
Gutachten zur Sicherstellung des vorbeugenden Geruchs-Immis- sionsschutzes

**1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2
„Feldmühle MPB“ der Stadt Bielefeld**

Entwurf, 20. Januar 2010

Entwurf

Zeichen R001-2381635ESZ-V01

Bearbeitung

Titel	Gutachten zur Sicherstellung des vorbeugenden Geruchs-Immissionsschutzes
Auftraggeber	Mitsubishi HiTec Paper Bielefeld GmbH
Projektleiter	Eva Maria Schmitz
Autor(en)	Dr. Stefan Bräker und Eva Maria Schmitz
Projektnummer	2381635
Anzahl der Seiten	32 (ohne Anlagen)
Datum	20. Januar 2010
Unterschrift	

Tauw GmbH
Niederlassung Burscheid
Kaltenherberg 45-47
51399 Burscheid
Telefon (02174) 672 0
Faxnr. (02174) 603 52

Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlichungen und Weitergabe an Dritte sind nur in vollständiger, ungekürzter Form zulässig.

Veröffentlichung oder Verbreitung von Auszügen, Zusammenfassungen, Wertungen oder sonstigen Bearbeitungen und Umgestaltungen, insbesondere zu Werbezwecken, nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Tauw GmbH.

- Bekanntgabe als Messstelle gem. § 26 BImSchG für Emissionen und Immissionen für die Bereiche Gerüche (O, P), Geräusche (Q, R) und Erschütterungen (S, T)

Inhaltsverzeichnis

Bearbeitung	3
1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	7
2 Berechnungsgrundlagen	9
2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien	9
2.2 Unterlagen, Daten, Pläne	9
2.3 Berechnungsprogramme	10
3 Vorbeugender Immissionsschutz in der Bauleitplanung	11
4 Immissionswerte	13
5 Geruchsvorbelastung	15
6 Erläuterungen zu den gebietsbezogenen Geruchskontingentierungen	17
6.1 Grundlagen.....	17
6.2 Verfahren.....	18
7 Berechnung der zulässigen Geruchsemissionen	21
7.1 Berechnungsgrundlagen	21
7.2 Geruchskontingentierung	23
8 Interpretation der Ergebnisse	25
9 Überprüfung der Zulässigkeit eines Einzelvorhabens	29
10 Zusammenfassung	31
Anlagen	
1. Übersichtslageplan mit Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2	
2. Windrose	
3. Geländetopographie	
4. Geländesteilheit	

Entwurf

Zeichen R001-2381635ESZ-V01

5. Protokolldaten Ausbreitungsberechnung
6. Qualifizierte Prüfung des Deutschen Wetterdienstes

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadt Bielefeld beabsichtigt den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2 „Feldmühle MPB“ erstmalig zu ändern. Der räumliche Geltungsbereich der 1. Änderung, der den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst, ist Bestandteil einer historisch gewachsenen Gemengelage im Osten der Stadt Bielefeld. Die Gemengelage ist entstanden durch eine Papiermühle mit angrenzender Wohnbebauung. Im Laufe der Zeit hat sich die historische Papiermühle zu einem der größeren Industriebetriebe der Stadt Bielefeld entwickelt.

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplans war ursprünglich, diese historische Gemengelage planungsrechtlich zu entschärfen und planerisch dauerhaft gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch die Festsetzung von Festsetzungen zum vorbeugenden Immissionsschutz zu sichern. Es wurden u. a. Geruchskontingente und flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt. Ebenso wichtig war die Standortsicherung der bestehenden Anlagen und die planungsrechtliche Sicherung von Erweiterungsmöglichkeiten an dem traditionellen Standort der Papierherstellung.

Die Ziele sind seit Rechtskrafterlangung des Bebauungsplans durch den qualifizierten Bebauungsplan erreicht worden und sie haben auch im Rahmen der 1. Änderung unverändert Bestand. Ziel der 1. Änderung ist die Überplanung einer untergeordneten Grünfläche im südwestlichen Teil des räumlichen Geltungsbereiches. Durch die Änderung sollen die überbaubaren Grundstücksflächen der Gewerbegebiete GE 3 und GE 4 und des Industriegebietes GI 1 vergrößert werden. Es sollen keine Änderungen hinsichtlich der Einschränkungen in der Art der baulichen Nutzungen vorgenommen werden, alle anderen zeichnerischen und textlichen Festsetzungen bleiben unverändert.

Durch die Vergrößerung der drei Baugebiete ist jedoch eine Neuberechnung der Geruchskontingente erforderlich, da sich seit der Rechtskrafterlangung des Bebauungsplans die Berechnungsgrundlagen und –vorschriften wesentlich geändert haben.

Die Geruchskontingente im Rahmen der Erstaufstellung des Bebauungsplans wurden mit dem damals üblichen Modell Odif des TÜV Nord berechnet. Heute ist die Verwendung des Ausbreitungsmodells Austal 2000 G sowie die Anwendung der aktuellen Geruchsimmissions-Richtlinie vorgeschrieben, wodurch die vollständige Neukontingentierung für die Änderung des Bebauungsplanes erforderlich geworden ist. Dabei sind jedoch die Grundannahmen und die wesentlichen Rahmenbedingungen z. B. im Bezug auf die Einstufung der Immissionsorte unverändert beibehalten worden.

Zu Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2 „Feldmühle MPB“ der Stadt Bielefeld wird das Plangebiet in Teilflächen unterteilt, um für diese Teilgebiete Kontingentierungen für die Immissionsarten Geräusche und Gerüche zu erarbeiten.

Im Rahmen des Gutachtens zur Sicherstellung des vorbeugenden Geruchs-Immissionsschutzes werden für die einzelnen Teilflächen des Plangebietes Geruchskontingente ermittelt, um die Einhaltung der Immissionswerte aus der Geruchsimmissions-Richtlinie langfristig sicherstellen zu können.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in dem vorliegenden Gutachten zusammengefasst.

2 Berechnungsgrundlagen

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I, S. 2585)
- [2] Baunutzungsverordnung 1990 (BauNVO) in der Bekanntmachung der Neufassung vom 23.01.1990, BGBl. I, S. 132, zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.04.1993 (BGBl. I, S. 466,479)
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG in der Fassung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3622), zuletzt geändert am 11. August 2009 (BGBl. I, S. 2723)
- [4] TA Luft – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, 1. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24. Juli 2002
- [5] Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) - Festlegung und Beurteilung von Geruchsimmissionen mit Begründung und Auslegungshinweisen, Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz, Fassung vom 29. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10. September 2008
- [6] VDI 2280, Auswurfbegrenzung; Organische Verbindungen, insbesondere Lösemittel, August 1977
- [7] VDI 3782, Blatt 3; Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, 08.2004

2.2 Unterlagen, Daten, Pläne

Zur Erstellung dieses Gutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

- [8] Entwurf des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2, 1. Änderung, Stand: Januar 2010
- [9] Deutsche Grundkarte 1:5.000
- [10] Ergebnis der qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik auf einem Standort in Bielefeld, Deutscher Wetterdienst – RGB Essen (s. Anhang A 6)
- [11] Ausbreitungsklassenstatistik der Station Detmold, 1985 - 1992, Deutscher Wetterdienst
- [12] Gutachten zur Sicherstellung des vorbeugenden Geruchs-Immissionsschutzes für den Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2 „Feldmühle MPB“ Stadt Bielefeld, Dr. Werner Wohlfarth Unternehmensberatung Umweltschutz, Burscheid, Bericht Nr. 0289 090 499 vom März 2001

Das Planungsvorhaben und die Zusammenhänge wurden im Verfahren der Erstaufstellung des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2 mit Vertretern der Stadt Bielefeld, insbesondere der Abteilung

Umweltplanung, sowie mit Vertretern des Staatlichen Umweltamtes Bielefeld erläutert und im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung abgestimmt.

Die Geruchs-Emissionskontingente wurden zur Erstaufstellung parallel zum Verfahren nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB gutachterlich ermittelt und nach Vorabstimmung mit der Immissionsschutzbehörde festgesetzt. Basis hierfür sind die im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2 bereits festgesetzten Geruchs-Emissionskontingente, die hinsichtlich der geänderten Bauflächen auf der Basis der heute gültigen Berechnungsvorschriften angepasst werden.

2.3 Berechnungsprogramme

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurden für die Ausbreitungsberechnungen die folgenden Programme verwendet:

- AUSTAL 2000 G einschließlich A2KArea, Programmversion 2.4.7-WI-x; Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin; vom 03.02.2009
- Austal View TG - Benutzeroberfläche für AUSTAL 2000 (G), Programmversion 6.2.0; ArguSoft GmbH & Co. KG

3 Vorbeugender Immissionsschutz in der Bauleitplanung

Grundlegender Regelungsgegenstand eines Bebauungsplanes für Gewerbe- oder Industriegebiete (GE oder GI) ist der vorbeugende Immissionsschutz. Dies ist notwendig, um Nutzungskonflikte zwischen benachbarten Nutzungen mit unterschiedlichen Schutzbedürfnissen frühzeitig und dem Gebot der planerischen Vorsorge entsprechend so weit wie möglich zu vermeiden. Als regelungsbedürftige Immissionen sind die Bereiche Lärm, Gerüche und Erschütterungen zu nennen.

Zum Bereich der Erschütterungen kann ausgeführt werden, dass Erschütterungsimmissionen i.d.R. nur den Nachbereich betreffen. Zudem besteht hier ein Eigeninteresse der Anlagenbetreiber, zur Verlängerung der Lebensdauer von Maschinen und Anlagen Schwingungs- oder Erschütterungsemissionen zu minimieren. Erschütterungsimmissionen daher i.d.R. sind durch den Abstand von schwingungsrelevanten Anlagen von nachrangiger Bedeutung und daher i.d.R. nicht regelungsbedürftig im Bebauungsplan. Es verbleiben somit die regelmäßig zu beachtenden Wirkungspfade hinsichtlich Lärm- und Geruchsmissionen.

