

## Immissionsprognose

zur Ermittlung der Geruchssituation zum  
vorhabensbezogenen Bebauungsplan  
"Tierausbildungsstätte - Alte Berliner Straße"  
Hoppegarten

im Auftrag von  
Herrn  
Markus Quaiser  
Alte Berliner Straße 12 a  
15366 Hoppegarten

---

Proj. U16-4-053-Rev00 ENTWURF

11.10.2016



Von der IHK Berlin öffentlich  
bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für die  
Berechnung der Ausbrei-  
tung von Gerüchen und  
Luftschadstoffen

**Dipl.-Met. André Förster**  
Weserstraße 17  
10247 Berlin

**Titel** : **Immissionsprognose**  
zur Ermittlung der Geruchssituation zum  
vorhabensbezogenen Bebauungsplan  
"Tierausbildungsstätte - Alte Berliner Straße"  
Hoppegarten

**Prüfstandort** : Hoppegarten (bei Berlin)

**Auftraggeber** : Herrn  
Markus Quaiser  
Alte Berliner Straße 12 a  
15366 Hoppegarten

**Auftrag vom** : 14.09.2016

**Bestelldaten** : Fax vom 14.09. / AB vom 26.09.2016

**Auftragnehmer** : argusim UMWELT CONSULT  
Weserstraße 17  
10247 Berlin

**Bearbeiter** : Dipl.-Met. André Förster

**Projekt-Nr.** : U16-4-053-Rev00 ENTWURF

**Stand** : 11.10.2016

**Umfang** : 43 Seiten insgesamt inklusive Deckblatt und Anhang

**Archiv-Code:** :



## Inhaltsverzeichnis

Veranlassung und Aufgabenstellung.....	6
1 Unterlagen zur Bearbeitung.....	7
2 Allgemeine Vorgehensweise und Beurteilungskriterien.....	7
2.1 Vorgehensweise.....	7
2.2 Beurteilungskriterien der Geruchssituation.....	8
3 Ermittlung der Emissionen.....	12
3.1 Beschreibung der Anlage und des Betriebs.....	12
3.2 Emissionsquellen.....	12
3.3 Geruchsemissionen.....	13
4 Grundlage der Immissionsprognose.....	15
4.1 Meteorologische Daten.....	15
4.2 Berücksichtigung von Bebauung.....	15
4.3 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten.....	16
4.4 Rechen- und Beurteilungsgebiet.....	16
5 Durchführung der Immissionsprognose.....	17
5.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	17
5.2 Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten (Kurzform).....	17
5.3 Projektparameter zum Gebäudeeinfluss.....	24
5.4 Projektparameter zum Geländeeinfluss.....	25
5.5 Projektparameter Rechen- und Beurteilungsgebiet.....	25
5.6 Berechnungsmodell.....	26
5.7 Eingangsdaten.....	26
6 Ergebnisse.....	29
6.1 Geruchssituation.....	29
6.2 Beurteilung der Ergebnisse.....	31
7 Hinweise.....	32

## Anhang

I. Literatur.....	34
II. Topografische Karte und Bebauungsplan.....	36
III. Programmdokumentation.....	38

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Quellenplan.....	14
Abbildung 2: Geltungsbereich und angrenzende Bebauung.....	17
Abbildung 3: Rauigkeit gemäß CORINE Kataster.....	19
Abbildung 4: Geländesteigung.....	19
Abbildung 5: Windgeschwindigkeiten gemäß SWM.....	20
Abbildung 6: Windverteilung und -spektrum.....	21
Abbildung 7: Stationsauswahl.....	22
Abbildung 8: Weibulsspektren.....	22
Abbildung 9: Rechengebiet und -gitter.....	26
Abbildung 10: Isolinien der Geruchshäufigkeiten im Bestand.....	29
Abbildung 11: Geruchssituation nach GIRL.....	30

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Geruchsemissionen.....	13
Tabelle 2: Selektion repräsentatives Jahr.....	23
Tabelle 3: Meteorologische Daten.....	24
Tabelle 4: Auszug aus Log-Datei (Rechengebiet).....	25
Tabelle 5: Quellenparameter AUSTAL2000.....	27
Tabelle 6: Quellenparameter Projekt.....	27
Tabelle 7: Emissionen in AUSTAL2000.....	27
Tabelle 8: Modellparameter.....	28

## Allgemeines Bildquellenverzeichnis

### Topografische Karten

- in den Maßstäben 1:25.000; 1:50.000; 1:100.000; 1:250.000; 1:500.000; 1:1.000.000 des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (WMS Dienste). Copyright: Geobasis-DE / BKG 2012
- OpenStreetMap WMS Deutschland (terrestris GmbH und Co. KG)
- Geoportal NRW (M 1:2.000)

### Luftbilder

TileMapServer Google Maps (zum Stand der Gutachtenerstellung)

### Orografische Kartenbasis

Fernerkundungsdaten der Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) NASA and DLR im Koordinatensystem WGS84 (mit GIS aufbereitet Stand 2014)

### Kartendarstellungen

Selbst erstellt unter Verwendung von Quantum GIS in Verbindung mit den topografischen Kartengrundlagen zum Stand der Gutachtenerstellung

**Geländerasterkarten / Steigungsrasterkarten / Schummerung**

Selbst erstellt unter Verwendung von GRASS GIS in Verbindung mit den Datensätzen des SRTM und einer Koordinatentransformation in DHDN / Gauss-Krüger 3. Streifen (Stand 2014)

**Höhenlinien (Vektordaten)**

Selbst erstellt unter Verwendung von AUSTALView und den Datensätzen des SRTM und der Koordinaten transformation in DHDN / Gauss-Krüger 3. Streifen (Stand 2014)

**Rauigkeitskarte**

Selbst erstellt unter Verwendung von GRASS GIS in Verbindung mit den Datensätzen des des CORINE Katasters (Stand 2014)

**Begriffe**

[www.argusim.de](http://www.argusim.de) - Informatives - Glossar Gutachten

## Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Ingenieurbüro Häntsche aus Schöneiche bei Berlin hat einen vorhabensbezogenen Bebauungsplan mit der Bezeichnung „Tierausbildungsstätte - Alte Berliner Straße“ in Dahwitz-Hoppegarten aufgestellt. Hierzu ist eine fachliche Beurteilung der aus dem Vorhaben resultierenden Immissionsituation zu erstellen.

