TÜV NORD Systems

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Gruppe Immissionsschutz
Am Technologiepark 1
45307 Essen

Tel.: 0201/825-33 68
www.tuev-nord.de
Amtsgericht Hamburg
HRA 102137
Geschäftsführer
Dr. Ralf Jung (Vorsitzender)
Silvio Konrad
Ulf Theike

TÜV®

G.-Nr. SEII-12/0274
A.-Nr. 81 15 42 13 78
Datum 26.01.2018
Zeichen DW

Gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsimmissionen

im Bebauungsplangebiet Nr. 78 Ka „Wohnen am Fluss“, 59174 Kamen - Überarbeitung aufgrund neuer Gewichtungsfaktoren

Auftraggeber	Stadtverwaltung Kamen 59172 Kamen
Standort	Wilhelm-Bläser-Straße 59174 Kamen
Betreff	Immissionsschutz – Gerüche
Auftragsdatum	22.01.2017
Dokumentenumfang	21 Seiten, davon 7 Seiten Anhang
Aufgabenstellung	Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß GIRL

Gewerbelärm
Verkehrslärm
Fluglärm
Sportlärm
Freizeitlärm
Geräuschemissionen
Bau- und Raumakustik
Lärm am Arbeitsplatz
Erschütterungen
Olfaktometrie
Immissionsprognosen
Umweltverträglichkeit

Für den Inhalt:

D. Wagner

Dr. Dana Wagner
Projektleiterin

Geprüft:

Dipl.-Umweltwiss. Marc Leisegang
Fachlich Verantwortlicher

Dieses Dokument wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhalt **Seite**

1 Aufgabenstellung 3
2 Beurteilungsgrundlagen 4
3 Ortslage 5
4 Beschreibung der Emittenten 6
4.1 Reitanlage 6
4.2 Kläranlage 6
5 Emission 7
5.1 Allgemeines 7
5.2 Quellen 7
5.2.1 Reitanlage 7
5.2.2 Kläranlage 9
6 Transmission 10
6.1 Ausbreitungsmodell 10
6.2 Quellmodellierung und Gebäudeeinflüsse 10
6.3 Orographie und Bodenrauhigkeit 11
6.4 Meteorologische Daten 11
7 Immission 13
7.1 Beurteilungsgebiet 13
7.2 Auswertung 13
7.3 Ergebnisse 13
7.4 Vergleich mit den Immissionsbegrenzungen der GIRL 14
Anhang 1 Lage und Beurteilungsgebiet 15
Anhang 2 Fließschema der Kläranlage Kamen-Körnebach 16
Anhang 3 Windrichtungshäufigkeitsverteilung 17
Anhang 4 Protokolldatei „austal2000.log“ 18
Anhang 5a Immissionskenngrößen 20
Anhang 5b Immissionskenngrößen 21

1 Aufgabenstellung

Die Stadtverwaltung Kamen beauftragte uns, unsere gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsimmissionen im Bebauungsplangebiet Nr. 78 Ka „Wohnen am Fluss“, vom 02.11.2016 [13] aufgrund neuer belästigungsrelevanter Gewichtungsfaktoren für Pferde zu überarbeiten.

Die Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [01] verursacht durch die geruchsrelevanten Emissionsquellen im Umfeld des Bebauungsplangebiets waren mit Hilfe von Ausbreitungsrechnungen abzuschätzen, um die Eignung für Wohnbebauung beurteilen zu können.

Berücksichtigt werden sollten dabei als potentielle Geruchsemittenten die Kläranlage Kamen-Körnebach (ca. 300 m westlich des Plangebiets) sowie die Reitanlage des Zucht-, Reit- und Fahrvereins Kamen e. V. (Gelände direkt westlich des Plangebiets), wobei der bisher nicht betrachtete Mistplatz zusätzlich berücksichtigt wurde.

Für die Reitanlage war ein potentieller Planungszustand mit im Vergleich zum Istzustand verlagerten Freiflächen inkl. geplanter Winter-Paddocks zu betrachten (siehe dazu Abschnitt 5.2.1).

Die berechneten Geruchsimmissionen waren mit den Immissionsbegrenzungen der GIRL für Wohn-/Mischgebiete zu vergleichen.

2 Beurteilungsgrundlagen

[01] Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 29.02.2008 und einer Ergänzung vom 10.09.2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29.02.2008

[02] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002 (GMBl. Seite 511)

[03] Zweifelsfragen zur Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), Stand 08/2017: Fassungen des länderübergreifenden GIRL-Expertengremiums und de MKULNV NRW

[04] VDI-Tagungsband „Gerüche in der Umwelt“, VDI-Berichte 2315 (2017), „Ableitung von tierartspezifischen Gewichtungsfaktoren für Pferde und Mastbullen“

[05] Richtlinie VDI 3783, Blatt 13: „Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsprognose“, Januar 2010

[06] Richtlinie VDI 3894 Blatt 1: „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde“, September 2011

[07] Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions-Richtlinie. Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2006

[08] Ausbreitungs-Modell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x

[09] Ausbreitungsklassenstatistik AKS nach Klug/Manier (langjährige dreidimensionale Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse), erstellt vom Deutschen Wetterdienst (DWD) für die LUQS-Station Dortmund-Eving des Landesamtes für Natur- Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) des Landes Nordrhein-Westfalen für den Zeitraum 1994 – 2003. (Langjährige Windrichtungsverteilung: Siehe Anhang 2)

[10] Lageplan Reitanlage des Zucht-, Reit- und Fahrvereins Kamen e. V. Friedhelm Wodarz – Architekt, 16.05.1995

[11] Baubeschreibung für die Errichtung einer neuen Reitanlage des Zucht-, Reit- und Fahrvereins Kamen e. V. Friedhelm Wodarz – Architekt, Mai 1995

[12] Entwurf zum Ausbau der Kläranlage Kamen-Körnebach. Bezirksregierung Arnsberg, Staatliches Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft Lippstadt, 24.03.1994

[13] Gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsimmissionen im Bebauungsplangebiet Nr. 78 Ka„Wohnen am Fluss“, 59174 Kamen (SEII-0274/12, 8114055142). TÜV NORD Systems, 02.11.2016

[14] Gutachtliche Stellungnahme zu den Geruchsimmissionen im Bebauungsplangebiet „Sportzentrum im Hemsack“, 59174 Kamen (SEG-0274/12, 8108913914). TÜV NORD Systems, 29.01.2013

3 Ortslage

Das zu betrachtende Bebauungsplangebiet Nr. 78 Ka „Wohnen am Fluss“ wird grob begrenzt durch die Wilhelm-Bläser-Straße (östlich und südlich), durch die Seseke (nördlich) sowie eine Reitanlage (Zucht-, Reit- und Fahrverein Kamen e. V.) und einen Hundedressurplatz inklusive zugehöriger Einrichtungen (westlich).