Die Baunutzungsverordnung ermöglicht hierzu in § 1 Abs. 4 und Abs. 9 BauNVO, die Baugebiete eines Bebauungsplanes zu gliedern. Neben der grundsätzlichen Möglichkeit einer Gliederung nach der Art der zulässigen Nutzung in Verbindung mit den Vorgaben des Abstandserlasses¹ besteht auch die Möglichkeit zur Festsetzung von Emissionskontingenten für die später anzusiedelnden Betriebe gem. § 1 Abs. 4 Nr. 2 BauNVO entsprechend der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften. Hierzu werden entsprechend den gerichtlichen Entscheidungen zu den fachkundigen Regelungsmöglichkeiten und planungsrechtlich möglichen Festsetzungen immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel bzw. hier geruchsmissionswirksame Geruchs-Mengenkontingentierungen im Bebauungsplan emissionsseitig für die Baugebiete festgesetzt.

Da eine ausschließliche Regelung über den Abstanderlass aufgrund der gewachsenen Gemengelage und der tatsächlichen bestehenden Abstände zu den schutzbedürftigen Nutzungen im vorliegenden Fall nicht umsetzbar wäre und nach den Vorgaben des Abstandserlasses auch von diesen nicht erfasst wird, wird die Zulässigkeit von Anlagen und Betrieben in den GI - Gebieten neben der grundsätzlichen Gliederung gem. § 1 Abs. 4 BauNVO unter Anwendung des Abstandserlasses NW 2007 auch im Fall Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2 zusätzlich durch die Anwendung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln sowie

¹ Abstände zwischen Industrie- und Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass), vom 06.06.2007 (MBL. NW. 2007 S. 659ff)

Geruchs-Emissionskontingenten geregelt. Die Emissionen der Anlagen werden abhängig von den Immissionswerten an der sensibelsten benachbarten Nutzung planerisch vorsorgend auf das im späteren Genehmigungsverfahren dann notwendige zulässige Maß begrenzt.

Im Hinblick auf schutzbedürftige Nutzungen in angrenzenden Bereichen ist hinsichtlich des vorbeugenden Lärm-Immissionsschutzes schon seit längerer Zeit eine Gliederung der Baugebiete nach dem Immissionsverhalten der baulichen Anlagen mit Hilfe von Geräusch-Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 gängige und rechtlich abgesicherte Praxis. Die Anwendung dieses Instrumentes ist durch die Rechtsprechung bundesverwaltungsgerichtlich abgesichert (vgl. u.a. Beschluss BVerwG, 4N 6.88, NVwZ 91, 881; Beschluss BVerwG 4 NB 3/97 vom 27.01.1998). Hierin stellt das Gericht fest, dass zur Gliederung von Baugebieten auch Emissionsgrenzwerte in Form des immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegels festgesetzt werden können und der dadurch bezweckte Lärmschutz durch eine der Genehmigung beigelegte Nebenbestimmung auf Dauer gesichert werden kann.

Analog der Vorgehensweise zu der Gliederung des Plangebietes über immissionswirksame Geräusch-Emissionskontingente ist eine Gliederung durch Geruchs-Mengenkontingente gemäß § 1 Abs. 4 und Abs. 9 BauNVO i.V.m. § 9 Abs. 1 Nr. 23 BauGB eine hieraus abgeleitete Regelung.

Hierbei werden Festsetzungen für die Gewerbe- und Industriegebiete zur Sicherstellung des vorbeugenden Geruchs-Immissionsschutzes hinsichtlich der Zulässigkeitsvoraussetzungen von Betrieben und Anlagen in Form von Geruchskontingentierungen in Mega-Geruchseinheiten je Stunde (10^6 GE/h bzw. MGE/h) getroffen und damit der vorbeugende planerische Immissionsschutz gewährleistet.

4 Immissionswerte

Die Geruchsemissionen werden mit dem über die Quellen hinwegstreichenden Wind in der Umgebung verteilt. Bei der Wahl des Beurteilungsgebietes ist daher neben dem Gebiet, das mit Geruchsemissionsquellen belegt werden soll, auch die Umgebung mit angrenzenden bebauten Flächen zu berücksichtigen.

Gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie sind Gebiete, in denen Geruchsimmissionen auftreten können, dann als relevant einzustufen, wenn diese nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Gemäß 3.1 der Geruchsimmissions-Richtlinie sind hier Wohn-/Mischgebiete und Gewerbe-/Industriegebiete zu berücksichtigen.

Für diese Gebiete sind Immissionswerte von

- 0,10 für Wohn-/Mischgebiete
- 0,15 für Gewerbe-/Industriegebiete

als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden angesetzt, bei deren Überschreitung eine Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten ist.

In der näheren Umgebung des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2 sind Gebietsausweisungen als Wohn-, Misch- und Industriegebiete festgesetzt bzw. faktisch vorhanden, so dass die maximal zulässige Gesamtbelastung in diesen Bereichen zwischen 0,10 und 0,15 als relative Geruchsstundenhäufigkeit (entspricht 10 % bis 15 % der Jahresstunden mit Geruchsimmissionen) anzusetzen ist.

5 Geruchsvorbelastung

Im Umfeld des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2 ist gemäß Ergebnis der Abstimmung mit dem Staatlichen Umweltamt Bielefeld im Rahmen der Erstaufstellung des Bebauungsplans keine Geruchsvorbelastung vorhanden. An dieser Situation hat sich bis zum aktuellen Zeitpunkt nichts geändert. Zudem sind durch die Erstaufstellung des Bebauungsplanes die anteiligen Geruchsemissionskontingente im Sinne der Zielsetzung einer Standortsicherung definiert worden.

6 Erläuterungen zu den gebietsbezogenen Geruchskontingentierungen

6.1 Grundlagen

Die Nutzung der Gewerbe- bzw. Industriegebietes ist so zu ermöglichen, dass die Vorgaben der TA Luft und, bezüglich der Geruchsimmissionen, der Geruchsimmissions-Richtlinie eingehalten werden.

Da das Immissionsschutzrecht rechtlich sowohl an einer Emissionsbegrenzung als auch an einer Immissionsbegrenzung verankert ist, nur die Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes vor Gerüchen auch eine Betrachtung der Geruchsemissions- und -immissionssituation vorzusehen.

Ziel des vorbeugenden Immissionsschutzes ist, eine gerechte und dem städtebaulichen Zielen entsprechende Aufteilung möglicher Geruchsemissionen aus den Baugebieten auf die möglichen Emittenten im Plangebiet. Hierbei sind die Planzielwerte für die umliegende Bebauung und die gegebenenfalls bestehende Vorbelastung zu ermitteln. Die immissionswirksamen Geruchsemissionskontingente sind dann im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens festzuschreiben. Weiterhin ist eine Aufteilung der Kontingente denkbar, bei der Entwicklungsschwerpunkte der Planung durch gezielte Kontingentvergabe berücksichtigt werden.

Aus der Aufteilung der möglichen Gesamtgeruchsemission auf diverse Emittenten resultiert dann, dass Quelldaten (emissionsseitig) festgeschrieben werden können, so dass in Summe das Einhalten der gesetzlichen Bestimmungen und der Zielvorgaben ermöglicht wird.

Insbesondere wird durch die Aufteilung des Plangebietes in Teilflächen mit festen Geruchsemissionskontingenten erreicht, dass auch bei der Entwicklung von zunächst noch nicht genutzten Flächen und dem Zusammenwirken aller Anlagen keine Überschreitungen der Planungszielwerte zu erwarten sind.

Wesentliches Kriterium für die Höhe der zuzuweisenden Geruchskontingente sind die städtebaulichen Ziele, die Abstände zur vorhandenen oder geplanten Bebauung und Bereichen, in denen Menschen sich nicht nur vorübergehend aufhalten, die Windrichtungsverteilung am Standort sowie die Flächengröße des Baugebietes.

6.2 Verfahren

Vorgehensweise

Die Berechnung von baugebietsbezogenen immissionswirksamen Geruchskontingentierungen ist ein Optimierungsvorgang.

Zur Festlegung der Quellgrößen (Geruchsmassen, Lage im Plangebiet) müssen die Windrichtungsmaxima und -minima am jeweiligen Standort berücksichtigt werden. Hierzu wurde im vorliegenden Fall die Ausbreitungsklassenstatistik der Station Detmold des Deutschen Wetterdienstes für die Jahre 1985 - 1992 verwendet.

Die oben aufgeführten meteorologischen Daten werden im Rahmen der Ausbreitungsberechnungen verwendet, da sie mit Bezug auf die Qualifizierte Prüfung des Deutschen Wetterdienstes eine zeitliche und räumliche Repräsentativität für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2 der Stadt Bielefeld besitzen. Für die Berechnungen im vorliegenden Fall wurde der Anemometerstandort mit einer Höhe von $h_a=13\text{m}$ und folgenden Koordinaten

- Rechtswert: 3473678
- Hochwert: 5763632

verwendet. Der gewählte Anemometerstandort liegt am Rand des Änderungsbereiches des Bebauungsplans Nr. III Hi 10/2 im Bereich einer Freifläche.

Bereits bestehende geruchsemittierende Anlagen können bei der Kontingentierung in dem Maße, in welchem sie immissionswirksam sind, berücksichtigt werden.

Hohe Geruchsemissionsströme können in Planflächen angesetzt werden, die weit von der nächsten Wohnbebauung bzw. der Nachbarschaftsbebauung entfernt und idealerweise nicht in der Hauptwindrichtung dieser Immissionsorte liegen. So wird vermieden, dass Gerüche dieser Betriebe bei den häufig vorkommenden Windlagen als Immissionen die schutzwürdigen Gebiete beaufschlagen.

Hierbei werden die Mindestanforderungen der TA Luft mit einer Emissionsquelle von mindestens 3 m über First und 10 m über Grund berücksichtigt. Somit kann eine Beeinflussung durch die Strömungsverhältnisse (z. B. Vegetation) ausgeschlossen werden.