Im Zusammenhang mit dem erforderlichen Verfahren beauftragte der Betreiber Herr Markus Quaiser die Firma argusim UMWELT CONSULT mit der Durchführung immissionstechnischer Berechnungen und der gutachterlichen Darstellung für die Komponente Geruch.

Als Arbeitsgrundlage zur Durchführung der Berechnungen und Beurteilung der Ergebnisse wurde die Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL [4]) und die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft [3]) in Verbindung mit weiteren zur Verfügung stehenden Unterlagen berücksichtigt.

Das Umfeld um den Geltungsbereich wird durch eine Mischung aus landwirtschaftliche Strukturen in Verbindung mit Wohnbebauung und Gewerbe geprägt. Als zu beurteilende Schutzgüter werden angrenzende Wohnnutzungen betrachtet. Die bestimmende Orografie ist durch quasi ebenes Gelände zu charakterisieren.

## Ergebnis

Die aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Emissionen rufen eine Geruchsimmisionsituation hervor, die die Immissionswerte der GIRL einhält. Die östlich angrenzenden Wohnbebauung wird mit maximal 7 % Geruchshäufigkeiten beaufschlagt (Immissionswert 10 % für Wohngebiete; 15 % für Gewerbe und Dorfgebiete). Eine im Sinne der GIRL irrelevante Zusatzbelastung ist nach einer Entfernung von ca. 75 m- 100 m zu erwarten.

Somit sind im Rahmen der herangezogenen Randbedingungen und Ansätze keine Konflikte in Verbindung mit der Ausweisung des Bereichs als Tierausbildungsstätte zu erwarten, da die Einträge als nicht erheblich im Sinne der GIRL [4] bezeichnet werden müssen. Für eine Einzelfallprüfung im Sinne der GIRL liegen keine zwingenden Anhaltspunkte vor.

Die detaillierte Darstellung der Herleitung von Eingangsdaten (Kapitel 3), der Durchführung der Berechnungen (Kapitel 5) und Beurteilung der Ergebnisse (Kapitel 6) kann dem nachfolgenden Text sowie dem Anhang entnommen werden.

## 1 Unterlagen zur Bearbeitung

Zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen werden folgende bereitgestellte Unterlagen neben mitgeltenden Unterlagen entsprechend dem aktuellen Stand der Genehmigungspraxis und Literatur (siehe Anhang I) sowie den aufgelisteten Bildquellen herangezogen:

- Vorentwurf: Vorhabensbezogener Bebauungsplan "Tierausbildungsstätte - Alte Berliner Straße" Hoppegarten (Stand Mai 2016; M 1:500)

### Sonstiges

- Angaben des Betreibers zu Tierplatzzahlen und Haltungsweise.
- Meteorologische Zeitreihe
- Ortstermin: Eine Besichtigung des Untersuchungsgebietes in Verbindung mit einer Photodokumentation wurde am 27.09.2016 durch den Sachverständigen wahrgenommen.

## 2 Allgemeine Vorgehensweise und Beurteilungskriterien

### 2.1 Vorgehensweise

Die Ausbreitungsrechnung ist eine Methodik zur Ermittlung der Immissionssituation im Umfeld eines geplanten Vorhabens oder einer bestehenden Anlage. Basis der Ausbreitungsrechnung ist die Erstellung eines qualifizierten Emissionsszenarios der zu betrachtenden Anlagen. Hierzu ist das betriebstypische Emissionsverhalten zu erfassen und für die Ausbreitungsrechnung in Form eines Quellkatasters aufzubereiten. Dabei ist der Grundsatz gemäß TA Luft [3] zu erfüllen, dass der für die Luftreinhalteung ungünstigste Zustand betrachtet wird. Emissionen können als Mittelwerte in die Berechnungen eingebunden werden, sofern diese im Jahresmittel konstant sind. Im Unterschied zu diesem Emissionsverhalten, das bei kontinuierlichen Prozessen angesetzt werden kann, sind auch Szenarien zu untersuchen, deren Emissionen zeitabhängig oder abhängig von bestimmten meteorologischen Situationen sind. Für diese Szenarien wird eine explizite Zeitreihe erstellt, die in die Berechnungen eingeht.

Neben den Emissionen sind für eine Ausbreitungsrechnung meteorologische Daten maßgebend, die entsprechend den Vorgaben der TA Luft räumlich und zeitlich repräsentativ sein müssen.

Die Grundlagen der Ausbreitungsrechnung sind in der TA Luft Anhang 3 [3] und der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 [6] formuliert. Das Verfahren ist an die Anforderungen

der Geruchsimmissionsrichtlinie für die Ausbreitung von Gerüchen angepasst [4].

## 2.2 Beurteilungskriterien der Geruchssituation

### Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [4]

Eine Geruchsimmission ist zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem ist. Der Geltungsbereich dieser Geruchsimmissions-Richtlinie umfasst alle nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlagen. Bei nicht genehmigungsbedürftige Anlagen wird in der Regel die GIRL sinngemäß angewandt. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden.

### Nr. 3.1 der GIRL Immissionswerte [4]

Eine Geruchsimmission ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG (Nr. 4.6) die in Tabelle 1 der GIRL angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (vgl. Nr. 4 der GIRL).

**Tabelle 1 der GIRL: Immissionswerte IW für verschiedene Nutzungsgebiete**

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

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den einzelnen Spalten der Tabelle 1 der GIRL zuzuordnen.

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IGb (s. Nr. 4.6 dieser Richtlinie).

Gemäß § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“. In der Regel werden die Art der Immissionen durch die Geruchsqualität, das Ausmaß durch die Feststellung von Gerüchen ab ihrer Erkennbarkeit und über die Definition der

Geruchsstunde (s. Nr. 4.4.7 dieser Richtlinie) sowie die Dauer durch die Ermittlung der Geruchshäufigkeit hinreichend berücksichtigt.

Ein Vergleich mit den Immissionswerten reicht jedoch nicht immer zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung aus. Regelmäßiger Bestandteil dieser Beurteilung ist deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Prüfung nach Nr. 5 (der GIRL) für den jeweiligen Einzelfall bestehen.

