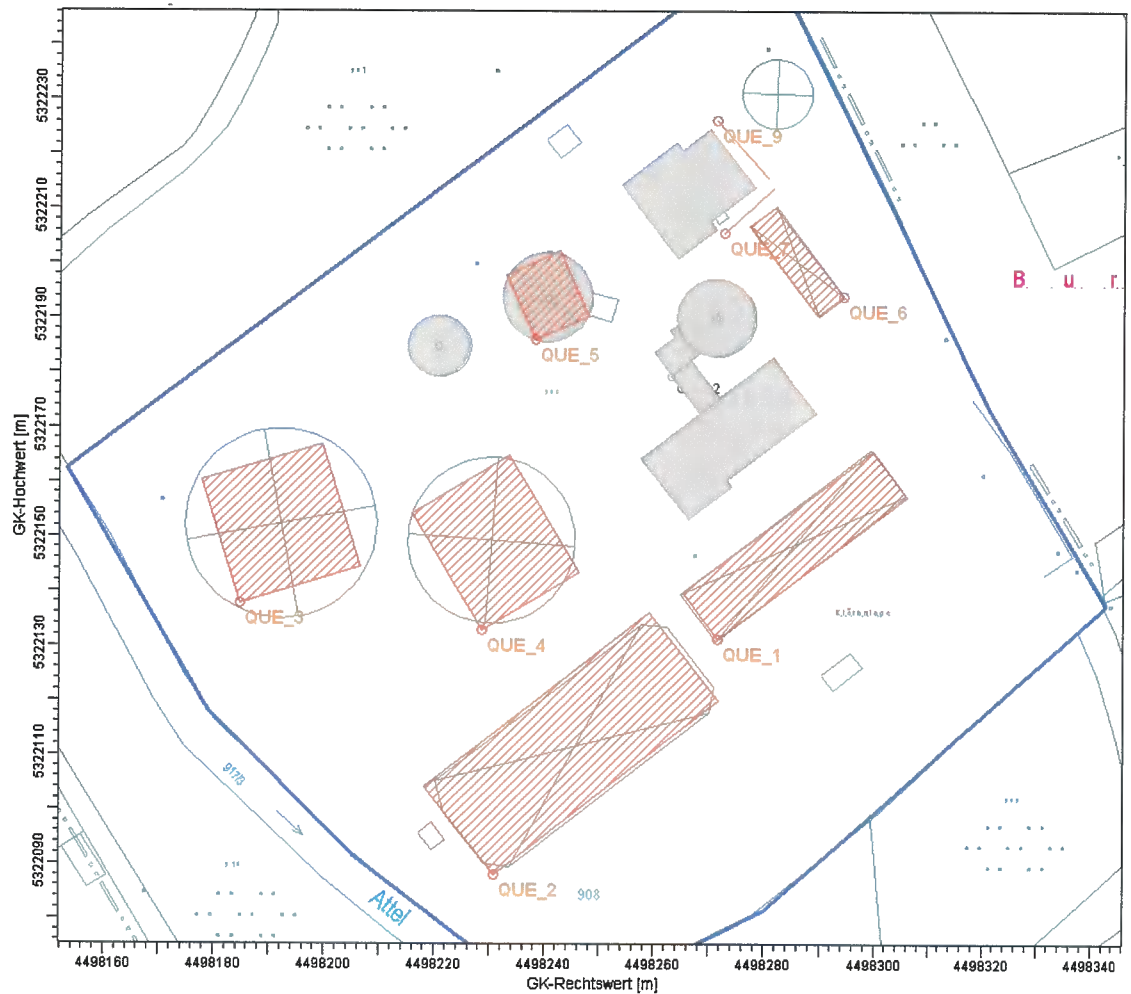


Abbildung 5. Lage der Emissionsquellen (rot schraffiert: Flächenquellen Kläranlage, grau gefüllt: Betriebsgebäude der Kläranlage)

In der nachfolgenden Tabelle sind die in der Abbildung dargestellten Quellen den entsprechenden Anlagenteilen zugeordnet.