Eingangsparameter für die Berechnung

Im ersten Schritt der Ermittlung der Quellgrößen einer Quelle müssen sämtliche Eingangsparameter festgelegt werden. Ausgenommen ist der Geruchsmassenstrom. Da die optimale Geruchs-

EntwurfZeichen R001-2381635ESZ-V01

emission bestimmt werden soll, die die Einhaltung der Zielwerte garantiert, muss dieser Parameter variabel bleiben und die übrigen, wie Temperatur, Lage der Quelle, Ableithöhe fixiert werden.

Wärmestrom/Abluftfahrenüberhöhung

Im Rahmen einer konservativen Betrachtung wird der Wärmestrom, welcher sich aus der Ablufttemperatur und dem Volumenstrom der einzelnen Quellen ergibt, bei den Ausbreitungsberechnungen mit 0 MW angesetzt. Die thermische Abluftfahrenüberhöhung wird somit nicht berücksichtigt.

Mit einer möglichen Ableitung heißerer Abluft oder Abgase erreicht man eine Abluftfahrenüberhöhung und somit eine günstigere Ausbreitungssituation als im Rahmen der Kontingentierung berücksichtigt.

Abluftgeschwindigkeit

Die Abluftgeschwindigkeit wird in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2280 mit 7 m/s senkrecht nach oben angesetzt. Diese Abluftgeschwindigkeit entspricht in der Regel den Mindestanforderungen an die Ableitung von Abgasen über gefasste Quellen. Damit wird auch sichergestellt, dass bei den Berechnungen zu keinem Zeitpunkt dieser Mindestablufstrom unterschritten wird.

Als Annahmewert für die Volumenströme wird bei noch nicht existierenden Quellen ein minimaler Volumenstrom von 5.000 m³/h und bei bereits existierenden Quellen 75 % des aktuellen Volumenstroms (pessimale Annahme) angesetzt.

Höhere Abluftgeschwindigkeiten führen ebenso wie größere Volumenströme zu einer Verbesserung der Ableitbedingungen (Fahrenüberhöhung für kalte Quellen) als im Rahmen der Kontingentierung berücksichtigt.

Lage der Emissionsquellen

Weil im Stadium der Bauleitplanung meist noch keine Anlagendetailplanung und damit der Standort von Kaminen oder Abluftführungen festliegt, für die Ausbreitungsberechnung jedoch eine Vorgabe bezüglich der Lage der Quelle notwendig ist, muss eine sinnvolle Annahme gemäß der Baugebietsausweisung getroffen werden.

Bisher hat es sich bewährt, für jedes Baugebiet des Plangebietes oder bei engräumiger Gliederung des Plangebietes auch pro Baufenster eine zentrale Quelle anzunehmen und diese mit dem Rechts- und Hochwert (Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem) des Flächenmittelpunktes der Teilfläche zu belegen.

Liegen noch keine weiteren Detailplanungen über die Nutzung der Teilflächen vor, so werden für die Ermittlung der gebietsbezogenen Geruchsfestsetzungen aller Teilflächen eine gemeinsame Schornsteinhöhe angesetzt, die sich an der Höhe der zugelassenen Bebauung und den Mindestanforderungen der TA Luft an die Ableitung von Abgasen aus Schornsteinen anlehnt (10 m über Grund bzw. 3 m über dem Dachfirst).

Geruchsmassenstrom

Als variable Größe für die Optimierungsberechnungen verbleibt einzig der Geruchsstoffmassenstrom, alle anderen Parameter werden, wie oben erwähnt, konstant gehalten.

Durch Berechnung der Immissionssituation unter Berücksichtigung aller Quellen bzw. einzelner Quellen kann die Immissionssituation so optimiert werden, dass die Zielwerte nicht überschritten werden. Gleichzeitig kann der immissionsseitige Anteil einzelner Quellen ermittelt werden.

Gerade durch die oben angesprochenen Einzelberechnungen lassen sich Additions- und Überlagerungseffekte einzelner Quellen bestimmen, so dass die Summe aller möglichen Emissionen ebenso untersucht werden kann, wie spezielle Fragen bezüglich einer besseren Verteilung der anteiligen Geruchsemissionen auf die Teilflächen des Gebietes.

Für einen Anlagenbetreiber, der eine Teilfläche des Gebietes nutzen möchte, besteht durch die Kontingentierung von vornherein ein Rahmen, bei deren Erfüllung der Schutz der Nachbarschaft vor Belästigung erreicht werden kann.

Sollte das Emissionsverhalten des Betriebes gänzlich unterschiedlich gegenüber den getroffenen Annahmen sein, so bleibt die Möglichkeit anhand der Gesamtbetrachtung unter Berücksichtigung der Vorgaben für die übrigen Teilflächen eine Einzelfallprüfung durchzuführen (siehe auch Kapitel 9).

7 Berechnung der zulässigen Geruchsemissionen

7.1 Berechnungsgrundlagen

Mit Hilfe des im Kapitel 6 beschriebenen Optimierungsverfahrens werden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL 2000 G die möglichen Geruchsemissionen der einzelnen Teilflächen des Plangebietes bestimmt und mittels des Programmbausteins A2KArea von AUSTAL 2000 G (Berechnung der Flächenwerte) ausgewertet.

Rastermittelpunkt

Es wurde der Rastermittelpunkt bei

- Rechtswert: 3473500
- Hochwert: 5763525

festgelegt.

Rasterweite

Die Darstellung der Ergebnisse pro Beurteilungsfläche erfolgt sowohl mit der Rasterweite 250 m x 250 m als auch mit der Rasterweite 50 m x 50 m, um so die bei einer Gemengelagensituation notwendige kleinräumige Verteilung ermitteln und bewerten zu können.

Bodenrauigkeit

Für das Beurteilungsgebiet wurde eine mittlere Bodenrauigkeit von 0,50 anhand des Landnutzungskatasters (Corinekataster) berücksichtigt.

Geländemorphologie

Eine Berücksichtigung von Geländeunebenheiten wurde auf Basis der topographischen Ausprägung des Beurteilungsgebietes mittels topographischer Geländedaten aus dem digitalen Höhenmodell GlobDEM 50 vorgenommen.

Die maximalen Geländesteilheiten des Geländes liegen mit 0,15 über 0,05 und unter 0,2. Gemäß Punkt 11 des Anhangs 3 der TA Luft ist damit eine Berücksichtigung des Geländes im Rahmen der Ausbreitungsberechnung erforderlich.

Die Kontingentierung von Geruchsemissionen wird für den Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2 jedoch innerhalb dieses Änderungsverfahrens dennoch verwendet, da die Anwendung für den vorbeugenden planerischen Geruchsimmissionsschutz vorgenommen wird. Zudem ist eine entsprechende Emissionskontingentierung bereits Bestandteil des rechtskräftigen Bebauungsplans und die

Emissionskontingente orientieren sich an den bei der Erstaufstellung festgesetzten Emissionskontingenten.

Gebäudestruktur

Eine Beeinflussung der Ausbreitungsverhältnisse durch Gebäude, insbesondere im Nahbereich der Emissionsquellen, wurde im Rahmen der Emissionskontingentierung nicht berücksichtigt.

Wind- und Wetterdaten

Es wurden die Wind- und Wetterdaten der Station Detmold, ermittelt in den Jahren 1985 – 1992, verwendet.

Die verwendete Ausbreitungsklassenstatistik ist gemäß Auskunft des Deutschen Wetterdienstes repräsentativ für den Standort (s. Anhang 6).

Die Verteilung der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen sind im Anhang 2 dieses Gutachtens als Windrose dargestellt.

Diese Daten bilden somit die Grundlage für die Berechnung der Geruchswahrnehmung in relativen Geruchsstundenhäufigkeiten an den Immissionspunkten.

Ableithöhe

Die Ableithöhe für die Quellen der Teilflächen wird:

- auf Basis der im Bestand tatsächlich vorhandenen Ableithöhen (28 m über GOK für die Teilfläche GI 3 und 25 m über GOK für die Teilfläche GI 4) und
- gemäß den Mindestanforderungen der TA Luft, wonach eine Ableitung in die ungestörte Atmosphäre (mind. 10 m über GOK und 3 m über Dach) sichergestellt werden muss

ermittelt.

Emissionszeit

Bei den Berechnungen wird von einer kontinuierlichen Emission ausgegangen, das heißt einer Emissionszeit von 8.760 h/a.

Sollte das Emissionsverhalten eines sich ansiedelnden Betriebes gänzlich unterschiedlich sein gegenüber den getroffenen Annahmen, so bleibt die Möglichkeit, anhand der Gesamtbetrachtung unter Berücksichtigung der Vorgaben für die übrigen Teilflächen eine Einzelfallbetrachtung durchzuführen.

7.2 Geruchskontingentierung

Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2 befinden sich derzeit bereits geruchsemitierenden Anlagen (Mitsubishi HiTec Paper Bielfeld GmbH).

Die Mitsubishi HiTec Paper Bielefeld GmbH betreibt auf ihrem Betriebsgelände in Bielefeld Hillegossen Anlagen zur Herstellung von speziellen Papiersorten. Zu diesem Zweck werden am Standort zwei Papiermaschinen sowie zwei Streichmaschinen betrieben. Ebenfalls werden auf dem Betriebsgelände weitere Hilfsstoffe für die Herstellung der Spezialpapiere hergestellt sowie auf die Papiere aufgebracht.

Das weitere Verfahren zur Geruchskontingentierung basiert jedoch davon unberührt auf der in Kapitel 6 beschriebenen Vorgehensweise, so dass jederzeit auch eine von der heutigen Nutzung abweichende Nutzung mit Geruchsemissionen möglich ist.

Nach Durchführung des in Kapitel 6 beschriebenen Optimierungsverfahrens ergibt sich folgende in Tabelle 7.1 aufgeführte emissionswirksame Geruchs-Emissionskontingentierung. Diese gewährleistet, dass die Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie auf den Rasterflächen eingehalten werden.