#### **Auslegungshinweise zu Nr. 3.1 der GIRL Immissionswerte [4]**

Die in Tabelle 1 genannten Immissionswerte gelten im landwirtschaftlichen Bereich in erster Linie für immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen. Bei der Anwendung bei nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen ist in jedem Fall eine Einzelfallprüfung erforderlich, da z. B. aufgrund der Ortsüblichkeit ggf. höhere Geruchsmissionen toleriert werden könnten. In diesen Fällen können die Immissionswerte als Zielwerte in bestehenden Konfliktfällen herangezogen werden. Auch die Festlegung von Zwischenwerten ist denkbar. Für den Fall, dass ein Wohngebiet direkt an den Außenbereich angrenzt, sollte der festgelegte Zwischenwert den Immissionswert für Dorfgebiete nicht überschreiten.

Gemäß BauNVO § 5 Abs. 1 dienen Dorfgebiete der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebiets dienenden Handwerksbetrieben. Auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe - einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten - ist vorrangig Rücksicht zu nehmen. Dem wird durch die Festlegung eines Immissionswertes von 0,15 Rechnung getragen. In begründeten Einzelfällen sind Zwischenwerte zwischen Dorfgebieten und Außenbereich möglich, was zu Werten von bis zu 0,20 am Rand des Dorfgebietes führen kann.

**In den Auslegungshinweisen zur GIRL [4] wird hierzu Folgendes ausgeführt:**

Zweck des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Der Begriff „schädliche Umwelteinwirkungen“ umfasst auch Belästigungen, wobei es sich erst dann um „schädliche Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG handelt, wenn die Belästigungen „erheblich“ sind (§ 3 Abs. 1 BImSchG [1]). Von Anlagen ausgehende Gerüche sind i. d. R. als Belästigungen anzusehen. Bei der Genehmigung und Überwachung von geruchsrelevanten Anlagen ist daher festzustellen, ob es sich bei

den durch den Anlagenbetrieb verursachten Gerüchen um „erhebliche Belästigungen“ im Sinne des BImSchG handelt.

Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann in **Einzelfällen** nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden. Dabei sind – unter Berücksichtigung der evtl. bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung (Ortsüblichkeit) – insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

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

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

### **Ortsüblichkeit**

Im Zusammenhang mit der Ortsüblichkeit landwirtschaftlicher Gerüche ist zu beachten, dass die Herausbildung des ländlichen Raumes das Ergebnis historischer Entwicklungen unter verschiedenen naturräumlichen und sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen ist. Historisch gewachsene Dorfgebiete sind durch die Parallelität der Funktionen Landwirtschaft, Kleingewerbe, Handwerk und Wohnen charakterisiert. Die zum Teil seit Generationen existierenden landwirtschaftlichen Hofstellen prägen den Dorfcharakter. Die Nutztierhaltung im Ortsbereich erfolgt meist in Familienbetrieben im Voll- oder Nebenerwerb in Anlagen, die deutlich unterhalb der Genehmigungsbedürftigkeit nach BImSchG bleiben. Landwirtschaftliche Aktivitäten mit entsprechend häufigen Geruchsemissionen können in dieser unvermeidlichen Gemengelage bei gebotener gegenseitiger Akzeptanz und Rücksichtnahme der unterschiedlichen Nutzungen im Dorf als ortsüblich angesehen werden. Dabei ist auch darauf abzustellen, wie viele Quellen innerhalb des Dorfes zu den Geruchsimmissionen beitragen.

#### Belastungsrelevante Kenngröße [4]

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belastungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 zu vergleichen. Auf Nr. 5 der GIRL wird verwiesen.

Für die Berechnung der belastungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$  wird die Gesamtbelastung  $IG$  mit dem Faktor  $f_{gesamt}$  multipliziert:

$$IG_b = IG * f_{gesamt} \quad (3)$$

Der Faktor  $f_{gesamt}$  ist nach der Formel

$$f_{gesamt} = (1 / (H_1 + H_2 + \dots + H_n)) * (H_1 * f_1 + H_2 * f_2 + \dots + H_n * f_n) \quad (4)$$

zu berechnen. Dabei ist

$H_{1 \text{ bis } n}$  die jeweilige tierartspezifische Geruchshäufigkeit und

$f_{1 \text{ bis } n}$  der jeweilige tierartspezifische Gewichtungsfaktor  $f$  entsprechend Tabelle 4 der GIRL.

**Tabelle 4: Gewichtungsfaktoren  $f$  für die einzelnen Tierarten**

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor $f$
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,5

### 3 Ermittlung der Emissionen

#### 3.1 Beschreibung der Anlage und des Betriebs

Entsprechend den Angaben des Betreibers sollen am Standort im Rahmen der Überwinterung (4 Monate; Anfang November bis Ende Februar) folgende Tiere gehalten werden:

- maximal 3 Alpakas
- maximal 17 Ponys
- (oder vergleichbares Geruchsäquivalent der Tiere in anderer Zusammensetzung)

Die Haltung sieht folgende Einrichtungen und Aktivitäten vor:

- Stall mit Festmist
- ein Weideauslauf
- eine „Trainingshalle“
  
- Die Ställe werden täglich ausgemistet.
- Das Material in einem geschlossenen Container gelagert.
- Die Abfuhr erfolgt wöchentlich oder bei Bedarf öfter.

Die Ställe und die Trainingshalle ist mit einer maximalen Firsthöhe von 5 m geplant. Die Grundrisse liegen noch nicht vor. Die Baugrenzen sind im Entwurf des Bebauungsplanes eingetragen (Abbildung 2; Anhang II). Dabei sind aktuell ca. 50 % des nördlichen Bereichs der Baugrenze ausreichend.

Diese Angaben sind für eine konservative Darstellung der Geruchssituation im Rahmen der Prognose hinreichend.

#### 3.2 Emissionsquellen

Das Emissionsverhalten der betrachteten Aktivitäten, welche in die Berechnungen eingehen, resultiert aus dem bestimmungsgemäßen Betrieb über emissionsrelevante Betriebsteile unter der Maßgabe des für die Luftreinhaltung ungünstigsten Zustands [3]. Quellen für Geruchsemissionen bei den zu betrachtenden Aktivitäten sind die

Stallanlagen, Freigehege und Mistlager. Aus der vorliegenden Betriebsbeschreibung ergeben sich Emissionsvorgänge, die in einem Quellschema zusammengefasst werden. Die Erläuterungen zur Herleitung der Daten kann dem Kapitel 3.3 entnommen werden.

### 3.3 Geruchsemissionen

Die Berechnung der Emissionen erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Haltungsformen und Tierzahlen gemäß VDI Richtlinie 3894 Blatt 1 [5] bzw. dem Bandenburger Papier (LfU T15).