Tabelle 3. Zuordnung der Quellen zu den Anlagenteilen

Quellbezeichnung	Anlagenteil
QUE_1	Vorklärbecken
QUE_2	Belebungsbecken
QUE_3 und QUE_4	Nachklärbecken
QUE_5	Schlammstapelbehälter
QUE_6	Sandfang und Fettfang
QUE_7 und QUE_9	Rechenraum und Schlammwässerung

5.4 Zeitliche Charakteristik

Für die Ausbreitungsrechnung wird von einer ganzjährigen Emission (8.760 h/a) aus dem Bereich der Kläranlage ausgegangen.

6 Weitere Eingangsgrößen

6.1 Geruchsstoffe

Mit den in Abschnitt 5.2 beschriebenen Geruchsemissionen wurde die Geruchsstoffausbreitung mit einem Lagrange-Modell (Teilchen-Simulation) unter Einbeziehung der in Kapitel 4 beschriebenen meteorologischen Zeitreihe prognostiziert. Hierbei wird die den Kräften des Windfeldes überlagerte Dispersion der Stoffteilchen in der Atmosphäre durch einen Zufallsprozess simuliert.

Für die Berechnung der Geruchimmissionen wurde das im Ausbreitungsmodell nach TA Luft Anhang 3 (AUSTAL2000) integrierte Geruchsmodul verwendet. Zur Berechnung von Geruchsstunden wurde in das Ausbreitungsprogramm AUSTAL2000 eine Beurteilungsschwelle c_{SB} eingeführt. Danach liegt eine Geruchstunde vor, wenn der berechnete Stundenmittelwert der Geruchstoffkonzentration größer als die Beurteilungsschwelle $c_{SB} = 0,25 \text{ GE/m}^3$ ist.

Mit dieser Vorgehensweise wurde ein GIRL und TA Luft konformes Verfahren zur Prognose von Geruchstoffimmissionen gewählt.

6.2 Rechengebiet und räumliche Auflösung

Das Beurteilungsgebiet nach GIRL Nr. 4.4.2 ist definiert als die Summe der Beurteilungsflächen (Nr. 4.4.3), die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen.

Im vorliegenden Fall wurde ein quadratisches Rechengebiet mit einer Kantenlänge von 2.304 m x 2.304 m definiert. Das Raster zur Berechnung der Immissionskonzentrationen wurde mit einem fünffach geschachteltem Gitter festgelegt (vgl. Abbildung 6). Die Maschenweite im feinsten Netz wurde mit 4 m festgelegt. Gemäß Ziffer 7 des Anhangs 3 der TA Luft wurde in größerer Entfernung die Maschenweite mit 8 m, 16 m, 32 m und 64 m proportional größer gewählt. Ort und Betrag der Immissionsmaxima können bei diesen Maschenweiten mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden. Die genaue Aufrasterung des Rechengitters kann der `austal2000.log`-Datei im Anhang entnommen werden. Das Auswertegitter für die Geruchsstoffe wurde im Sinne der Nr. 4.4.3 der GIRL mit 20 m x 20 m festgelegt.