Als potentielle Geruchsemittenten zu berücksichtigen sind die Reitanlage (Gelände direkt westlich des Plangebiets) sowie die Kläranlage Kamen-Körnebach (ca. 300 m westlich des Plangebiets).

Die Karte im Anhang 1 gibt einen Überblick über die Lage der in der Immissionsprognose betrachteten Emittenten und des Bebauungsplangebietes, ebenfalls markiert sind die Modellquellen:

- QUE_1: Vorklärung Kläranlage
- QUE_2: Belebung Kläranlage
- QUE_3: Reithalle/Stallungen Reitanlage
- QUE_4: Freiflächen Reitanlage
- QUE_5: Mistplatz Reitanlage

4 Beschreibung der Emittenten

4.1 Reitanlage

Gemäß Lageplan und Baubeschreibung der Reitanlage des Zucht-, Reit- und Fahrvereins Kamen e. V. [10], [11] werden in der Reithalle bis zu 41 Pferde in Boxen untergebracht. Die Außenanlagen umfassen verschiedene Reitplätze für Springen, Turnierplätze und Dressurplätze sowie Weideflächen, die auch als Parkplätze bei Turnieren genutzt werden. Zusätzlich sollen auf einer Teilfläche des ehemaligen Hundeplatzes drei oder vier Winter-Paddocks errichtet werden (reservierte Gesamtfläche: 25 m x 60 m), so dass sich die Pferde auch im Winter zeitweise im Freien aufhalten können. Westlich des Reitplatzes befindet sich ein Mistplatz. Der Mist wird regelmäßig ca. alle zwei Wochen abgeholt sodass die durchschnittlich belegte Lagerfläche mit 8 m x 4 m abgeschätzt werden kann.

4.2 Kläranlage

Die Kläranlage Kamen-Körnebach wurde gemäß [12] im Rahmen des Sesekeprogramms ausgebaut, um zu einer Verbesserung der Abwasserableitung und des Gewässerzustandes im Sesekegebiet beizutragen.

Ihr Einzugsgebiet setzt sich aus Teilen der Stadtgebiete von Kamen, Bergkamen, Unna und Dortmund zusammen und umfasst eine Fläche von 4034 ha. Die Auslegungsgröße liegt bei 160000 Einwohnerwerten, die Schmutzwassersumme gemäß Auslegung liegt bei 38398 m³/d.

Die weitere Beschreibung beschränkt sich auf die geruchsemissionsrelevanten Vorgänge bei der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung; für weitere Details sei auf die Ausbaubeschreibung [12] verwiesen (Fließschema der Kläranlage im Anhang 2).

Im Wesentlichen erfolgt die Behandlung in folgenden Anlagenteilen:

- Zulaufpumpwerk (abgedeckt, unmittelbar mit der Rechenanlage verbunden)
- Rechenanlage (vollständig eingehaust)
- Sandfang (abgedeckt)
- Vorklärbecken (kreisförmig, 30 m Durchmesser)
- Belebung
    - Anaerobstufe: gesamt 536 m²
    - Nitrifikation: gesamt 2430 m²
    - Denitrifikation: gesamt 1922 m²
- Nachklärung.

5 Emission

5.1 Allgemeines

Ein Maß für die Geruchsemission einer Anlage ist der Geruchsstoffstrom Q. Der Geruchsstoffstrom einer Quelle (angegeben in europäischen Geruchseinheiten pro Sekunde [GE_E/s]) ist das Produkt des Abluftvolumenstroms [m³/h] bezogen auf 20 °C und der mittleren Geruchsstoffkonzentration [GE_E/m³]. Mit Hilfe des Geruchsstoffstromes können die verschiedenen Quellen direkt entsprechend ihrem Anteil an der Gesamtemission miteinander verglichen werden.

Bedingt durch das praktische Messverfahren an passiven Flächenquellen wie zum Beispiel bei der Kläranlage wird auch mit dem spezifischen Geruchsstoffstrom [GE_E/(m² h)] gerechnet. Dieser kann mit der Oberfläche der Quelle [m²] multipliziert werden und ergibt so den Geruchsstoffstrom der gesamten Quelle.

Der Geruchsstoffstrom einer Tierhaltungsanlage ist das Produkt der mittleren Tiermasse in den jeweiligen Ställen angegeben in Großvieheinheiten [GV] und dem tierartspezifischen Emissionsfaktor [GE_E/(s GV)] nach VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [06]. Die Emissionen von Flächenquellen (Mistplatz) ergeben sich als Produkt der Quellfläche [m^2] und dem auf die Fläche bezogenen Emissionsfaktor [GE_E/(s m^2)] (vgl. [06]).

5.2 Quellen

5.2.1 Reitanlage

Als Anlagenteile, die relevante Geruchsemissionen erzeugen können, wurden die Reithalle (QUE_3) sowie die Freiflächen (Weiden, Winter-Paddocks, Abreitplätze, Spring-, Turnier- und Dressurplätze: QUE_4) und der Mistplatz (QUE_5) identifiziert.

Gemäß den vorliegenden Informationen sollen diese Freiflächen der Reitanlage für die Immissionsprognose auf den Parkplatz des Hundevereins und den Hundedressurplatz ausgeweitet werden; dafür entfallen in der Planung der Abreiteplatz Turnier und der Turnierplatz Dressur am Nordrand des Bebauungsplangebietes (vgl. [14]).

Im Sinne einer Pessimalbetrachtung wurde bei der Modellierung die westliche Hälfte der Reitanlage nicht als möglicher Quellort betrachtet – aufgrund der direkten Nachbarschaft zum Bebauungsplangebiet erzeugen die Geruchsemissionen der östlichen Hälfte der Freiflächen höhere Emissionsbeiträge im Bebauungsplangebiet.

Dies ist im Anhang 1 für den Planzustand dargestellt – die blau schraffierte Fläche QUE_4 repräsentiert dabei die Flächen, die im Planzustand von den Tieren im Freien genutzt werden können.

Grundlage für die berechneten Geruchsstoffströme sind die in [11] genannten Tierzahlen sowie die Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [06].