Tabelle 7.1 Kontingentierung für den Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2, 1. Änderung

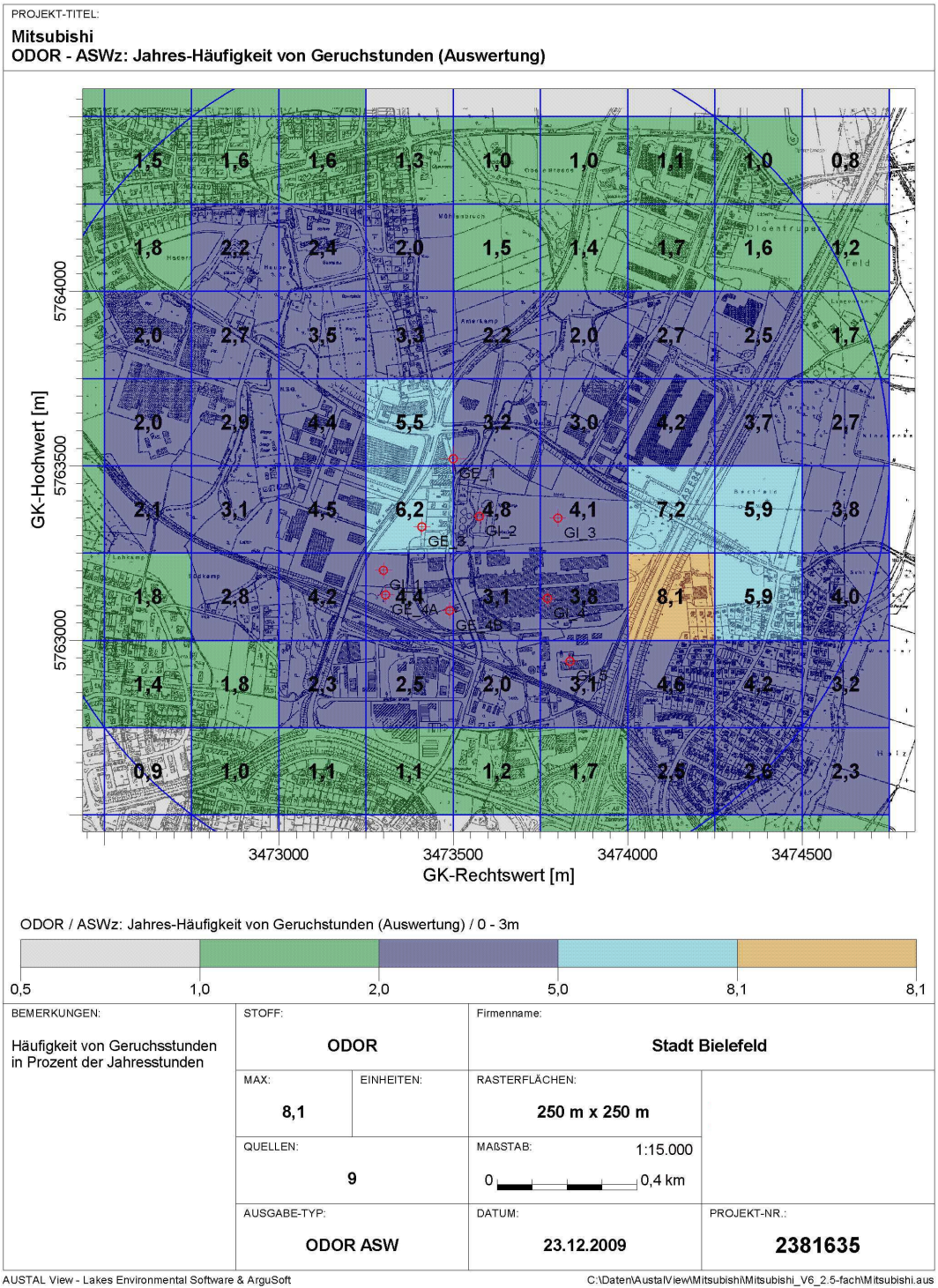
	Rechtswert X_q	Hochwert Y_q	Ableithöhe H_q	Volumenstrom $\dot{Q}$	Austritts- geschwin- digkeit V_q	Geruchskon- tingent Q_q
			[m]	[m³/h]	[m/s]	[MGE/h]
GE 1	³⁴ 73500	⁵⁷ 63520	10	5.000	7	1,25
GE 2	---	---	---	---	---	---
GE 3	³⁴ 73410	⁵⁷ 63325	10	15.000	7	1,25
GE 4A	³⁴ 73306	⁵⁷ 63130	10	5.000	7	1,25
GE 4B	³⁴ 73490	⁵⁷ 63085	10	5.000	7	2,5
GI 1	³⁴ 73300	⁵⁷ 63200	10	18.750	7	5
GI 2	³⁴ 73575	⁵⁷ 63355	10	5.000	7	2,5
GI 3	³⁴ 73800	⁵⁷ 63350	28	75.000	7	35
GI 4	³⁴ 73770	⁵⁷ 63120	25	60.000	7	87,5
GI 5	³⁴ 73835	⁵⁷ 62940	10	5.000	7	2,5

8 Interpretation der Ergebnisse

Wie das Ergebnis der Ausbreitungsberechnung zeigt, wird durch die erarbeiteten Kontingentierungen sichergestellt, dass die Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie durch die Geruchsemissionen aus dem räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. III Hi 10/2 der Stadt Bielefeld in der Fassung der 1. Änderung unterschritten werden. Dies gilt sowohl für die Immissionswerte für Wohn- und Mischgebiete von 0,10 relativen Geruchsstundenhäufigkeiten als auch für die Gewerbe- und Industriegebiete mit einem Immissionswert von 0,15 relativen Geruchshäufigkeiten.

Die maximale Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden innerhalb des Beurteilungsraumes liegt unter Betrachtung des 50 m x 50 m Rasters bei 0,10 innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplans im östlichen Teilbereich an der Grenze zur Bundesautobahn BAB 2. Diese Fläche liegt innerhalb der Anbauverbotsgrenze und ist zum heutigen Zeitpunkt ungenutzt.

Gegenüber dem Gutachten zur Sicherstellung des vorbeugenden Geruchs-Immissionsschutz für den Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2 „Feldmühle MPB“ Stadt Bielefeld (Bericht Nr. 0289 090 499 der Dr. Werner Wohlfarth Unternehmensberatung Umweltschutz, Burscheid, März 2001) ergeben sich um das Zweieinhalbfache erhöhte Emissionskontingente bei gleichzeitig niedrigeren Immissionshäufigkeiten. Dies ist darin begründet, dass die Berechnung 2001 mit dem damals üblichen Modell Odif des TÜV Nord berechnet wurde. Die Prognosegüte des derzeit vorgeschriebene Ausbreitungsmodell Austal 2000 G ist gegenüber dem bis 2004 verwendeten Odif gestiegen, so dass geringere Sicherheitsaufschläge auf die berechneten Immissionswerte erforderlich sind.



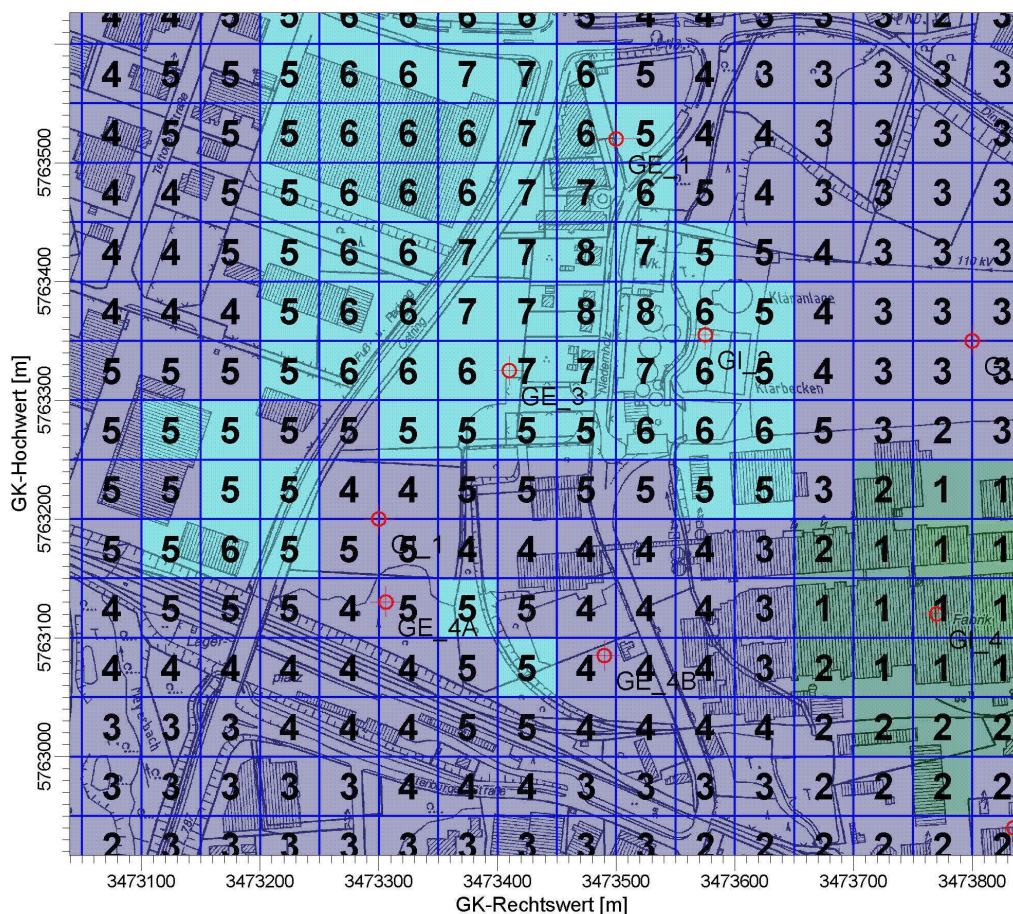
Entwurf

Zeichen R001-2381635ESZ-V01

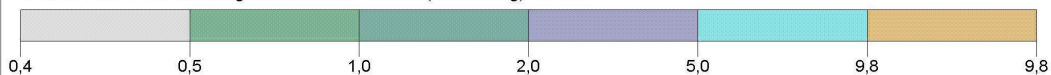
PROJEKT-TITEL:

Mitsubishi

ODOR - ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung)



ODOR / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m



BEMERKUNGEN: Häufigkeit von Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden westliches Plangebiet	STOFF: ODOR		Firmenname: Stadt Bielefeld	
	MAX: 9,8	EINHEITEN:	RASTERFLÄCHEN: 50 m x 50 m	
	QUELLEN: 9		MAßSTAB: 1:5.000 0 0,1 km	
	AUSGABE-TYP: ODOR ASW	DATUM: 23.12.2009	PROJEKT-NR.: 2381635	

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Daten\AustalView\Mitsubishi\Mitsubishi_V6_2.5-fach\Mitsubishi.aus

9 Überprüfung der Zulässigkeit eines Einzelvorhabens

Eine Einzelfallprüfung ist in der Regel nicht erforderlich, wenn folgende Abweichungen von den in Kapitel 7.2 festgelegten Quelldefinitionen einzeln oder kombiniert auftreten:

- geringere Geruchsmassenströme bei gleichem Abluftvolumen
- geringere Emissionsdauer,
- keine Beeinflussung der Ableitung durch Gebäude entsprechend den Regelungen der TA Luft, Anhang 3.