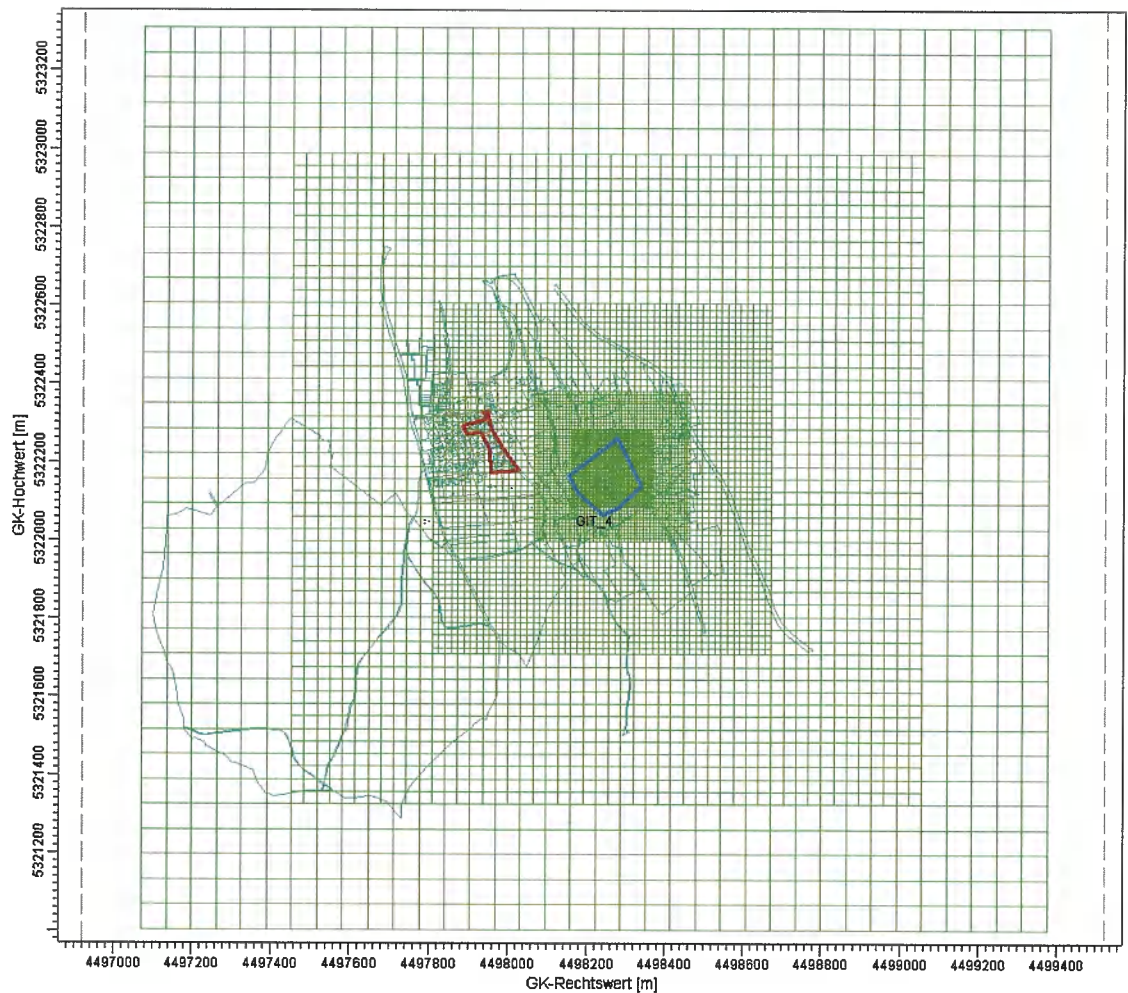


Abbildung 6. Rechengitter (grün) für die Ausbreitungsrechnung; Gebiet des B-Plan rot und Kläranlage blau umrandet

Die Konzentration an den Aufpunkten wurde als Mittelwert über ein vertikales Intervall, das vom Erdboden bis zu einer Höhe von 3 m über dem Erdboden reicht, berechnet. Sie ist damit repräsentativ für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m über Flur. Die für ein Volumen bzw. eine Fläche des Rechengitters berechneten Mittelwerte gelten als Punktwerte für die darin enthaltenen Aufpunkte.

6.3 Rauigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 in Anhang 3 der TA Luft aus den Landnutzungsclassen des CORINE-Katasters für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein zu bestimmen, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt –bei diffusen Quellen ausgehend von einer Schornsteinhöhe von 20 m. Die auf der Basis von Geländedenutzungsdaten errechnete und auf den nächstgelegenen Tabellenwert gerundete Bodenrauigkeit ergibt sich zu $z_0 = 0,5$ m.

Die Verdrängungshöhe d_0 ergibt sich nach Nr. 8.6 in Anhang 3 der TA Luft im vorliegenden Fall aus z_0 zu $d_0 = z_0 * 6$.

6.4 Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Durch Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe 0, entspricht einer Teilchenrate = 2 s^{-1}) bei der Ausbreitungsrechnung wurde darauf geachtet, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, im Immissionsmaximum weniger als 3 vom Hundert des Immissions-Jahreskennwertes betragen hat.

6.5 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

6.5.1 Bebauung

Es ist bekannt, dass insbesondere Gebäude an niedrigen Quellen (<1,7fache Gebäudehöhen) die Transmissionsbedingungen beeinflussen. Deswegen wurden mit dem diagnostischen Windfeldmodell *TALdia* des Programmpakets *AUSTAL2000* der Einfluss der quellennahen Gebäude auf die Strömungsverhältnisse simuliert und in das Windfeld für die Ausbreitungsrechnung integriert.

Im vorliegenden Fall wurden die Betriebsgebäude (Rechenhaus, Maschinenhaus, Faulturm, Schlammstapelbehälter und Gasspeicher) der Kläranlage in der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt (vgl. Abbildung 5).