In Anhang A der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [06] werden zur Berechnung der Tierlebendmasse in GV (Großvieheinheiten) Standardwerte vorgegeben; im vorliegenden Fall wurde aufgrund der reiterlichen Nutzung pessimal davon ausgegangen, dass alle Pferde über 3 Jahre alt seien (1,1 GV/Tier) und darüber hinaus ständig 41 Pferde vorhanden sind.

In Tabelle 22 der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [06] werden in Abhängigkeit von der Tierart und dem Haltungsverfahren spezifische Geruchsstoffemissionsfaktoren genannt, die multipliziert mit den Großvieheinheiten den Geruchsstoffstrom eines Haltungsverfahrens ergeben. Für Pferdehaltung (Stallhaltung) wird ein Geruchsstoffemissionsfaktor von 10 GE_E/(s GV) vorgegeben.

Es ergibt sich somit pessimal ein Geruchsstoffstrom von

1,1 GV/Tier x 41 Tiere x 10 GE_E/(s GV) = 451 GE_E/s.

Im nächsten Schritt waren die Emissionen annähernd repräsentativ auf die möglichen Aufenthaltsorte zu verteilen. In den Sommermonaten (Mai bis September) werden alle Freiflächen genutzt. Im Sinne einer Pessimalbetrachtung wurde davon ausgegangen, dass sich jedes Pferd in diesem Zeitraum täglich sechs Stunden im Freien aufhält. In den Wintermonaten (Oktober bis April) beschränkt sich der Aufenthalt der Pferde im Freien weitgehend auf die Winter-Paddocks. Dort können sich nach Angaben des Betreibers der Reitanlage maximal 15 Pferde gleichzeitig aufhalten, wodurch die maximale Aufenthaltsdauer im Freien pro Pferd auf vier Stunden täglich begrenzt wird. Gemittelt halten sich somit alle Tiere ca. 21 % der Jahresstunden auf den oben beschriebenen Freiflächen und ca. 79 % der Jahresstunden in der Reithalle, bzw. den Stallungen auf. Angenommen wurde, dass die Tiere im Freien in gleichem Maße Geruchsemissionen erzeugen wie in der Stallhaltung. In Hinblick auf die Jahresemissionen kann der Geruchsstoffstrom auf beide Quellen aufgeteilt werden (Reithalle (QUE_3): gerundet 357 GE/s, Freifläche (QUE_4): gerundet 94 GE/s).

Für Festmistlager findet sich ein Geruchsstoffemissionsfaktor von 3 GE_E/(s m²) in der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [06]. Multipliziert mit der durchschnittlich belegten emittierenden Lagerfläche von 32 m² ergibt sich ein Geruchsstoffstrom für den Mistplatz (QUE_5) von 96 GE_E/s.

Für alle Quellen wurden im Modell Emissionen in allen Jahresstunden (8760 h/a) angesetzt.

5.2.2 Kläranlage

Als geruchlich relevant sind u. E. basierend auf Erfahrungen mit vergleichbaren Anlagen die folgenden Quellen zu beurteilen. Sie erzeugen erfahrungsgemäß relevante Emissionen und sind weder abgedeckt noch eingehaust und werden keiner Abluftreinigung zugeführt:

- Vorklärbecken
- Belebung.

Zur Ermittlung des emittierten Geruchsstoffstroms für die Immissionsprognose wurden Werte früherer Messungen vergleichbarer Kläranlagen herangezogen.

Als Basis für die Abschätzungen der Geruchsemissionen der Kläranlage Kamen-Körnebach dienen die in folgender Tabelle dargestellten spezifischen Geruchsstoffströme aus früheren Messungen. Diese wurden um einen Sicherheitszuschlag von 20 % erhöht und auf die Hunderterstelle aufgerundet, um keine Unterschätzung der Emissionen im vorliegenden Fall vorzunehmen. In den weiteren Spalten sind die wahren Quelloberflächen der Kläranlage Kamen-Körnebach und die durch Multiplikation berechneten Geruchsstoffströme dieser Quellen dargestellt:

Quelle	**Mittelwert spezifischer Geruchs-stoffstrom [GE_E/(m² h)]**	**20 % Zuschlag [GE_E/(m² h)]**	**Spezifischer Geruchs-stoffstrom inkl. Zuschlag, gerundet [GE_E/(m² h)]**	**Emittierende Oberfläche [m²]**	**Geruchs-stoffstrom [GE_E/s]**
Vorklärung	330	66	400	707	79
Belebung	308	62	400	4888	543

Für alle Quellen wurden im Modell aufgrund des ständigen Betriebs Emissionen in 8760 h/a angesetzt.

6 Transmission

6.1 Ausbreitungsmodell

Die emittierten Geruchsstoffe werden mit der Luftströmung transportiert. Beeinflussende Faktoren sind dabei neben Windrichtung und Windgeschwindigkeit die Stabilität der Atmosphäre (wiedergegeben über Ausbreitungsklassen) sowie Strömungshindernisse.

Gemäß Geruchsimmissions-Richtlinie [01] erfolgt die Abschätzung der Geruchs-immissionen im Beurteilungsgebiet mit dem Programmpaket AUSTAL2000 [08] der TA Luft [02] für den Stoff Geruch. Berücksichtigt werden dabei die Empfehlungen des LANUV NRW hinsichtlich der Durchführung von Immissionsprognosen [07].

Das verwendete Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechnet die Bahn von Partikeln, welche eine bestimmte Geruchsstoffmenge repräsentieren. Diese Bahn wird zum einen bestimmt durch die mittlere (aber von Ort zu Ort variierende) Transportgeschwindigkeit und durch eine Schwankungsgeschwindigkeit, welche vom Turbulenzzustand der Atmosphäre abhängt.

Zur Auswertung wird das Rechengebiet mit einem Auszählgitter überzogen und die in den Gitterboxen vorhandene Anzahl von Partikeln in eine Geruchsstoffkonzentration umgerechnet.

Das Rechenprogramm benötigt als Eingabe unter anderem eine im Rechengebiet definierte repräsentative langjährige Häufigkeitsverteilung der meteorologischen Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse (in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS)) oder eine zeitlich repräsentative Zeitreihe der vorgenannten Parameter (AKTERM).