Die Ermittlung der notwendigen Schornsteinhöhe für die Ableitung der Abgase der geplanten Anlagen hat unter Beachtung der Anforderungen nach Nr. 2 der Geruchsimmissions-Richtlinie und Nr. 5.2.8 der TA Luft zu erfolgen.

Sollten bei der Errichtung von geruchsemittierenden Anlagen die konservativ angesetzten Quellparameter gemäß der Tabelle 7.1 nicht eingehalten werden, so ist eine Einzelfallprüfung vorzusehen. Die Errichtung der geplanten Anlage in Verbindung mit den Emissionen der übrigen Anlagen darf die Immissionshäufigkeiten gemäß der vorgesehenen Kontingentierung nicht überschreiten.

Hierzu wird für das Baugebiet, auf der der Betrieb errichtet werden soll, der Datensatz aus der Tabelle für diese Teilfläche, gegen die aktuellen Daten ausgetauscht (z.B. geänderte Betriebsdauer, geänderte Ableithöhe o.ä.). Mit diesem geänderten Gesamtdatensatz ist die Geruchsbelastung für das Beurteilungsgebiet zu berechnen und mit dem Immissionszielwert und der für die Kontingentierung berechneten Immissionszusatzbelastung der Beurteilungsfläche zu vergleichen.

Wenn die Teilfläche mit geruchsemittierenden Betrieben bebaut ist, wird der einstige Datensatz der Tabelle 7.1 vollständig durch die aktuellen Emissionsdaten der Teilfläche ersetzt.

Durch die beschriebene Vorgehensweise ist sichergestellt, dass die Immissionszielwerte der Geruchsimmissions-Richtlinie sowie der Immissionszielwert der Teilfläche nicht überschritten werden.

Eine Überprüfung der Gesamtbelastung kann gegebenenfalls auch durch Begehungen durchgeführt werden.

10 Zusammenfassung

Die Stadt Bielefeld beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2 zu ändern (1. Änderung).

Ziel der 1. Änderung ist die Überplanung einer untergeordneten Grünfläche im südwestlichen Teil des räumlichen Geltungsbereiches. Durch die Änderung sollen die überbaubaren Grundstücksflächen der Gewerbegebiete GE 3 und GE 4 und des Industriegebietes GI 1 vergrößert werden. Es sollen keine Änderungen hinsichtlich der Einschränkungen in der Art der baulichen Nutzungen vorgenommen werden, alle anderen zeichnerischen und textlichen Festsetzungen bleiben unverändert. Die Festsetzungen zum vorbeugenden Geräusch- und Geruchsimmissionsschutz sollen erneut auf der Basis der heute geltenden Vorschriften u. a. zur Berechnung der Geräusch-emissions- und Geruchskontingente festgesetzt werden.

Die Tauw GmbH wurde daher von Mitsubishi HiTec Paper Bielefeld GmbH beauftragt, eine Anpassung der Festsetzungen zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes für Gerüche im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. III Hi 10/2 für die Stadt Bielefeld zu erarbeiten und die angepassten Geruchs-Emissionskontingente für den Bebauungsplan festzulegen.

Als Ergebnis des Gutachtens wurden folgende Geruchs-Mengenkontingente unter Berücksichtigung der in Kapitel 7 festgelegten Voraussetzungen für die einzelnen Teilflächen des Bebauungsplangebietes ermittelt und in dem nachfolgenden Festsetzungsvorschlag definiert:

„Immissionsschutzfestsetzungen

Geruchsimmissionen

Gemäß § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO sind in den Gewerbegebieten Betriebe, Anlagen und Einrichtungen mit verfahrensbedingten Ableitungen von geruchsintensiven Stoffen zulässig, die bei Einhaltung der in diesen Festsetzungen definierten Rahmenbedingungen nicht mehr als die angegebenen Geruchseinheiten je Stunde in Abhängigkeit von den ebenfalls festgesetzten Volumenströmen freisetzen:

GE 1 1,25 MGE/h bei 5.000 m³/h

GE 3 1,25 MGE/h bei 15.000 m³/h

GE 4A 1,25 MGE/h bei 5.000 m³/h

GE 4B 2,5 MGE/h bei 5.000 m³/h

GI 1 5 MGE/h bei 18.750 m³/h

GI 2 2,5 MGE/h bei 5.000 m³/h

GI 3 35 MGE/h bei 75.000 m³/h

Entwurf

Zeichen R001-2381635ESZ-V01

GI 4 87,5 MGE/h bei 60.000 m³/h

GI 5 2,5 MGE/h bei 5.000 m³/h

Als Rahmenbedingungen werden definiert:

1. eine Tagesbetriebsdauer von 24 Stunden
2. eine Jahresbetriebsdauer von 8.760 Stunden
3. eine zentrale Ableitung aller Quellen in den einzelnen Gewerbegebieten
4. die Höhe der Austrittsöffnung von mindestens 10 Meter über Grund oder 3 m über First
6. sowie eine Abluftgeschwindigkeit von mindestens 7 m/sec

Bei Abweichungen von den festgelegten Rahmenbedingungen oder anderen Geruchsmengen und Volumenströmen muss im Einzelfall nachgewiesen werden, dass an den umliegenden Immissionspunkten durch die Emission aus dem jeweiligen Gewerbegebiet keine höheren geruchsbelasteten Zeitanteile verursacht werden als bei Einhaltung der in diesem Bebauungsplan festgesetzten Werte und zusätzlich keine Ekel oder Übelkeit erregenden Gerüche auftreten.

Auf eine umfangreiche Einzelfallprüfung kann verzichtet werden, wenn aufgrund der veränderten Emissionssituation davon ausgegangen werden kann, dass eine immissionsseitige Verbesserung eintritt. Dies ist der Fall, wenn der durch das Kontingent festgelegte Geruchsmassenstrom:

- in einem größeren Abluftstrom als festgesetzt emittiert wird
- über eine geringere Zeitdauer, als in den Rahmenbedingungen beschrieben, emittiert wird
- mit einer höheren Ablufttemperatur, als in den Rahmenbedingungen beschrieben, emittiert wird
- über eine höhere Quelle, als in den Rahmenbedingungen beschrieben, emittiert wird
- mit einer höheren Abluftgeschwindigkeit, als in den Rahmenbedingungen beschrieben, emittiert wird

Kombinationen der zuvor genannten Bedingungen sind ebenso als positiv zu bewerten.

Die Berechnungen sind gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie (Fassung vom 29. Februar 2008 mit Ergänzung vom 10. September 2008) unter Verwendung des Berechnungsverfahrens nach TA Luft, Anhang C durchgeführt.“

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionswerte für Wohn- und Mischgebiete sowie für Gewerbe- und Industriegebiete im Umfeld des Bebauungsplanes Nr. III Hi 10/2 und an den maßgeblichen Beurteilungsflächen durch die Geruchsemissionen aus dem Bebauungsplangebiet in der Fassung der 1. Änderung unterschritten werden.

Anlage

1

Übersichtslageplan mit Bebauungsplan Nr. III Hi 10/2

Anmerkung: Der Übersichtslageplan mit Bebauungsplan wird im weiteren Verfahren bis zur Offenlage an dieser Stelle ergänzt.

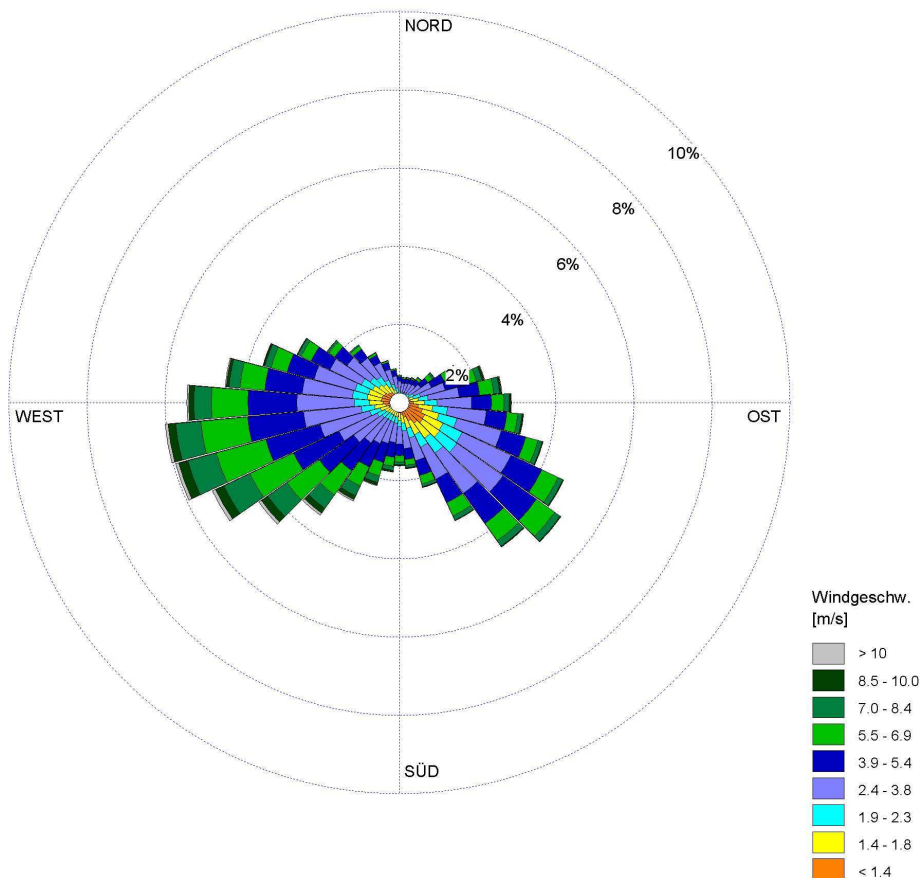
2

Anlage

Windrose

WINDROSEN-PLOT:
DETMOLD

ANZEIGE:
Ausbreitungsklasse Alle
Windrichtung (aus Richtung)



BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

1985-1992

Firmenname:

Stadt Bielefeld

Bearbeiter:

GESAMTANZAHL:

99957

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

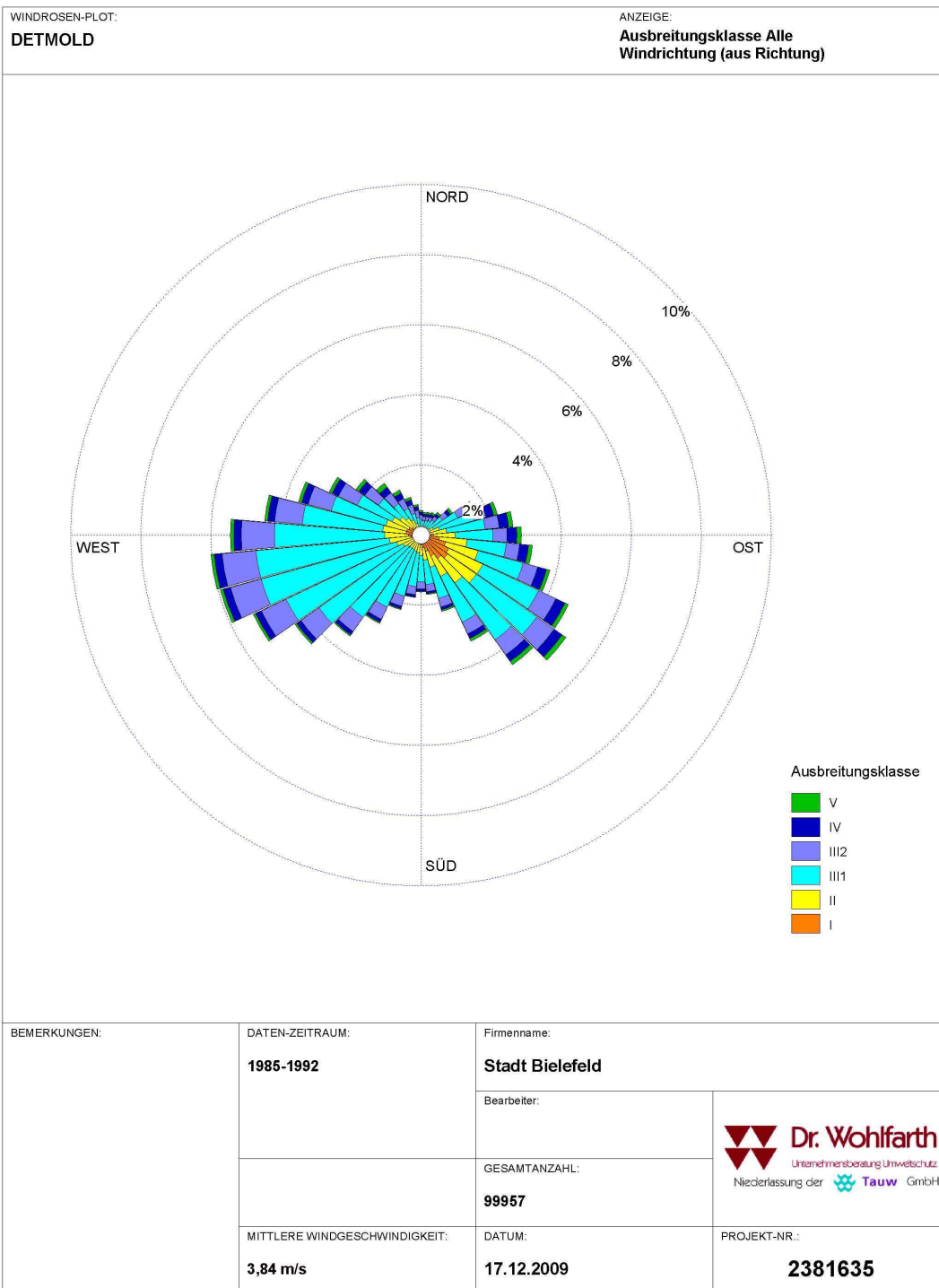
3,84 m/s

DATUM:

17.12.2009

PROJEKT-NR.:

2381635



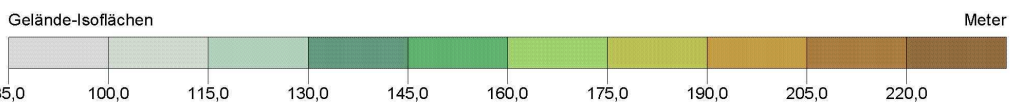
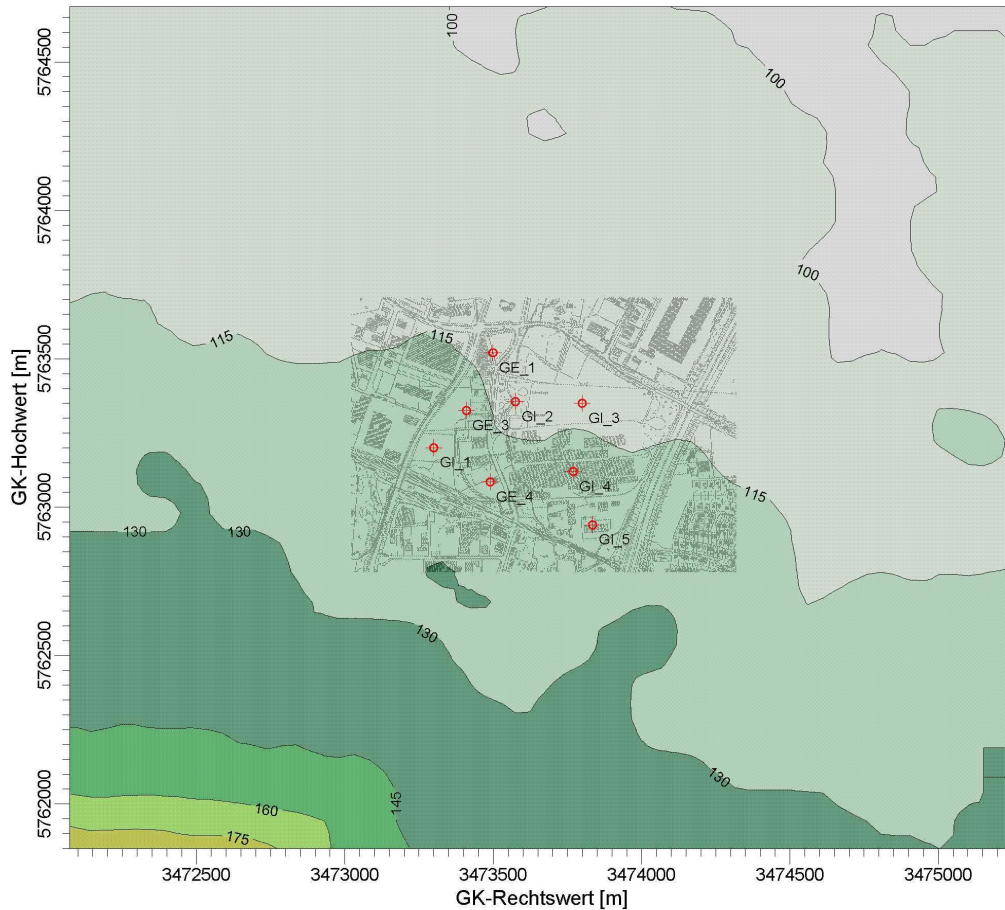
Anlage

3

Geländetopographie

PROJEKT-TITEL:

Mitsubishi



BEMERKUNGEN:

Geländeprofil

Firmenname:

Stadt Bielefeld

MAßSTAB:

1:20.000

0

0,5 km

DATUM:

21.12.2009

PROJEKT-NR.:

2381635

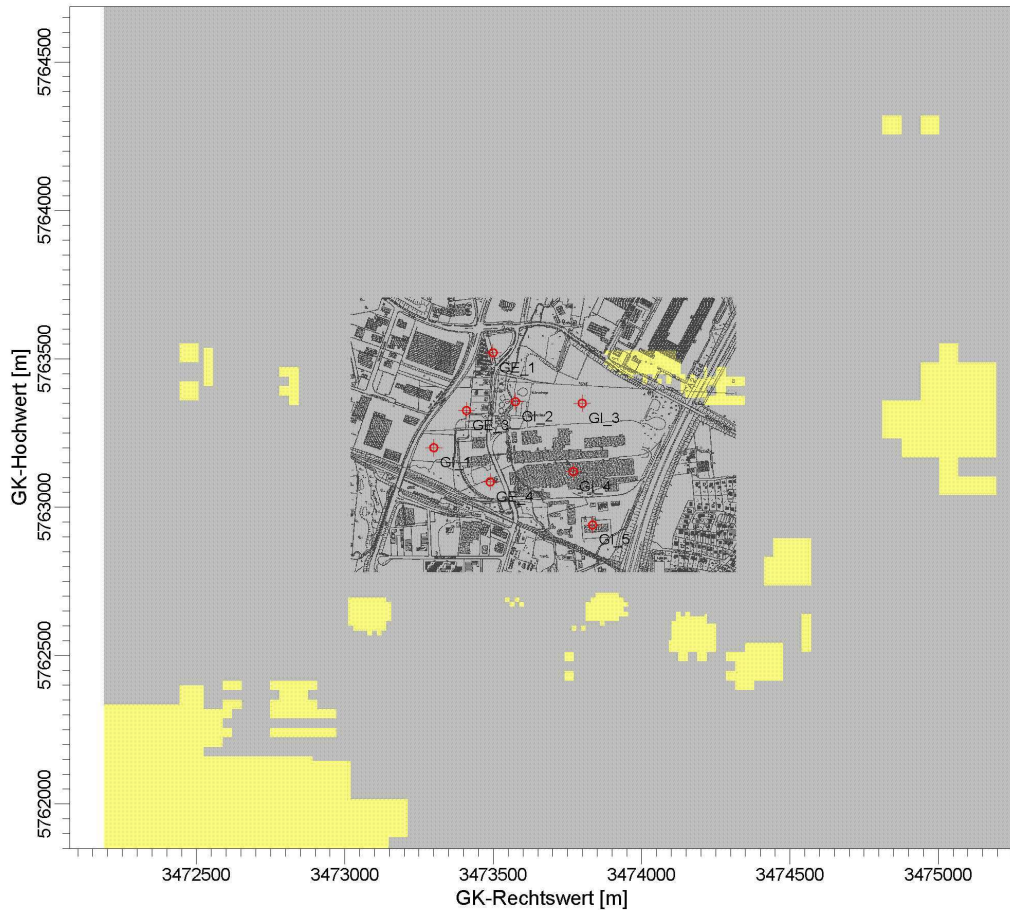
Anlage

4

Geländesteilheit

PROJEKT-TITEL:

Mitsubishi



Geländesteigung (<0.05=92,6% / 0.05-0.2=7,4% / >0.2=0,0% Min=0,000 / Max=0,146)



BEMERKUNGEN: Geländesteigungen			Firmenname: Stadt Bielefeld	
			MASSTAB: 1:20.000 0  0,5 km	
			DATUM: 21.12.2009	PROJEKT-NR.: 2381635

Anlage

5

Protokolldaten Ausbreitungsberechnung

2009-12-18 09:30:56 -----

TalServer:C:\Daten\AustalView\Mitsubishi\Mitsubishi_V6_2.5-fach

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

Arbeitsverzeichnis:
C:/Daten/AustalView/Mitsubishi/Mitsubishi_V6_2.5-fach

Erstellungsdatum des Programms: 2009-02-03 09:59:50
Das Programm läuft auf dem Rechner "WS20495".

===== Beginn der Eingabe

=====

```
> ti "Mitsubishi"                'Projekt-Titel
> gx 3473500                      'x-Koordinate des Be-
zugspunktes
> gy 5763520                      'y-Koordinate des Be-
zugspunktes
> qs 1                            'Qualitätsstufe
> as "C:\Daten\Meteo-Daten\Detmold 85-92.aks" 'AKS-Datei
> xa 178.00                       'x-Koordinate des Ane-
mometers
> ya 112.00                       'y-Koordinate des Ane-
mometers
> os +NESTING
> gh "Mitsubishi.grid"           'Gelände-Datei
> xq 0.00      -90.00      -10.00      -200.00      75.00
300.00      270.00      335.00      -193.99
> yq 0.00      -195.00      -435.00      -320.00      -165.00      -
170.00      -400.00      -580.00      -389.89
> hq 10.00      10.00      10.00      10.00      10.00
28.00      25.00      10.00      10.00
> aq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00
> bq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00
> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00
> wq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00
> vq 7.00      7.00      7.00      7.00      7.00      7.00
7.00      7.00      7.00      7.00
> dq 0.52      0.90      0.52      0.96      0.52
1.90
> qq 0.000      0.000      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      0.00      0.00
> lq 0.00000  0.00000  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      0.00      0.00
> tq 20.00     20.00     20.00     20.00     20.00
20.00     20.00     20.00     20.00
> odor 347.22222 347.22222 694.44444 1388.8889 694.44444
9722.2222 24305.556 694.44444 347.22222
===== Ende der Eingabe
=====

```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.
Festlegung des Rechnernetzes:

```

dd      16      32      64
x0     -576    -960   -1280
nx       80      64      48
y0     -960   -1344   -1664
ny       82      64      46
nz       19      19      19
-----

```

Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.07 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.08 (0.07).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.15 (0.15).
Z0: z0-gk.dmna(e6fc79ad) wird verwendet.
CORINE: Mittlerer Wert von z0 ist 0.687 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.0 m verwendet.

```

1: DETMOLD
2: 1985-1992
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=11165
In Klasse 2: Summe=16058
In Klasse 3: Summe=49043
In Klasse 4: Summe=15066
In Klasse 5: Summe=5838
In Klasse 6: Summe=2787
Statistik "C:\Daten\Meteo-Daten\Detmold 85-92.aks" mit Sum-
me=99957.0000 normalisiert