Die im Modell verwendete Aufrasterung der Gebäude ins in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 7. Gebäuderasterung für die Ausbreitungsrechnung

6.5.2 Gelände

Eine Analyse der Geländesteigungen im Rechengebiet weist Steigungen von mehr als 1:20 aus, so dass Geländeeinflüsse auf das Windfeld zu berücksichtigen sind. Zudem liegen innerhalb des Rechengebiets Steigungen von mehr als 1:5 (0,20) vor. Abbildung 8 zeigt die Geländesteigungen im Untersuchungsgebiet. Steigungen von mehr als 1:5 (0,20) treten dabei in geringem Umfang und zumeist am Rand des Untersuchungsgebiets auf. Neben der Geländesteigung ist bei der formalen Anwendbarkeit zudem zu prüfen, ob lokale (thermische) Windsysteme eine Rolle spielen. Aufgrund der topografischen Struktur im Umgriff um die Anlage kann ein wesentlicher Einfluss von lokalen (thermischen) Windsystemen ausgeschlossen werden. Somit ist nach TA Luft die Anwendbarkeit des mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells TALdia auch unter dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit gegeben.

Das formale Anwendungskriterium der Geländesteigung in der TA Luft spiegelt nicht gleichzeitig die fachliche Anwendungsgrenze des diagnostische Windfeldmodells wider. Zur Prüfung der fachlichen Anwendbarkeit, wird bei der Berechnung der Windfelder in der Protokolldatei ein maximaler Divergenzfehler ausgewiesen. Dieser Wert soll laut Handbuch zu AUSTAL2000 den Wert von 0,05 nicht übersteigen. Da im vorliegenden Fall der Divergenzfehler bei maximal 0,022 liegt, ist aus gutachtlicher Sicht die Anwendbarkeit des diagnostischen Windfeldmodells fachlich gegeben.

Zur Berücksichtigung der Orographie bei der Berechnung des Windfeldes wurden die Höhendaten im Rechengebiet in Form eines Digitalen Geländemodells (DGM) in einer Rasterauflösung von 50 m zugrunde gelegt.