6.2 Quellmodellierung und Gebäudeeinflüsse

Die Geruchsimmissionen werden neben den Emissionen (Geruchsstoffströmen) im Wesentlichen von den Emissionsbedingungen (Ableitbedingungen) bestimmt. Werden die Emissionen nicht über ausreichend hohe Schornsteine abgeleitet, so wird die freie Ausbreitung der Geruchsstoffe durch Gebäudehindernisse gestört.

Die Immissionsprognose erfolgte im Sinne einer konservativen Abschätzung der Immissionen ohne Berücksichtigung der Gebäude auf den Flächen der Klär- sowie der Reitanlage. Die Gebäude verursachen in der Regel eine zusätzliche Diffusion (Verdünnung der emittierten Geruchsstoffe).

Die bodennahen Flächenquellen wurden gemäß [07] als Volumenquellen mit einer vertikalen Erstreckung von 0 – 1 m bzw. 0 – 1,5 m über Grund modelliert; die Reithalle wurde als Volumenquelle mit einer vertikalen Erstreckung von 0 – 6 m über Grund modelliert, um den Gebäudeeinfluss auf die Emission pragmatisch zu berücksichtigen.

Die Berücksichtigung einer Abluftfahnenüberhöhung ist nur dann möglich, wenn ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung gewährleistet ist. Zusätzlich muss eine ständige Abluftgeschwindigkeit von mindestens 7 m/s eingehalten werden.

Die folgende Tabelle geht auf die Abluftfahnenüberhöhung ein und nennt ferner für die zu beurteilenden Quellen die zugrundegelegten Geruchsemissionen (Geruchsstoffströme) und die Modellierung der Quellen.

Quelle	Geruchsstoffstrom [GE_E/s]	Modellierung der Quelle	Quellhöhe [m]	Abluftfahnenüberhöhung
QUE_1: Vorklärung	79	Volumenquelle	0 – 1	Nein
QUE_2: Belebung	543	Volumenquelle	0 – 1	Nein
QUE_3: Reithalle	357	Volumenquelle	0 – 6	Nein
QUE_4: Freifläche	94	Volumenquelle	0 – 1	Nein
QUE_5: Mistplatz	96	Volumenquelle	0 – 1,5	Nein

Weitere Einzelheiten zur Quellmodellierung sind der Protokolldatei „austal2000.log“ im Anhang 4 zu entnehmen.

6.3 Orographie und Bodenrauhigkeit

Gemäß TA Luft Anhang 3 Nr. 11 [02] sind Geländeunebenheiten i. d. R. zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort (Quellfußpunkt) von mehr als dem 0,7-fachen der Quellhöhe und Steigungen von mehr als 1 : 20 auftreten.

Im vorliegenden Fall war eine Berücksichtigung der Geländeunebenheiten aufgrund der orographischen Verhältnisse im Rechengebiet notwendig.

6.4 Meteorologische Daten

Zur Berechnung von statistischen Kenngrößen wurde die Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) der LUQS-Station Dortmund-Eving des LANUV NRW [09] verwendet. Da diese Station in einer vergleichbaren naturräumlichen Umgebung wie das Plangebiet und

relativ nah zum Beurteilungsgebiet liegt (ca. 14 km), kann davon ausgegangen werden, dass die Stationsdaten die Windverhältnisse in Kamen gut wiedergeben.

Die Windrichtungshäufigkeitsverteilung der zugrundegelegten Ausbreitungsklassenstatistik der LUQS-Station ist im Anhang 3 dargestellt.

Die meteorologischen Modellparameter Rauigkeit, Verdrängungshöhe, Anemometerhöhe und –position wurden vom Rechenprogramm automatisch festgelegt.

7 Immission

7.1 Beurteilungsgebiet

Im vorliegenden Fall erstreckt sich das Beurteilungsgebiet auftragsgemäß auf das Bebauungsplangebiet Nr. 78 Ka „Wohnen am Fluss“.

Die Berechnung der Immissionen wurde mit einer Maschenweiten von 16 m durchgeführt (siehe Protokolldatei „austal2000.log“ im Anhang 4).

7.2 Auswertung

Zur Bewertung der Geruchsimmissionen gemäß GIRL [01] ist eine flächenbezogene Darstellung der Kenngrößen der Geruchsbelastung für vorgegebene Beurteilungsflächen erforderlich. Die Auswertung der mit dem Modell AUSTAL2000 [08] berechneten Geruchsimmissionen erfolgte mit dem zum Paket AUSTAL2000 gehörenden Programm A2Karea. Mit diesem Programm werden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung auf die Beurteilungsflächen der GIRL umgerechnet.

Nach Nummer 4.6 der GIRL wird für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen berücksichtigt, dass die Geruchsqualitäten unterschiedlicher Tierarten unterschiedliche Belästigungswirkungen beim Menschen hervorrufen [01], [03], [04]. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsbelastung werden berechnet, indem die Beiträge der einzelnen Anlagen mit einem tierartspezifischen Gewichtungsfaktor f multipliziert werden. Für Pferde beträgt der Gewichtungsfaktor f = 0,5, wobei für Pferdemistplätze der Empfehlung des „GIRL-Expertengremiums“ gefolgt und der Gewichtungsfaktor auf 1,0 gesetzt wurde [03], [04].

Die Immissionswerte beziehen sich in der Regel auf quadratische Beurteilungsflächen mit einer Kantenlänge von 250 m, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. In begründeten Fällen kann davon abgewichen werden.

Für eine sachgerechte Darstellung der Geruchsimmissionen wurden für diesen Fall Beurteilungsflächen mit der höchstmöglichen Auflösung von 16 m Kantenlänge zugrunde gelegt.

7.3 Ergebnisse

Die berechneten flächenbezogenen belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsbelastung (relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) verursacht durch die Kläranlage Kamen-Körnebach und die Reitanlage des Zucht-, Reit- und Fahrvereins

Kamen e. V. sind im Anhang 5 in Form farbcodierter Zellen (zur besseren Übersicht) und als relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden dargestellt.

Demnach errechnet sich für die Beurteilungsflächen auf dem Bebauungsplangebiet „Wohnen am Fluss“ eine maximale Kenngröße von 0,09.

7.4 Vergleich mit den Immissionsbegrenzungen der GIRL

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [01] in Abhängigkeit von verschiedenen Flächennutzungen Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt. Bei diesen Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (eine Stunde wird dann als Geruchsstunde gewertet, wenn die Summe der Zeitanteile mit Geruchswahrnehmungen in dieser Stunde mehr als 6 Minuten beträgt). In Punkt 3.1 der GIRL werden folgende Immissionswerte genannt:

- 0,10 (10 % der Jahresstunden) für Wohn-/Mischgebiete
- 0,15 (15 % der Jahresstunden) für Gewerbe-/Industriegebiete.