Hofstelle / Betriebszustand	Festmist, tägliches Ausmisten / Saisonbetrieb: Aufenthalt November, Dezember, Januar, Februar					
Tiergattung	Anzahl / Fläche	Großvieh-einheiten	tierspez. Geruchsstoff-strom	Geruchsstoff-strom	Emissions-dauer	Anmerkung
		[GV]	[GE/sGV]	[GE/s]	[h/a]	
Fohlen / Ponys	17	0,5	10	85,0	2880	Anwesenheit auf Grundstück
Alpakas / Lamas (vgl. Emissionswert für Ziegen)	3	0,8	100	240	2880	Anwesenheit auf Grundstück
Summe Tierhaltung				325		
Auslauf (30%)				97,5	2880	Anwesenheit auf Grundstück
Festmist			entfällt			tägliches Ausmisten, Lagerung in geschl. Container
Platzgeruch Trainingshalle (10% der Gesamtemission Tierhaltung)				32,5	2880	Anwesenheit auf Grundstück
<b>Gesamtemission</b>				<b>455</b>		

Tabelle 1: Geruchsemissionen

## Emissionsbedingungen

Bei der Stallanlage und der Trainingshalle handelt es sich um Gebäude, die natürlich belüftet werden. Folgende Quellbezeichnungen werden in der Prognose verwendet:

- Q\_1 Stall
- Q\_02 Platzgeruch
- Q\_03 Trainingshalle

Der Abbildung 1 kann die Position der Quellen entnommen werden.

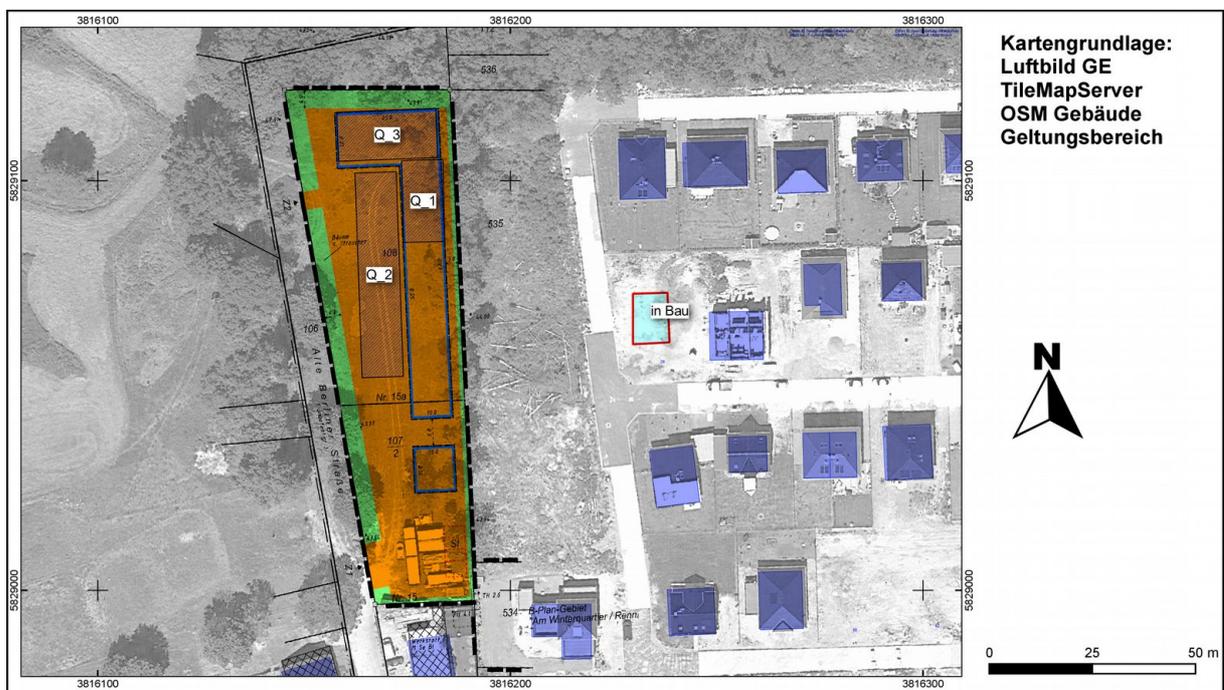


Abbildung 1: Quellenplan

## 4 Grundlage der Immissionsprognose

### 4.1 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Emissionsfrachten, Ableitbedingungen etc.) in Verbindung mit meteorologischen Ausbreitungsparametern lässt sich die durch das Vorhaben verursachte Immissionssituation in der Umgebung des Standorts berechnen. Gemäß den länderspezifischen Merkblättern zur Durchführung von Ausbreitungsrechnungen [10] in Verbindung mit der TA Luft [3] soll für die Berechnungen vorrangig eine meteorologische Zeitreihe verwendet werden, damit veränderliche Emissionssituationen mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde berücksichtigt werden können. Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

### 4.2 Berücksichtigung von Bebauung

Einflüsse von Bebauung auf die Immission im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,2fache der Gebäudehöhen oder haben Gebäude, für die diese Bedingung nicht erfüllt ist, einen Abstand von mehr als dem 6fachen ihrer Höhe von der Emissionsquelle, kann in der Regel folgendermaßen verfahren werden:

- a) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge (Kapitel 5 des Anhangs 3 der TA Luft) und Verdrängungshöhe (Kapitel 8.6 des Anhangs 3 der TA Luft) ausreichend.
- b) Beträgt die Schornsteinbauhöhe weniger als das 1,7fache der Gebäudehöhen und ist eine freie Abströmung gewährleistet, können die Einflüsse mit Hilfe eines diagnostischen Windfeldmodells für Gebäudeumströmung berücksichtigt werden. Bis zur Einführung einer geeigneten VDI-Richtlinie sind Windfeldmodelle zu verwenden, deren Eignung der zuständigen obersten Landesbehörde nachgewiesen wurde.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen nach Buchstabe a) oder b) sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Tabelle gemäß TA Luft [3]: Maßgaben zur Berücksichtigung von Gebäudeeinfluss