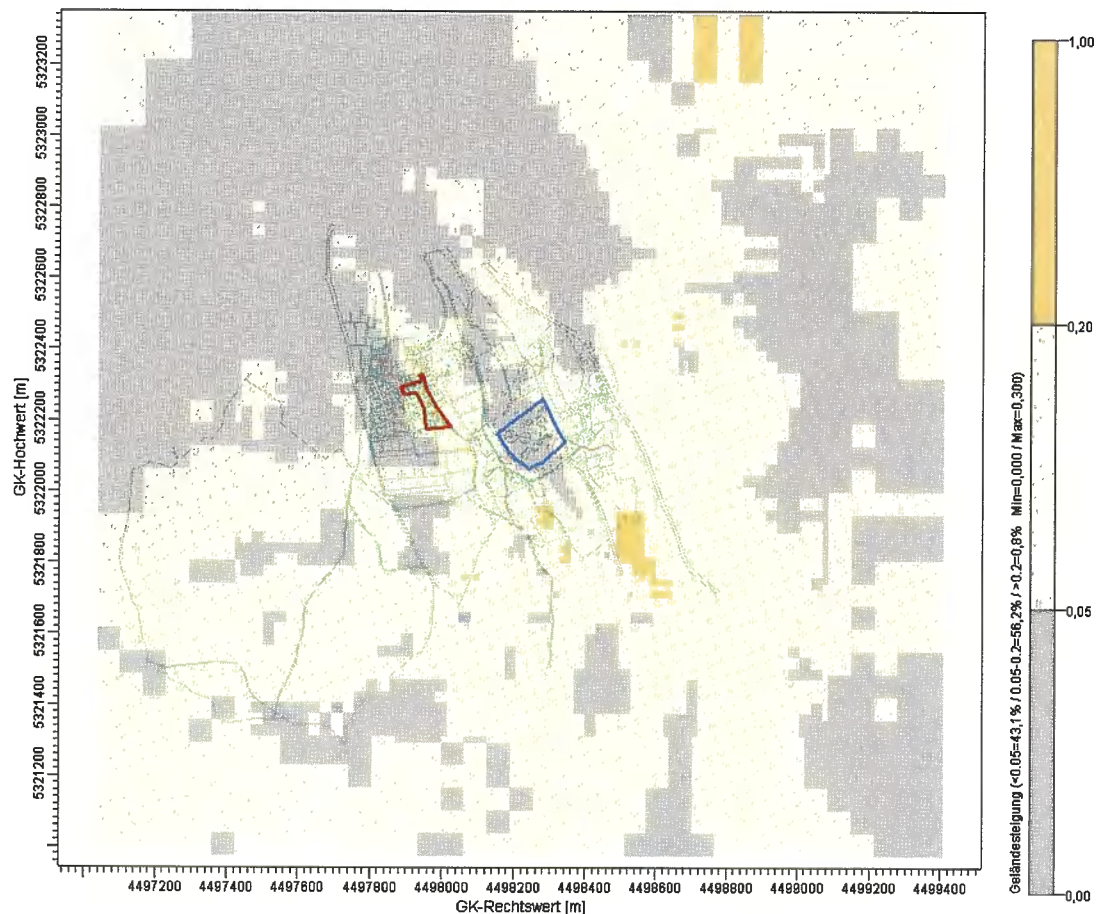


Abbildung 8. Geländesteigungen im Untersuchungsgebiet

6.6 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Berechnungen wurden mit AUSTAL2000G in der Version 2.4.7-WI-x [7] durchgeführt.

7 Ergebnisse der Immissionsprognose

Naturgemäß treten auf der Anlage und deren unmittelbarem Umgriff die höchsten Geruchsimmissionen auf. Aufgrund der räumlichen Lage der Kläranlage im Talraum der Attel folgt die Ausdehnung der Geruchsimmissionen der Windrichtungshäufigkeitsverteilung. Die Verteilung der Gerüche erfolgt überwiegend in nordöstliche Richtungen. Das Ergebnis der Immissionsprognose im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist in der Abbildung 9 dargestellt.