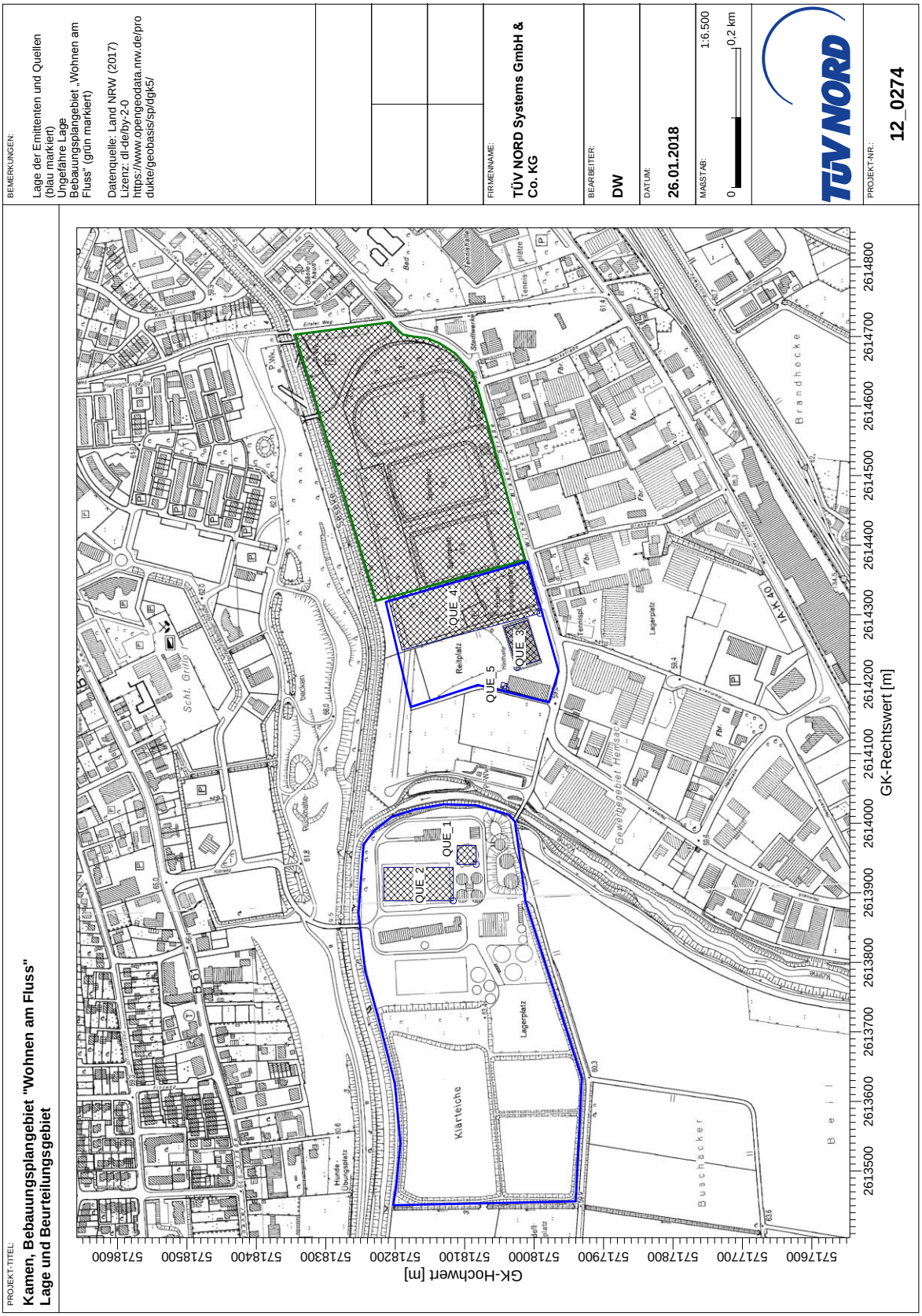
Die o. g. Immissionswerte sind für Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, mit den belästigungsrelevanten Kenngrößen der Geruchsbelastung zu vergleichen.

Den Ergebnissen der Immissionsprognose ist zu entnehmen, dass der Immissionswert der GIRL für Wohn-/Mischgebiete unter Berücksichtigung der genannten Quellen und Modelle im gesamten Beurteilungsgebiet eingehalten wird.