Bedingung	Fazit: Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses über
Abstand > 6fache Quellhöhe	Rauigkeitslänge bzw. Verdrängungshöhe
Abstand < 6fache Quellhöhe SH > 1,7fache Gebäudehöhe	Rauigkeitslänge bzw. Verdrängungshöhe
Abstand < 6fache Quellhöhe SH > 1,2fache < 1,7fache Gebäudehöhe	ein diagnostisches Windfeldmodell oder Rauigkeitslänge bzw. Verdrängungshöhe in Verbindung mit Hilfsquellen (Vertikalkomponenten)
Abstand < 6fache Quellhöhe SH < 1,2fache Gebäudehöhe	ein prognostisches Windfeldmodell oder Rauigkeitslänge bzw. Verdrängungshöhe in Verbindung mit Hilfsquellen (Vertikalkomponenten)

---

### 4.3 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen [3], falls innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinbauhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Die Steigung ist dabei aus der Höhendifferenz über eine Strecke zu bestimmen, die dem 2fachen der Schornsteinbauhöhe entspricht. Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können. Bis zur Einführung einer geeigneten VDI-Richtlinie sind Windfeldmodelle zu verwenden, deren Eignung der zuständigen obersten Landesbehörde nachgewiesen wurde.

### 4.4 Rechen- und Beurteilungsgebiet

Aufgrund der Aufgabenstellung im Rahmen des B-Planverfahrens wird das Rechen- und Beurteilungsgebiet abweichend zur GIRL bzw. der TA Luft an den Geltungsbereich angepasst.

## 5 Durchführung der Immissionsprognose

### 5.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Geltungsbereich befindet sich im Norden von Dahlwitz-Hoppegarten (siehe Abbildung 2). Die Umgebung wird durch Wohnbebauung und gewerbliche Nutzungen sowie landwirtschaftliche Freiflächen und Waldstücke geprägt. Die Bebauungshöhen um den Geltungsbereich sind vorwiegend als 1 - 2 geschossig mit Giebeldächern zu charakterisieren. Höhere Mehrfamilienhäuser sind nur vereinzelt anzutreffen.

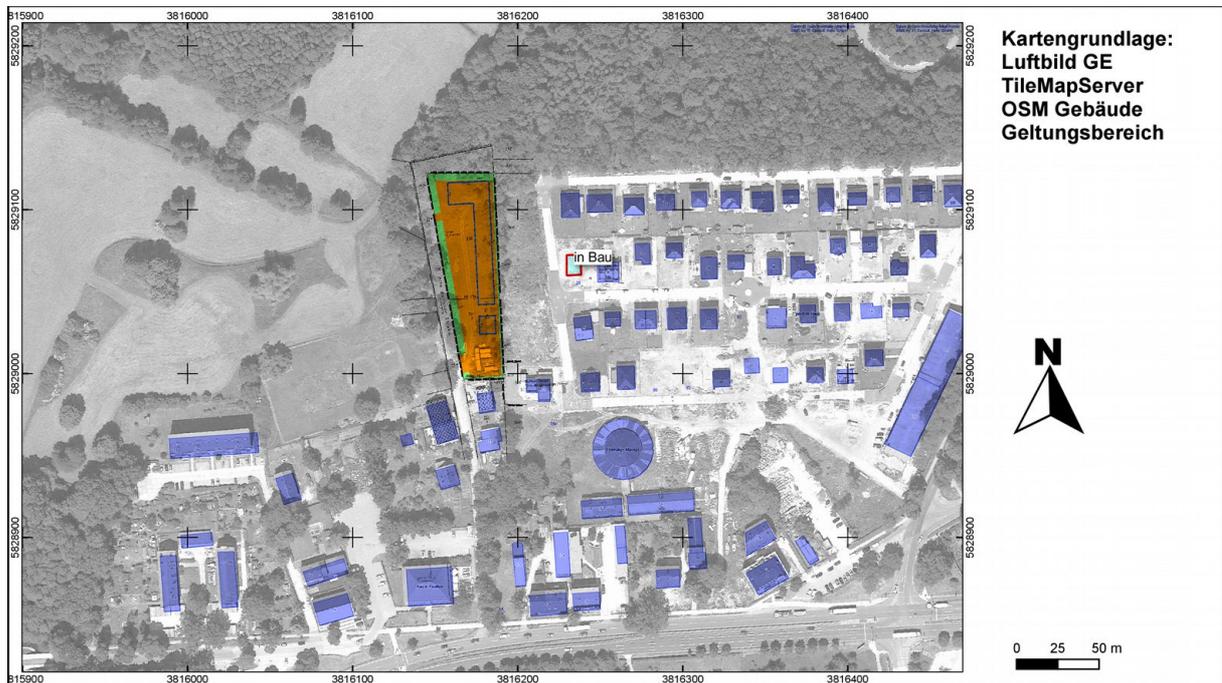


Abbildung 2: Geltungsbereich und angrenzende Bebauung

### 5.2 Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten (Kurzform)

Der Standort liegt in Brandenburg nahe urbaner Umgebung, die sich am östlichen Rand von Berlin befindet. Die Orografie zeichnet sich durch quasi ebenes Gelände ohne signifikante Steigungen aus.

Insgesamt lässt der Standort aufgrund der geografischen Lage in Verbindung mit der Oro- und Topografie eine Windrichtungsverteilung bzw. Windspektrums-Merkmale erwarten, die einer Binnenland-Station entsprechen.

Das Gelände und die Nutzungen im beurteilungsrelevanten Gebiet geben keinen Anlass zu der Annahme, dass sich die regionalen Windverhältnisse nicht auch in den lokalen Verhältnissen am Standort wieder finden. Hier kommen keine maßgebenden

lokale Einflüsse auf die regionalen Verhältnisse durch die vorhandene Oro- bzw. Topografie zum tragen.

Regional befindet sich der Standort im Nordostdeutschen Tiefland am nördlichen Rand der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen sowie des Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet im Übergang zur Ostbrandenburgische Platte. In Bezug auf das Hauptmaximum sind Verhältnisse zu erwarten, die primär durch Luftmassen zwischen Südsüdwest und West dominiert werden. Nebenmaxima werden durch die Verhältnisse geprägt, die aus Luftmassen östlicher Sektoren resultieren.