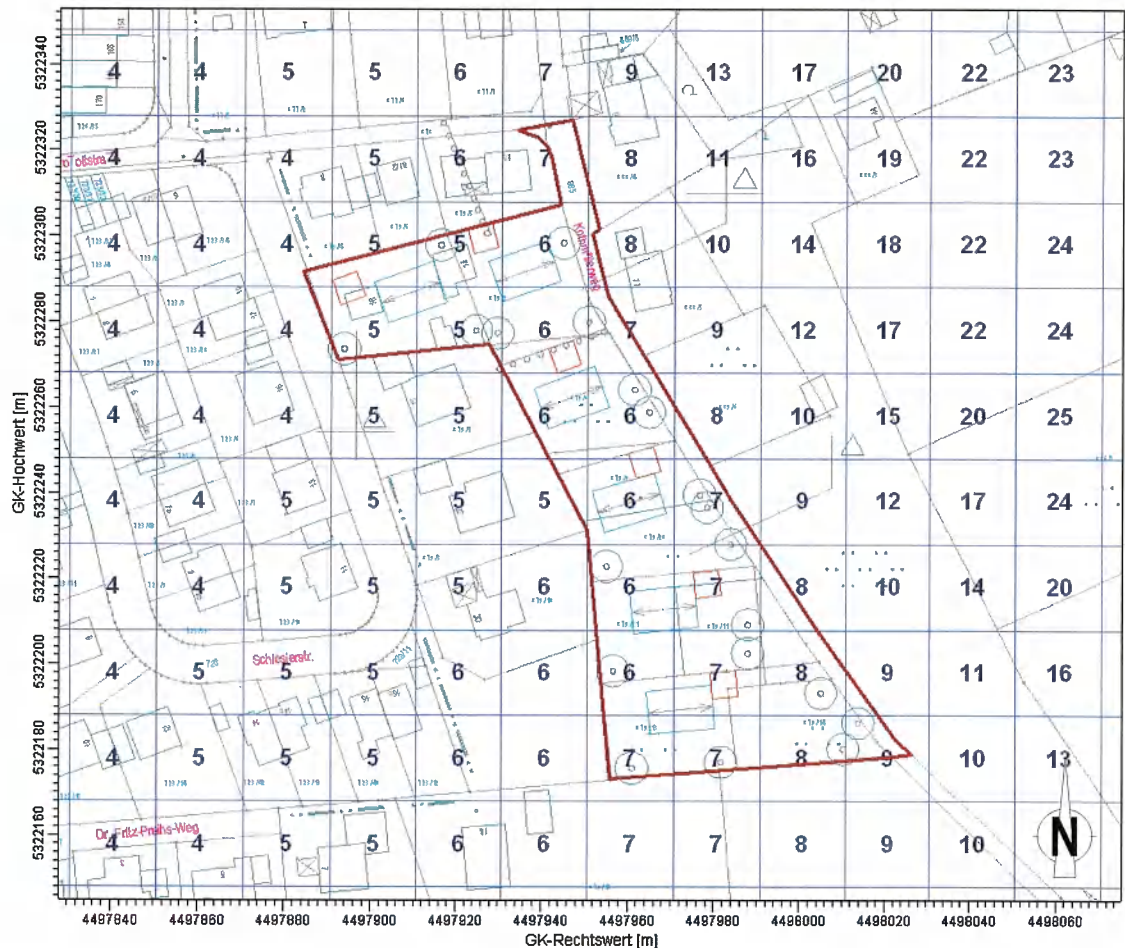


Abbildung 9. Kenngrößen für die Immissions-Jahres-Zusatzbelastung für Gerüche (in % der Jahresstunden), Rasterauflösung 20*20 m; Geltungsbereich B-Plan rot umrandet

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass die prognostizierten Geruchsimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans innerhalb der Baufelder maximal 7 % der Jahresstunden betragen.

Da nach Ortseinsicht bzw. Festlegung durch das LRA (vgl. Kapitel 1) keine weiteren Emittenten im Einwirkungsbereich des B-Planes vorhanden sind, die einen relevanten Beitrag zur Geruchsemission leisten, wird somit innerhalb des gesamten Geltungsbereichs der für Wohngebiete zulässige Immissionswert der GIRL von 0,10 (10 % der Jahresstunden) eingehalten durch die Gesamtbelastung eingehalten. Erhebliche Geruchsbelästigungen im Sinne der GIRL sind an der nächstgelegenen geplanten Wohnbebauung nicht zu erwarten.

8 Zusammenfassung

Die Stadt Grafing bei München führt derzeit das Aufstellungsverfahren für den Bebauungsplan „Kothmüllerweg“ durch. Dieser sieht am südlichen Ortsrand von Grafing in einem reinen Wohngebiet (WR) die Errichtung von 6 Wohngebäuden vor.

Im Rahmen der vorgezogenen Behördenbeteiligung zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Kothmüllerweg“ soll nach Vorgabe des Landratsamtes Ebersberg eine Geruchsimmissionsprognose erstellt werden, um zu klären, welche Beeinträchtigungen an der geplanten Wohnbebauung durch die bestehende Kläranlage zu erwarten sind.

Auftragsgemäß wurde daher eine Geruchsimmissionsprognose durchgeführt.

Mit Hilfe eines Rechenmodells gemäß Anhang 3 der TA Luft wurden die durch den Betrieb der Kläranlage hervorgerufenen Immissionszusatzbelastungen für Gerüche im Geltungsbereich des Bebauungsplans berechnet.

Die Prognose ergab, dass an der geplanten Wohnbebauung innerhalb des gesamten Geltungsbereichs des Bebauungsplans Überschreitungshäufigkeiten von max. 7 % der Jahresstunden prognostiziert werden. Der für Wohngebiete zulässigen Immissionswert der GRIL von 0,10 (10 % der Jahresstunden) wird damit unterschritten.

Zusammenfassend ergeben sich aus der Sicht des Gutachters keine Anhaltspunkte dafür, dass durch den Betrieb der Kläranlage erhebliche Belästigungen durch Gerüche im Sinne der GIRL im Geltungsbereich des B-Plans hervorgerufen werden können.