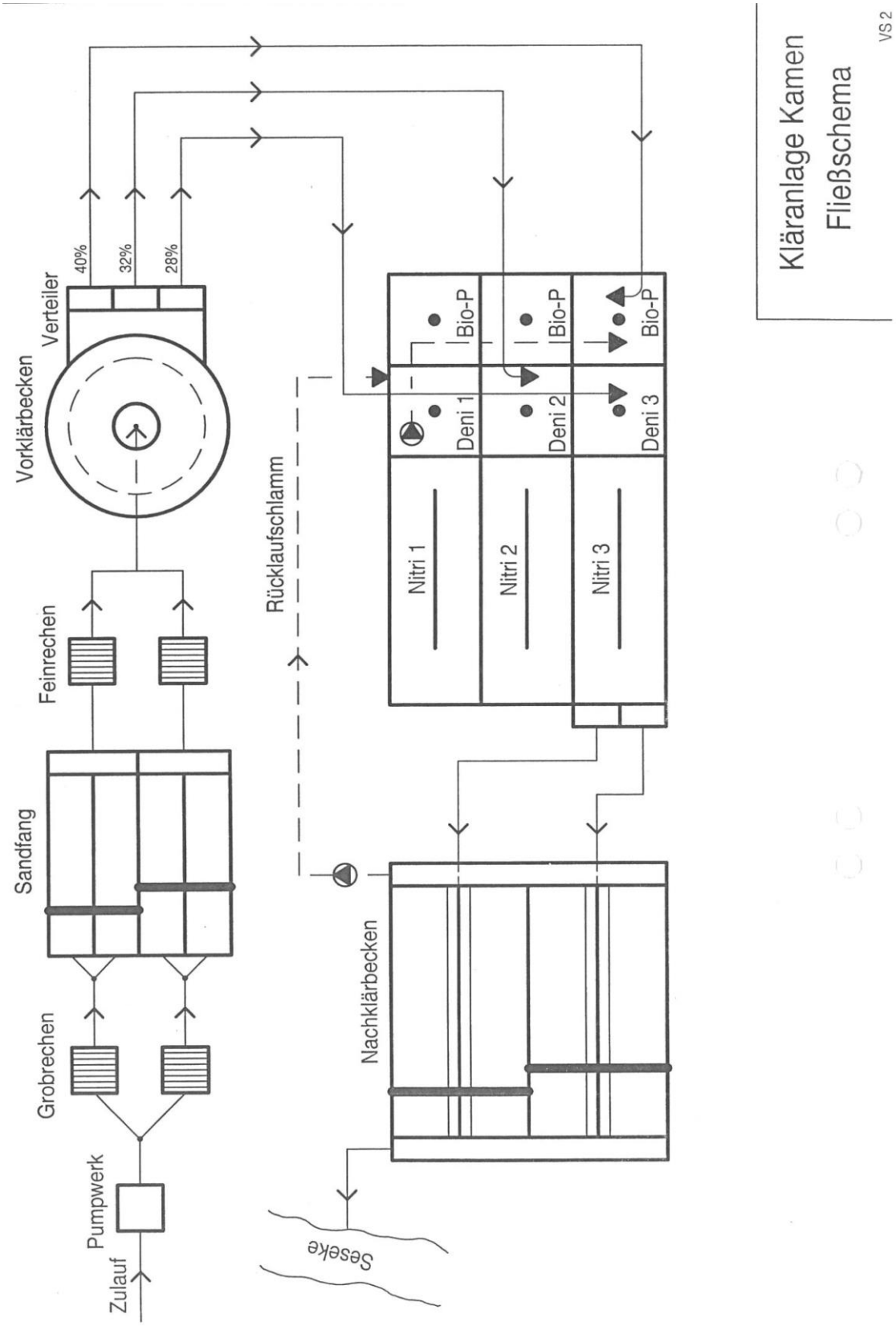
Es ist darauf hinzuweisen, dass die Emissionen der Winter-Paddocks in den Modellberechnungen gleichmäßig auf die gesamte emittierende Freifläche des Reitvereins verteilt wurden, somit also hinsichtlich der Emissionen (Geruchsstoffströme) sowie der Lage der Emissionsflächen mehrfach pessimal gerechnet wurde.

In diesem Zusammenhang weisen wir weiterhin darauf hin, dass die Bewertung der ermittelten Geruchsimmissionen letztendlich der zuständigen Genehmigungs- bzw. Aufsichtsbehörde obliegt.

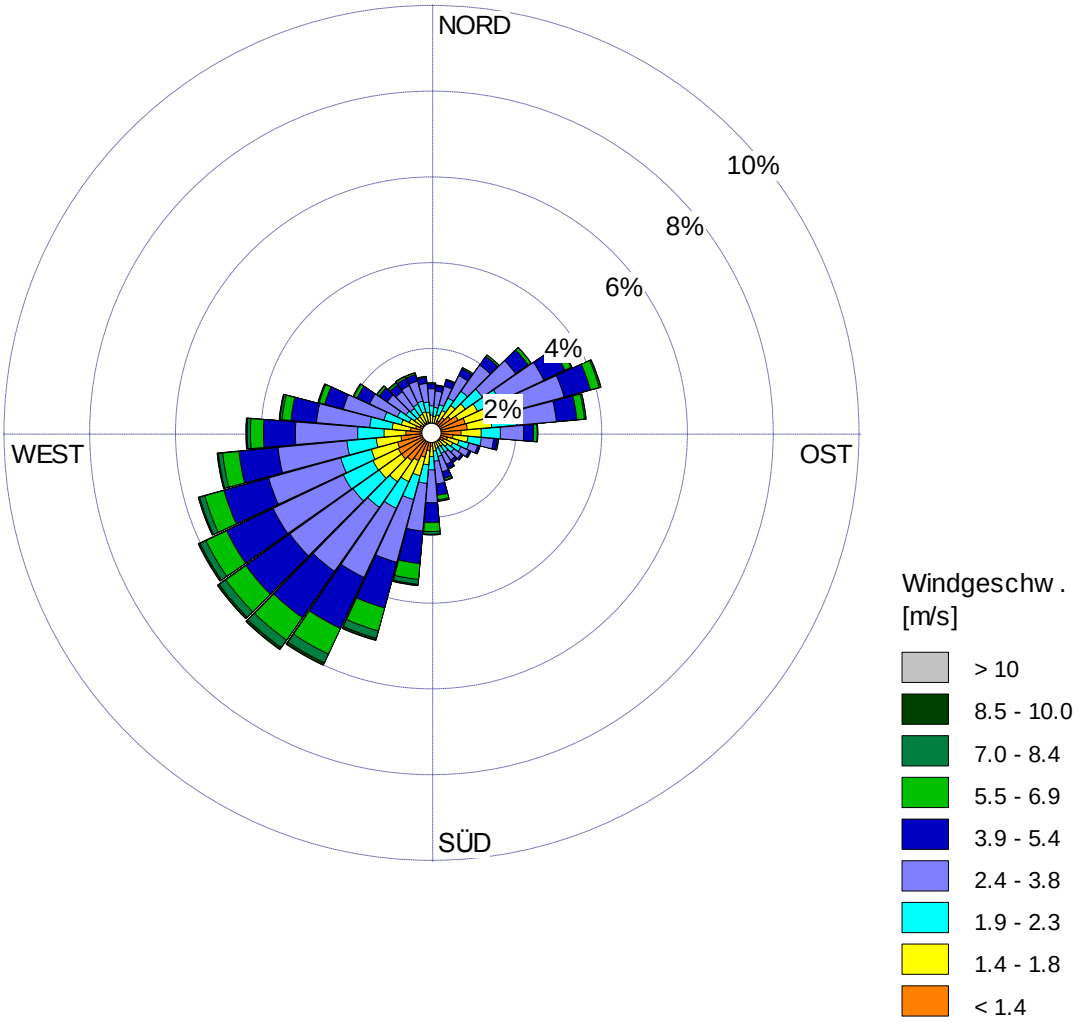
Anhang 1 Lage und Beurteilungsgebiet



Anhang 2 Fließschema der Kläranlage Kamen-Körnebach



Anhang 3 Windrichtungshäufigkeitsverteilung



Windrichtungshäufigkeitsverteilung
der für die Immissionsprognose verwendeten Ausbreitungsklassenstatistik
der LUQS-Station Dortmund-Eving im Zeitraum 1994 – 2003