Aus topografischer Sicht kann festgestellt werden, dass grundlegend ein Wechsel von Rauigkeiten maßgebend ist, der sich aus dem Wechsel von bebauten bzw. bewaldeten Bereichen zu landwirtschaftlichen Flächen ergibt. Hier ist zu erkennen, dass das Beurteilungsgebiet um den Standort durch hohe Rauigkeitswerte ( $z_0=1,0\text{ m} - 1,5\text{ m}$ ) bebauter und Waldstrukturen dominiert wird. Die weitläufige Anordnung und Größe der Flächen einzelner Rauigkeitsklassen lässt daher anhand der städtischen Strukturen im Vergleich zum Umland Einflüsse (Corioliskraft; Drehungen) erwarten, die auf den Hauptmaximumsbereich wirken (siehe Abbildung 3; [15]). Damit können Häufigkeiten in südlichen bis südwestliche Sektoren im Vergleich zu freien Lagen des Umlands erhöht auftreten (vgl. DWD Stationen Potsdam, Schönefeld, Baruth).

Die Abbildung 4 zeigt die Steigungsverhältnisse im standardisiertem 100 m horizontal aufgelösten Raster. Es ist zu erkennen, dass der maßgebliche Geländeeinfluss im zu erwartenden Rechengebiet im Gültigkeitsbereich für ebenes Gelände liegt [3]. Die Abbildung 5 zeigt die Windgeschwindigkeitsverhältnisse im Jahresmittel, die mit dem Statistischen Windfeldmodell (SWM) des DWD im 1 km x 1 km Raster berechnet wurden. Es sind Windgeschwindigkeiten zu erwarten, die ca. 3,0 m/s im Jahresmittel betragen können [13]. Dies kann als Anhaltspunkt für Erwartungswerte in der Standortumgebung angenommen werden.

Immissionsprognose zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan "Tierausbildungsstätte - Alte Berliner Straße" Hoppegarten