```

```

=====
=====

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "C:/Daten/AustalView/Mitsubishi/Mitsubishi_V6_2.5-fach/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Daten/AustalView/Mitsubishi/Mitsubishi_V6_2.5-fach/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Daten/AustalView/Mitsubishi/Mitsubishi_V6_2.5-fach/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Daten/AustalView/Mitsubishi/Mitsubishi_V6_2.5-fach/odor-j00s02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Daten/AustalView/Mitsubishi/Mitsubishi_V6_2.5-fach/odor-j00z03" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Daten/AustalView/Mitsubishi/Mitsubishi_V6_2.5-fach/odor-j00s03" 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

=====

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

=====

ODOR J00 : 10.4 % (+/- 0.26) bei x= 520 m, y= -328 m (1: 69, 40)

=====

2009-12-18 21:26:42 AUSTAL2000 beendet.

Anlage

6

Qualifizierte Prüfung des Deutschen Wetterdienstes

AMTLICHES GUTACHTEN

Qualifizierte Prüfung

der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik auf einen
Standort
in Bielefeld

Auftraggeber: Dr. Werner Wohlfarth

Deutscher Wetterdienst

Geschäftsfeld
Klima- und Umweltberatung
Essen, 17.05.99



Ihr Schreiben vom 24.03.1999

1. Einleitung

Auf Anforderung der Firma Dr. Werner Wohlfarth - Herr Pulmanski - wird die nachstehende Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit von Ausbreitungs-klassenstatistiken als Amtliches Gutachten erstellt.

2. Datengrundlage

Der Deutsche Wetterdienst unterhält in unmittelbarer Nähe des betreffenden Standortes keine Meß- und Beobachtungsstation für den Wind. Zur Begutachtung des vorliegenden Falles sind wir daher auf die Interpretation der Aufzeichnungen der nächstgelegenen repräsentativ erscheinenden Stationen sowie auf die Bewertung der topographischen Lage an Ihrem Standort angewiesen. Die Daten der folgenden meteorologischen Stationen wurden herangezogen: Detmold, Bad Lippspringe, Osnabrück und Bad Salzuflen.

3. Standort

Bielefeld

Rechtswert: 3473800

Hochwert: 5763100

Höhe über NN: ca. 120 m

Austrittshöhe der Emissionen: ca. 22 m über Grund

4. Unterlagen, Methodik

4.1 Verwendete Kartenunterlagen

Maßstab 1:25.000: TK 3917 (Bielefeld)
TK 3918 (Minden)
TK 4017 (Brackwede)
TK 4018. (Lage)

Maßstab 1:50.000: Kreiskarte Nr. 21 (Kreis Gütersloh, Stadt Bielefeld)

Maßstab 1:200.000: CC 3910 (Bielefeld)
CC 3918 (Hannover)
CC 4710 (Münster)
CC 4718 (Kassel)



4.2 Beurteilungskriterien

1. Häufigkeitsverteilung der Windrichtung als primärer Einflußfaktor der Immissionsprognose
2. Häufigkeit der Windgeschwindigkeiten im Hinblick auf die Schwachwindhäufigkeit nach TA-Luft 86, Absatz 2.6.4.1, sowie im Hinblick auf die räumliche Repräsentanz

5. Topographische Situation

5.1 Naturräumliche Gliederung

Herforder Platten- und Hügelland im Ravensberger Hügelland

5.2 Geländeform

Sehr flacher Nordosthang in flachwelligem Hügelland

6. Mögliche Beeinflussung des Windfeldes am Standort durch Waldgebiete, dichte Bebauung, Höhenzüge

6.1 Umkreis bis 500 Meter

Süden bis Westnordwesten:	Fabrikgebäude
Südosten:	lockere Bebauung

6.2 Umkreis von 500 Metern bis 3 Kilometern

Norden über Westen bis Südosten: zum Teil dichte Bebauung der Stadtteile Oldentrup, Stieghorst, Hillegossen und Ubbedissen von Bielefeld

Nach Süden bis Südwesten Geländeanstieg bis 250 m über NN

6.3 Über 3 Kilometer vom Standort entfernt

Nach Südwesten: weiterer Geländeanstieg zum Teutoburger Wald, der hier von Ostsüdost nach Westnordwest verläuft.

Weiter im Norden: Wiehengebirge, ebenfalls von Ostsüdost nach Westnordwest verlaufend

6.4 Bewertung

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt den mittleren Verlauf der Höhenströmung des Windes. Im Jahresmittel ergibt sich hieraus für Mitteleuropa das Vorherrschen der südwestlichen Richtungskomponente. Auf die bodennahen Luftschichten kann die Topographie des Untergrundes einen erheblichen Einfluß ausüben: sie modifiziert durch ihr Relief das Windfeld nach Richtung und Ge-



schwindigkeit. Außerdem können sich wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche lokale thermische Winde bilden (Flurwinde). Besonders bedeutsam sind Kaltluftabflüsse, die bei Strahlungswetterlagen (Hochdruckwetter) auftreten und bei relativ geringer Mächtigkeit einem Talverlauf abwärts folgen.

Orographisch bedingte Luftbewegungen sind wegen der geringen Geländeneigung in der Umgebung des Standortes bedeutungslos. Flurwinde haben auf die Ausbreitung von Emissionen wegen ihres verhältnismäßig hoch gelegenen Austritts in 22 m über Grund keinen meßbaren Einfluß.

7. Erwartete Charakteristika der Windverhältnisse am Standort Bielefeld

7.1 Windrichtung

Erwartete Häufigkeitsmaxima und -minimum in 12 Sektoren zu je 30° Breite. Die Anlage zeigt die Zuordnung zu den Himmelsrichtungen.

Richtungsmaximum	Nebenmaximum	Richtungsminimum
27	12	36

7.2 Windgeschwindigkeit (nach [1])

Kennwerte der Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit; Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit in m/s, relative Häufigkeiten (H) in Prozent

Jahresmittelwert	2,8 bis 3,7 m/s
$H < 2 \text{ Kn } (1,028 \text{ m/s})^{*)}$	7 bis 16 %
$H < 3 \text{ Kn } (1,542 \text{ m/s})^{*)}$	14 bis 28 %
$H < 3 \text{ m/s}$	40 bis 55 %
$H \geq 5 \text{ m/s}$	15 bis 25 %
$H \geq 8 \text{ m/s}$	1 bis 6 %
$H \geq 12 \text{ m/s}$	unter 1 %

*) : entsprechend TA-Luft 86, 2.6.4.1 (einschließlich der Calmen)



8. Auswertung von Messungen

8.1 Geprüfte Stationen

Station	Höhe über NN (m)	Höhe Wind- geber über Grund (m)	Entfernung zum Stand- ort (km)	Zeitraum
Detmold	194	10	ca. 20	01/85-12/92
Bad Lippspringe	157	10	ca. 30	01/81-12/90
Osnabrück	95	18	ca. 48	01/75-12/84
Bad Salzuflen	99	20	ca. 10	01/81-12/90

Art der Windmeßstationen: registrierend mit stündlichen Auswertungen

8.2 Charakteristische Eigenschaften der geprüften Stationen

8.2.1 Windrichtung

Lage der Hauptmaxima, Nebenmaxima und Minima der Windrichtungsverteilungen in 12 Sektoren zu je 30° Breite (siehe Anlage) und deren relative Häufigkeiten in % (Angabe in Klammern)

Station	Hauptmaximum	Nebenmaximum	Minimum
Detmold	27 (16)	12 (13)	03 (2)
Bad Lippspringe	24 (15)	15 (11)	36 (3)
Osnabrück	24 (17)	09 (12)	36 (3)
Bad Salzuflen	24 (18)	15 (9)	36 (4)



8.2.2 Windgeschwindigkeit

Kennwerte der Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeit, Angaben der relativen Häufigkeiten (H) in Prozent

Station	Jahresmittel (m/s)	H < 2 Kn	H < 3 Kn	H < 3 m/s	H ≥ 5 m/s	H ≥ 8 m/s	H ≥ 12 m/s
Detmold	3,7	7	15	42	25	4	< 1
Bad Lippspringe	3,0	16	28	58	15	2	< 1
Osnabrück	3,2	12	22	53	17	2	< 1
Bad Salzuflen	2,5	25	38	69	10	2	< 1

2 Kn = 1,028 m/s^{*)}

3 Kn = 1,542 m/s^{*)}

*) : entsprechend TA-Luft 86, 2.6.4.1 (einschließlich der Calmen)

9. Vergleich der Soll-und Istwerte

9.1 Windrichtung

Station	Hauptmaximum	Nebenmaximum	Minimum
Detmold	+	+	(+)
Bad Lippspringe	(+)	(+)	+
Osnabrück	(+)	(+)	+
Bad Salzuflen	(+)	(+)	+

Güte der Übereinstimmung:

+ : Übereinstimmung

(+) : geringe Abweichung (um eine Richtungsklasse)

- : keine Übereinstimmung



9.2 Windgeschwindigkeit

Station	Jahresmittel (m/s)	H < 2 Kn	H < 3 Kn	H < 3 m/s	H ≥ 5 m/s	H ≥ 8 m/s	H ≥ 12 m/s
Detmold	0	0	0	0	0	0	0
Bad Lipp-springe	0	0	0	+	0	0	0
Osnabrück	0	0	0	0	0	0	0
Bad Salzuflen	-	+	+	+	-	0	0

Güte der Übereinstimmung:

+ : Stationswert höher als der obere Sollwert am Standort

0 : Stationswert liegt im Sollwertbereich am Standort

- : Stationswert niedriger als der untere Sollwert am Standort

10. Bewertung

Die am Standort zu erwartende Windgeschwindigkeitsverteilung wird von den Vergleichsstationen Osnabrück und Detmold exakt und von Bad Lippspringe annähernd richtig wiedergegeben, während Bad Salzuflen wegen seiner zentralen innerstädtischen Tallage eine deutlich zu geringe mittlere Windgeschwindigkeit und eine erhöhte Schwachwindhäufigkeit aufweist.

Die Hauptwindrichtung am Standort und das zweite Maximum der Windrichtungsverteilung werden nur von Detmold exakt erfaßt, alle übrigen Stationen zeigen jeweils eine Abweichung von 30°. Das Richtungsminimum wird von Detmold knapp verfehlt und von allen übrigen Stationen richtig erfaßt.

Die am Standort zu erwarteten Windverhältnisse werden somit von Detmold am besten wiedergegeben. Daher ist die Ausbreitungsklassenstatistik von Detmold mit ausreichender Genauigkeit auf den Standort in Bielefeld übertragbar.

11. Literatur

- [1] Christoffer, J. u.a. (1989)
Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland.
2., vollständig neu bearbeitete Auflage
Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 147

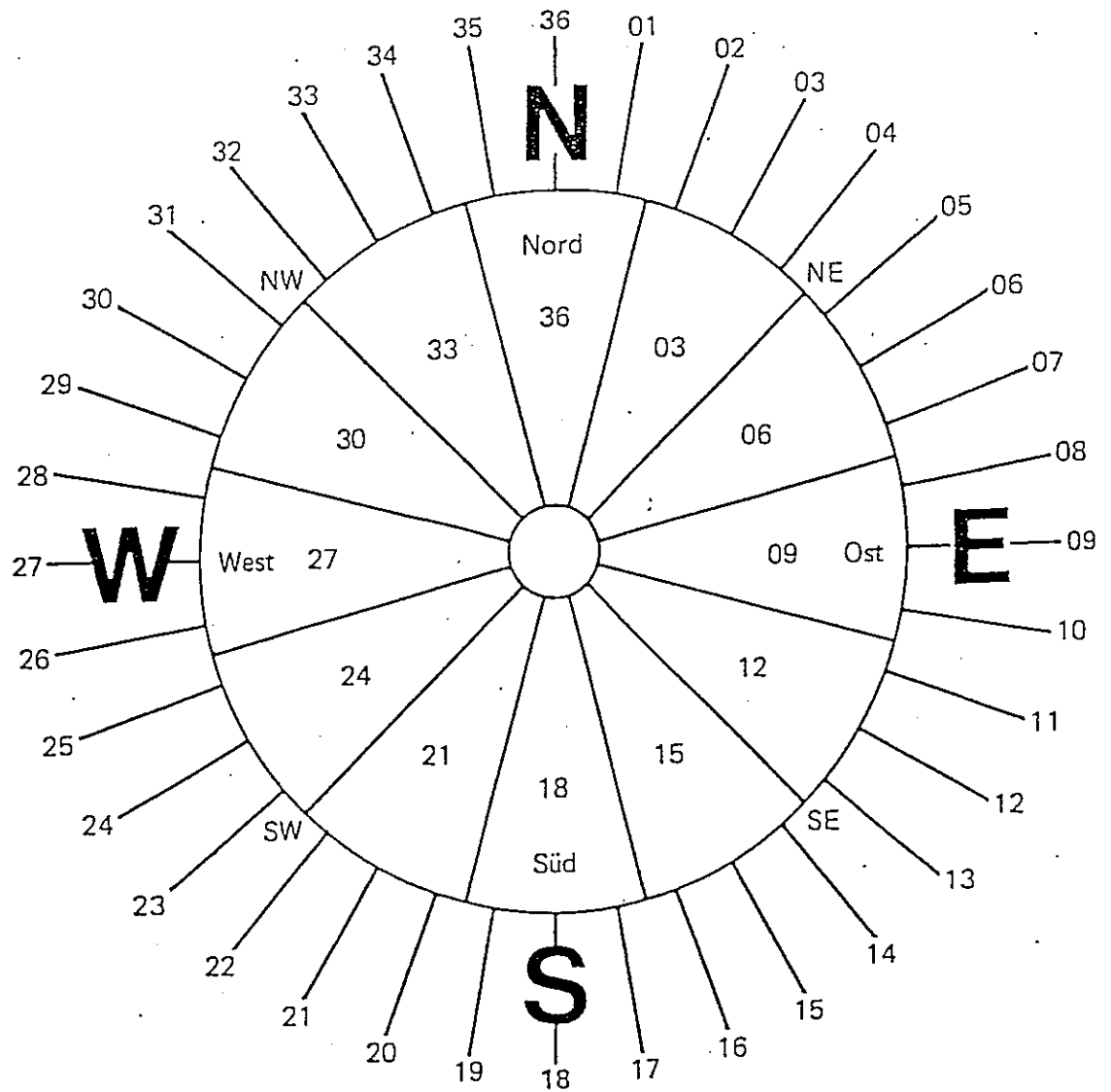
Im Auftrag

(Dr. Jung)

Regionales Gutachtenbüro Essen



ANHANG



Klassen-Name gibt die einen 30-Grad-Sektor repräsentierende Richtung in 10°-Beträgen an	Klassen-Grenze in bezug auf die in 360 Grad geteilte Wind- rose	Klassen-Nummer gem. 4. BImSchVwV *) vom 08.04.1975
36	346° bis 015°	1
03	016° bis 045°	2
06	046° bis 075°	3
09	076° bis 105°	4
12	106° bis 135°	5
15	136° bis 165°	6
18	166° bis 195°	7
21	196° bis 225°	8
24	226° bis 255°	9
27	256° bis 285°	10
30	286° bis 315°	11
33	316° bis 345°	12