Anhang 4 Protokolldatei „austal2000.log“

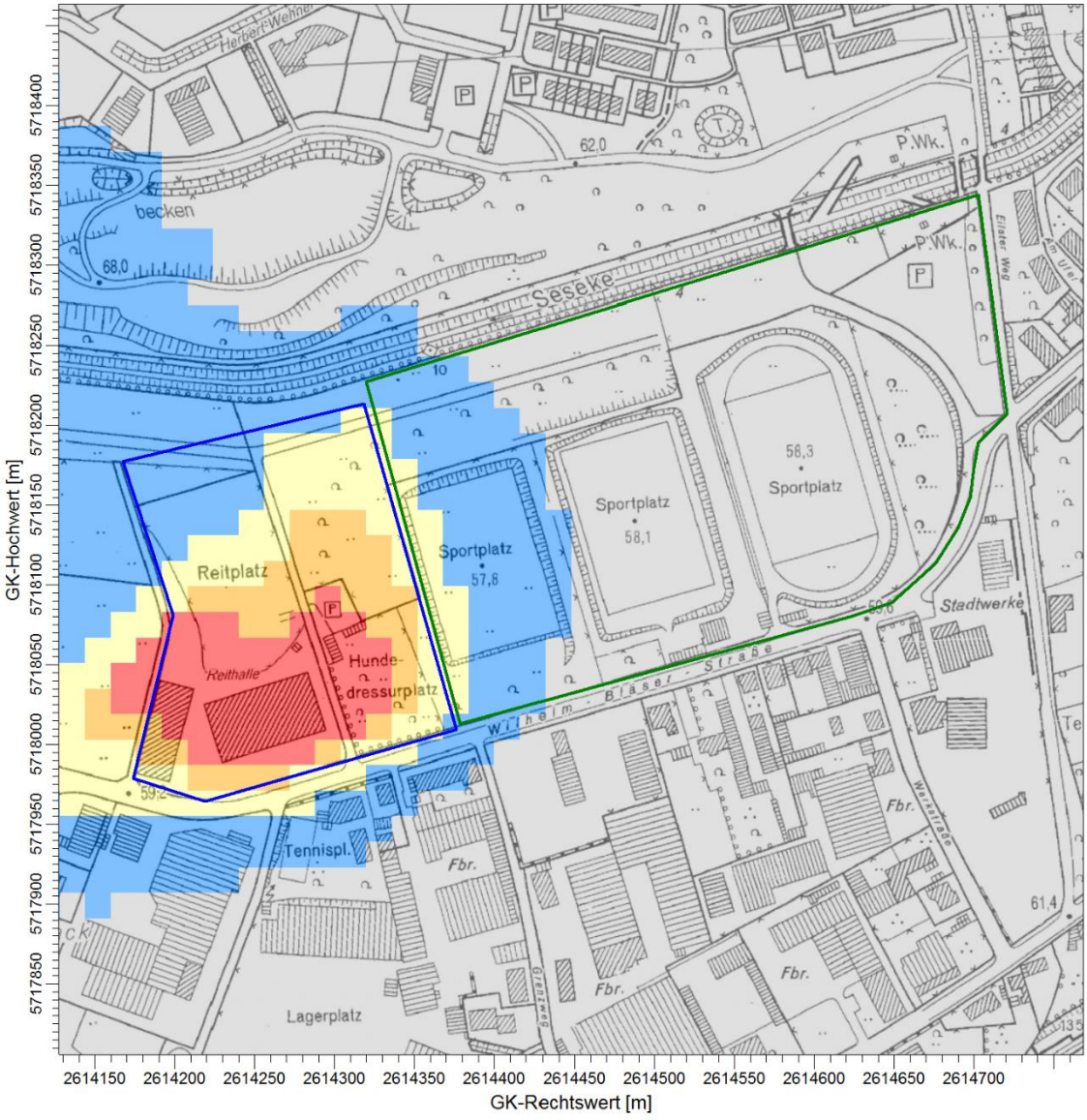
```
TalServer:./Kamen04/

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

  Arbeitsverzeichnis: ./Kamen04

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

============================ Beginn der Eingabe ============================
> ti "2016_Kamen_Im_Hemsack04"              'Projekt-Titel
> gx 2614272                                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5718019                                'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 1                                      'Qualitätsstufe
> as "dortmund_eving.aks" 'AKS-Datei
> xq -330.90    -383.41    -47.89     29.94      -78.97
> yq 64.53      97.39      5.59       -27.32     21.71
> hq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> aq 27.00      48.00      35.00      78.61      8.00
> bq 27.00      100.00     60.00      205.27     8.16
> cq 1.00       1.00       6.00       1.00       1.50
> wq 0.00       0.00       287.61     15.00      344.93
> vq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> dq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> qq 0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
> sq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> lq 0.0000     0.0000     0.0000     0.0000     0.0000
> rq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> tq 0.00       0.00       0.00       0.00       0.00
> odor_050 0          0          357        94         0
> odor_100 79         543        0          0          96
============================= Ende der Eingabe =============================

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.
Festlegung des Rechennetzes:
dd    16
x0  -1360
nx    151
y0  -1008
ny    135
nz    19
---------

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 01 (2613955, 5718097) -> (3406061, 5717686)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 02 (2613913, 5718166) -> (3406022, 5717757)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 03 (2614258, 5718017) -> (3406361, 5717594)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 04 (2614313, 5718101) -> (3406420, 5717676)
Z0: Darstellung in Zone 3: Quelle 05 (2614198, 5718044) -> (3406302, 5717623)
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.398 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=13.0 m verwendet.

1: DORTMUND-EVING
2: 01.01.1994 - 31.12.2003
3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
4: JAHR
5: ALLE FAELLE
In Klasse 1: Summe=17844
In Klasse 2: Summe=20743
```

```
In Klasse 3: Summe=34541
In Klasse 4: Summe=16341
In Klasse 5: Summe=6690
In Klasse 6: Summe=3833
Statistik "dortmund_eving.aks" mit Summe=99992.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL   524c519f
Prüfsumme TALDIA   6a50af80
Prüfsumme VDISP    3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKS      d89c434c

==============================================================================

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: Datei "./Kamen04/odor-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./Kamen04/odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei "./Kamen04/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./Kamen04/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "./Kamen04/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./Kamen04/odor_100-j00s" 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 : 100.0 %     (+/-  0.1 ) bei x= -360 m, y=  120 m ( 63, 71)
ODOR_050 J00 :  99.7 %     (+/-  0.1 ) bei x=   -8 m, y=    8 m ( 85, 64)
ODOR_100 J00 : 100.0 %     (+/-  0.1 ) bei x= -360 m, y=  120 m ( 63, 71)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %     (+/-  ?   ) bei x= -360 m, y=  120 m ( 63, 71)
==============================================================================

2018-01-19 13:45:13 AUSTAL2000 beendet.
```