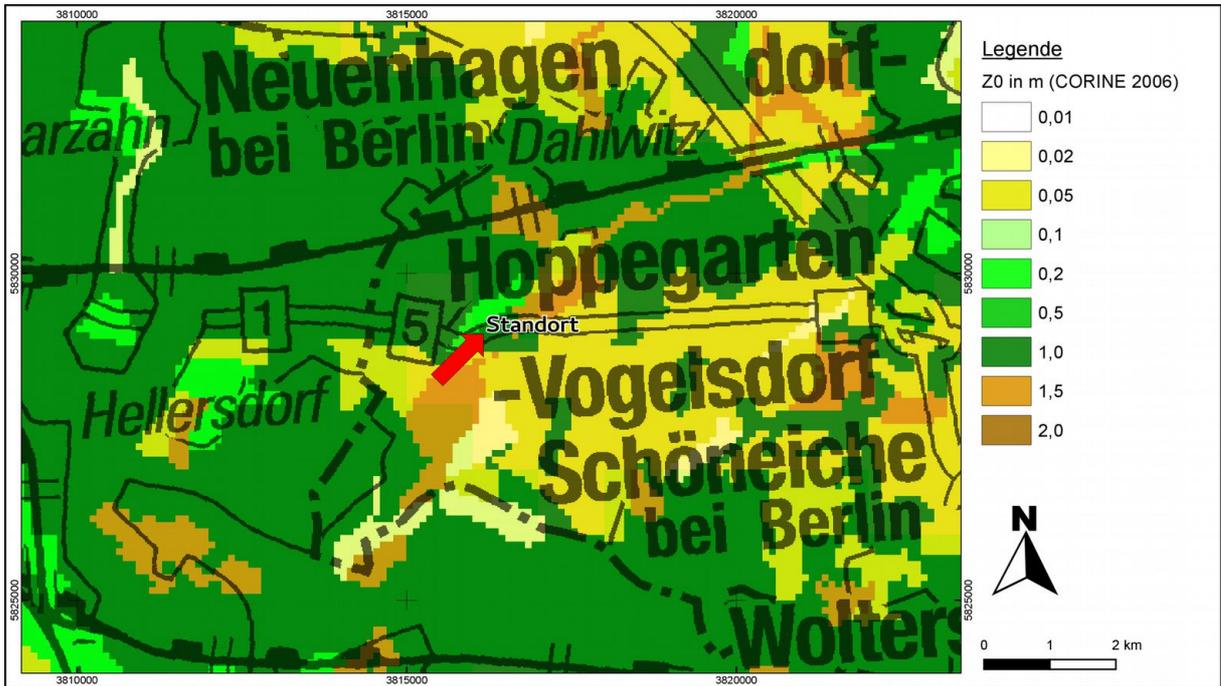


Abbildung 3: Rauigkeit gemäß CORINE Kataster

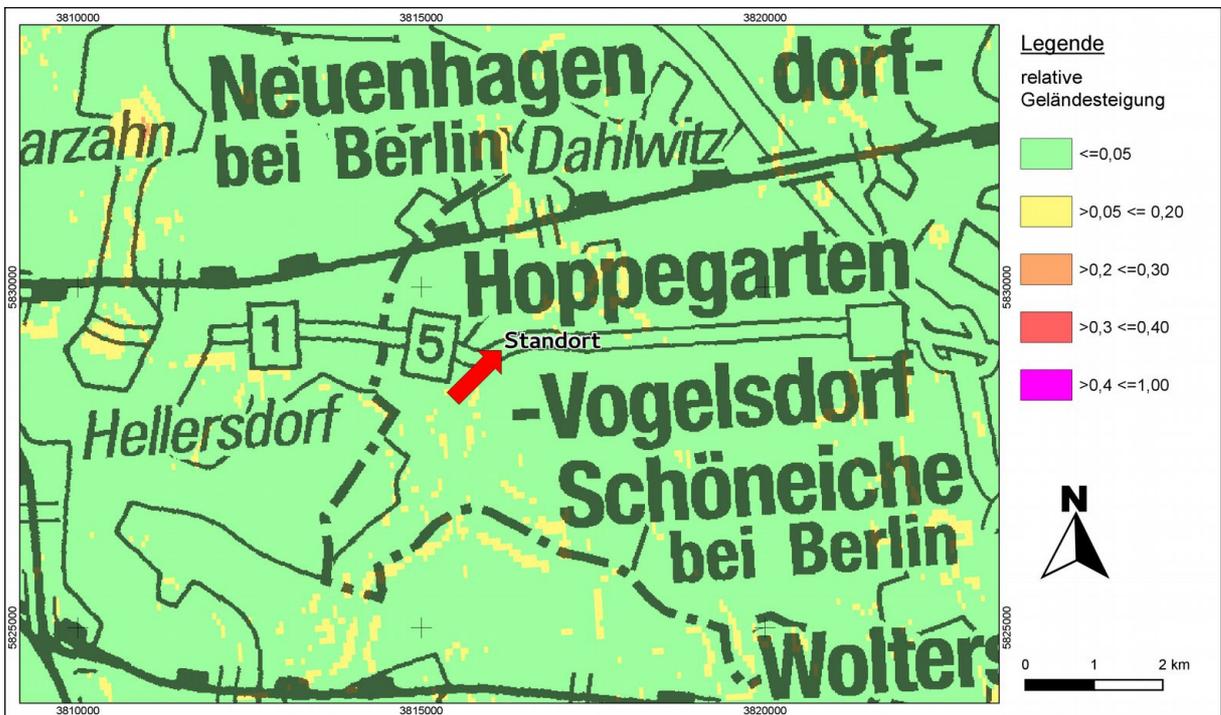


Abbildung 4: Geländesteigung

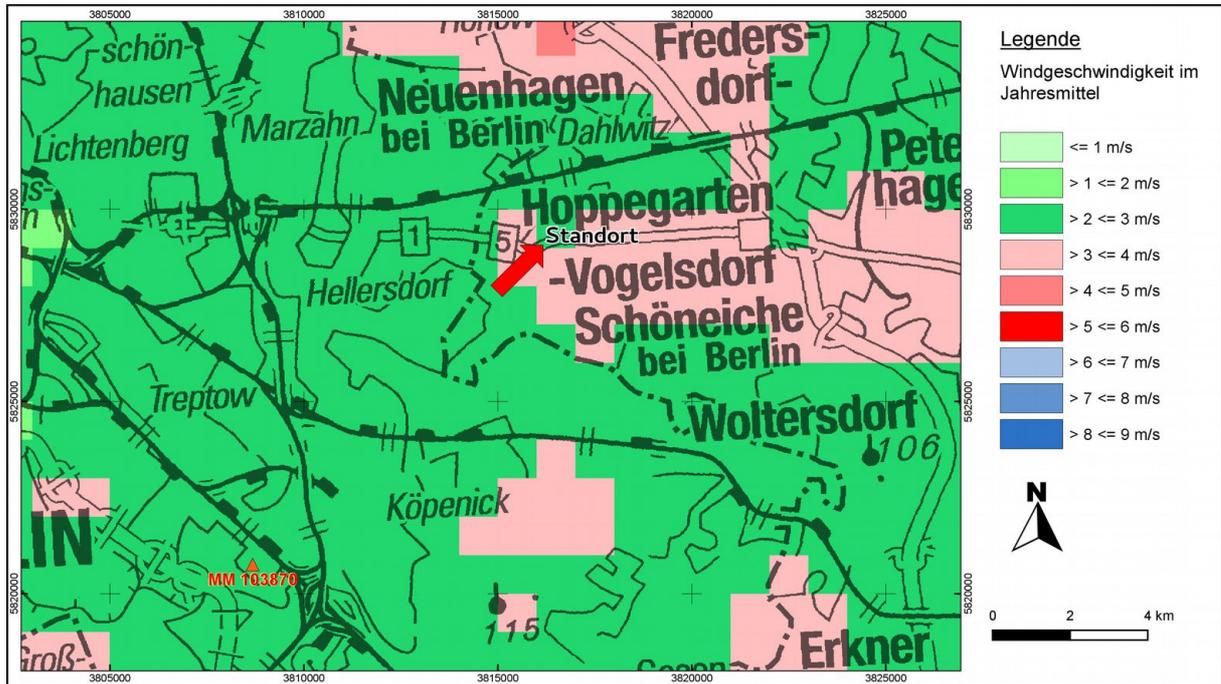


Abbildung 5: Windgeschwindigkeiten gemäß SWM

Im Abstand von ca. 11 km (SW) befindet sich die Station Adlershof (MM 103870), die aus regionaler Sicht letztendlich für eine Übertragung in Frage kommt und die vorhergehend beschriebenen Eigenschaften grundsätzlich erfüllt. Aufgrund des geringen Abstandes befindet sich die Station nahe am Rechengebietes, so dass aufgrund der vorliegenden Oro- und Topografie auch im Rechengebiet vergleichbare Windverhältnisse zu erwarten sind. Die mittlere Windgeschwindigkeit in Berlin - Adlershof beträgt 3,3 m/s in einer Anemometerhöhe von 35 m über Grund. Betrachtet man die Höhe der allgemeinen Bebauungsstrukturen in Verbindung mit den Maßgaben der TA Luft zur Verdrängungshöhe resultiert eine Höhe zwischen 15 m und 26 m über Grund, in der die Rechenwerte des SWM mit den Stationsdaten zu vergleichen sind. Entsprechend dem logarithmischen Windprofil resultiert eine mittlere Windgeschwindigkeit zwischen 2,5 m/s und 3,0 m/s. Damit liegt in Bezug auf das Windspektrum ein sehr gute Übertragungseigenschaft vor.

Die potentiell auch in Frage kommenden Stationen Berlin-Tempelhof und Schönefeld des Deutschen Wetterdienstes weisen mittlere Windgeschwindigkeiten von fast 4 m/s in 10 m über Grund auf, so dass bei Verwendung dieser Stationsdaten eine Unterschätzung der Immissionsituation resultieren kann. In der Abbildung 6 ist die Windverteilung und das -spektrum der Stationsdaten aus Adlershof dargestellt.