Dipl.-Ing. Eduard Wensauer

9 Verwendete Unterlagen und Literatur

Bei der Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

- [1] Müller-BBM-Angebot Nr. M78 911/a1 vom 16.12.2008 an Stadt Grafing und der daraufhin schriftlich erteilte Auftrag
- [2] Unterlagen des Auftraggebers
 - Übersichtslageplan der Kläranlage
 - Entwurf des Bebauungsplans „Kothmüllerweg“
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830), zuletzt geändert am 23. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2470)
- [4] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), (GMBI Nr. 25-29 (53), S. 509; vom 30. Juli 2002)
- [5] Geruchsmissions-Richtlinie - Feststellung und Beurteilung von Geruchsmmissionen, Schriftenreihe des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) – in der Fassung vom 10. September 2008.
- [6] VDI 3945 Bl. 3, Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle , Partikelmodell; September 2000
- [7] Programm AUSTAL2000, Version 2.4.7, Ingenieurbüro Janicke, Dunum (Referenzprogramm des Umweltbundesamtes)
- [8] Meteorologische Zeitreihe (AKTERM) der DWD-Station München Taufkirchen (repräsentatives Jahr 1999), Deutscher Wetterdienst (DWD), Regionales Gutachterbüro München
- [9] Digitales Geländemodell globDEM50 im 50 m-Raster, Version 2.0, metSoft GbR.
- [1] CD-ROM Topographische Karte Bayern, Maßstab 1 : 25 000, Landesvermessungsamt Bayern.
- [10] GERDA, EDV-Programm zur Abschätzung von Geruchsemissionen aus Anlagen, Programmentwicklung: Ingenieurbüro Dr.-Ing. A. Lohmeyer, Karlsruhe im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg

Anhang

Protokolldatei des Rechenlauf (austal.log)

2009-06-18 16:09:30 -----
 TalServer:C:\XDrives\PDive\wns\79102\

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.4.7-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2009
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Dunum, 1989-2009

Arbeitsverzeichnis: C:\XDrives\PDive\wns\79102

Erstellungsdatum des Programms: 2009-02-03 09:59:50
 Das Programm läuft auf dem Rechner "W1971".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> ti "79102"                'Projekt-Titel
> gx 4498225                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5322155                'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                   'Rauhigkeitslänge
> qs 0                       'Qualitätsstufe
> az "München-Taufkirchen_1999.akt" 'AKT-Datei
> xa 573.00                  'x-Koordinate des Anemometers
> ya 16.00                   'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4      8      16      32      64      'Zellengröße (m)
> x0 -64      -160      -416      -768      -1152      'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 52      50      54      50      36      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -72      -160      -448      -832      -1152      'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50      48      56      52      36      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 12      25      25      25      25      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD+SCINOTAT
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 21.0 24.0 27.0 30.0 33.0 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 "79102.grid"           'Gelände-Datei
> xq 46.67      5.87      -40.20      3.70      13.20      69.25      47.62      46.14
> yq -23.92      -67.18      -17.39      -22.32      30.89      38.80      50.51      71.16
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      5.00      0.00      0.00      0.00
> aq 43.21      51.96      22.76      20.59      10.63      20.61      0.00      0.00
> bq 10.58      20.56      23.59      24.89      13.06      5.77      12.00      14.00
> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      4.00      4.00
> wq 37.36      37.62      16.70      31.46      24.10      126.72      -47.24      -137.69
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> qq 0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 0.00000      0.00000      0.00000      0.00000      0.00000      0.00000      0.00000      0.00000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> odor 333.33333 444.44444 83.333333 83.333333 527.77778 583.33333 527.77778
444.44444
> rb "poly_raster.dma"     'Gebäude-Rasterdatei
===== Ende der Eingabe =====
  
```

>>> Abweichungen vom Standard gefordert!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die maximale Gebäudehöhe beträgt 17.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Gebäudehöhe für i=15, j=25!

>>> Dazu noch 529 weitere Fälle!

- Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.15 (0.15).
- Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.16 (0.16).
- Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.30 (0.30).
- Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 4 ist 0.30 (0.25).
- Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 5 ist 0.29 (0.26).

AKTerm "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/München-Taufkirchen_1999.akt" mit 8760 Zeilen, Format 3
 Es wird die Anemometerhöhe ha=15.3 m verwendet.
 Verfügbarkeit der AKTerm-Daten: 95.5 %
 Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).
 Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 16)
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00z01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00s01" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00z02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00s02" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00z03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00s03" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00z04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00s04" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00z05" ausgeschrieben.
 TMT: Datei "C:/XDrives/PDrive/wns/79102/odor-j00s05" ausgeschrieben.
 TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.4.5.

=====

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 : 1.000e+002 % (+/- 0.03) bei x= -2 m, y= -50 m (1: 16, 6)

=====

2009-06-19 05:28:58 AUSTAL2000 beendet.