Anhang 5a Immissionskenngrößen

PROJEKT-TITEL:

Kamen, Bebauungplangebiet "Wohnen am Fluss"
2017Kamen04, neue Gewichtungsfaktoren für Pferde



ODOR_MOD / J00z: Jahres-Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden / 0 - 3m

0,00 | 0,02 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 1,00

BEMERKUNGEN:	STOFF:	FIRMENNAME:
belästigungsrelevante Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß GIRL Darstellung in Form farbcodierter Zellen Datenquelle: Land NRW (2017) Lizenz: dl-de/by-2-0 https://www.opengeodata.nw.de/produkte/geobasis/sp/dgk5/	**ODOR_MOD**	**TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG**
	EINHEITEN:	BEARBEITER: **DW**
		MAßSTAB: 1:3.500 (0 – 0,1 km)
		DATUM: **26.01.2018**
		PROJEKT-NR.: **12_0274**

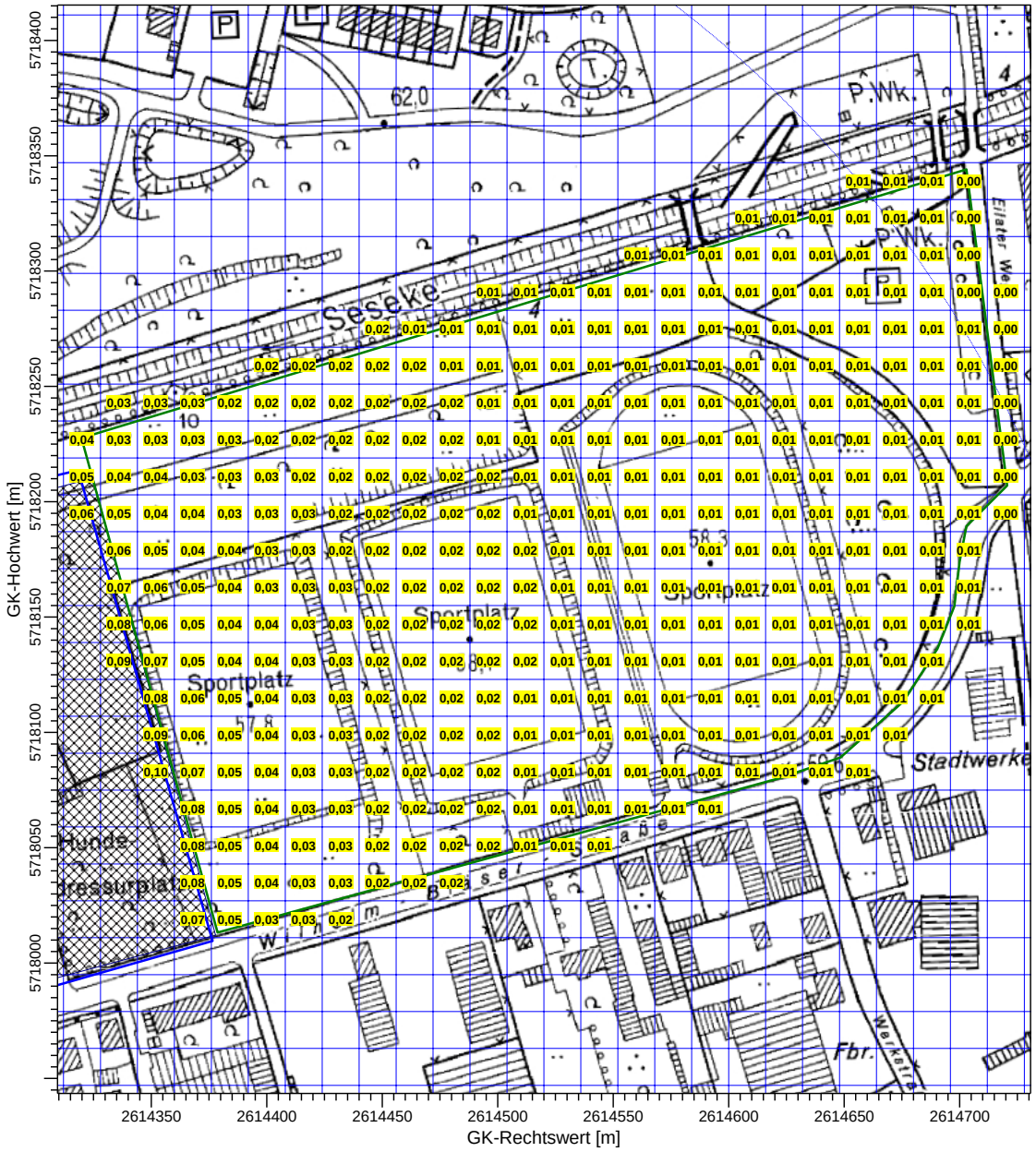
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Users\dwagner\01Projekte\01Austal\VW\12_0274_Kamen_Im_Hemsack\neu\Kamen04\Kamen04.aus

Anhang 5b Immissionskenngrößen

PROJEKT-TITEL:

Kamen, Bebauungsplangebiet "Wohnen am Fluss"
2017Kamen04, neue Gewichtungsfaktoren für Pferde



BEMERKUNGEN:	STOFF:	FIRMENNAME:
belästigungsrelevante Kenngrößen der Geruchsbelastung gemäß GIRL	**ODOR_MOD**	**TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG**
Relative flächenbezogene Häufigkeiten der Geruchsstunden	EINHEITEN:	BEARBEITER: **DW**
16-m-Raster		MAßSTAB: 1:2.300 (0 – 0,05 km)
Plangebiet grün umrandet		DATUM: **26.01.2018**
Datenquelle: Land NRW (2017) Lizenz: dl-de/by-2-0 https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/sp/dgk5/		PROJEKT-NR.: **12_0274**

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft C:\Users\dwagner\01Projekte\01AustalVW\12_0274_Kamen_Im_Hemsack\neu\Kamen04\Kamen04.aus