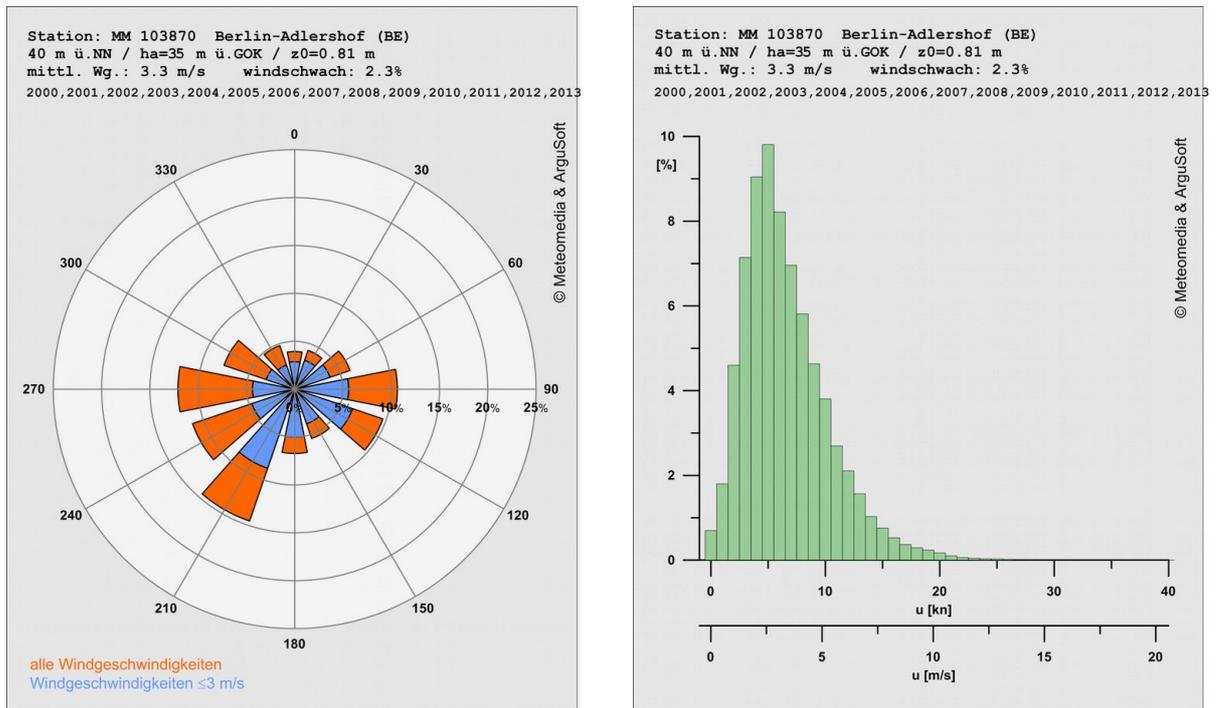


Abbildung 6: Windverteilung und -spektrum

Der Abbildung 7 kann die Lage der Station und des Standorts entnommen werden.

Die Daten von Adlershof geben seitens des primären Maximums allgemein die regionalen Eigenschaften wieder. Aufgrund der Position innerhalb der großen Stadtfläche ist der Bereich um das Maximum vergleichsweise breit aufgestellt. Die Windrichtungsspitze aus Südsüdwest kann mit der Position unweit des Stadtrandes in Verbindung mit den im Vergleich zum südlichen bis östlichen außerstädtischen Bereichen niedrigen Rauigkeit abgeleitet werden. Diese Eigenschaften können auch für den Anlagenstandort tendenziell abgeleitet werden. Aufgrund der Nähe zur Bebauung von Berlin in Verbindung mit dem umliegenden Waldbewuchs liegen zwischen Standort und Stationsstandort sehr ähnliche strukturelle Ähnlichkeiten vor, die sich auch in der Analyse der Weibullspekten zeigen (Abbildung 8).

Immissionsprognose zum vorhabensbezogenen Bbauungsplan "Tierausbildungsstätte - Alte Berliner Straße" Hoppegarten

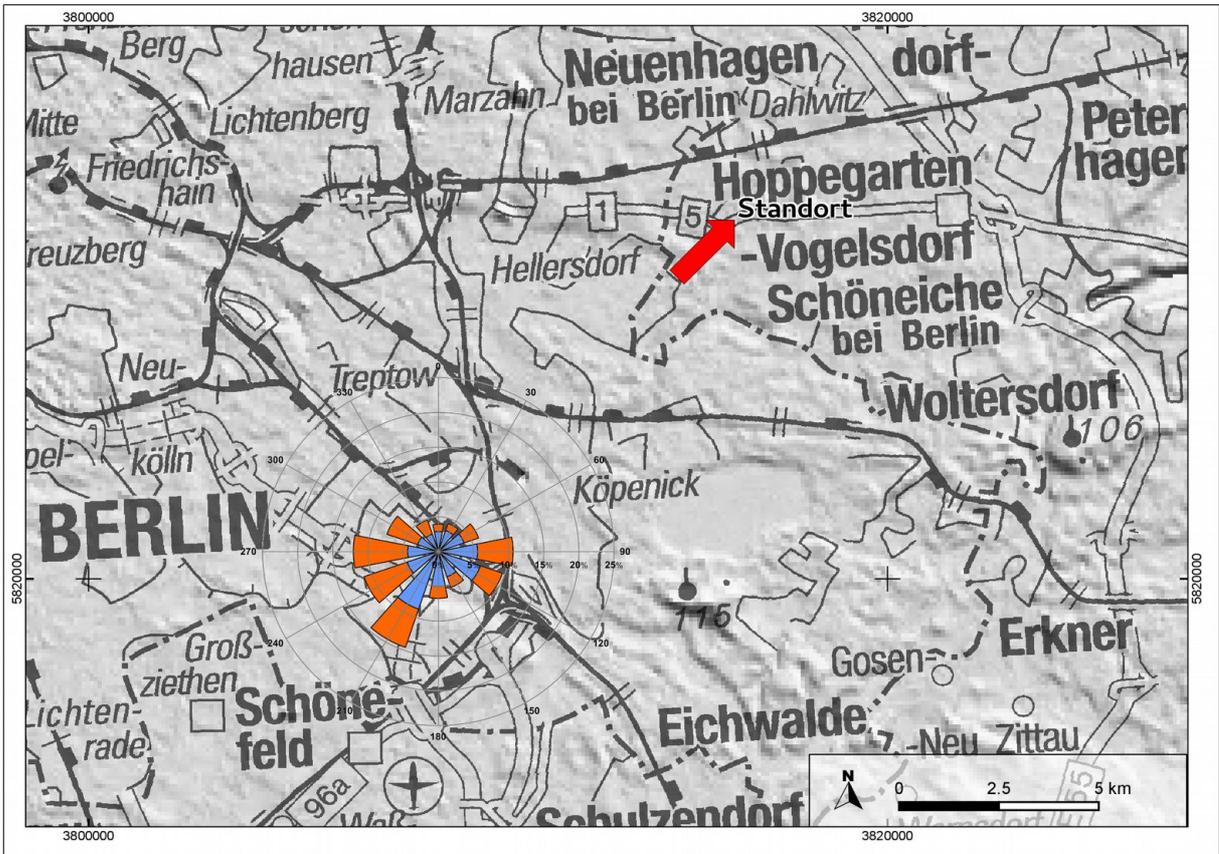


Abbildung 7: Stationsauswahl

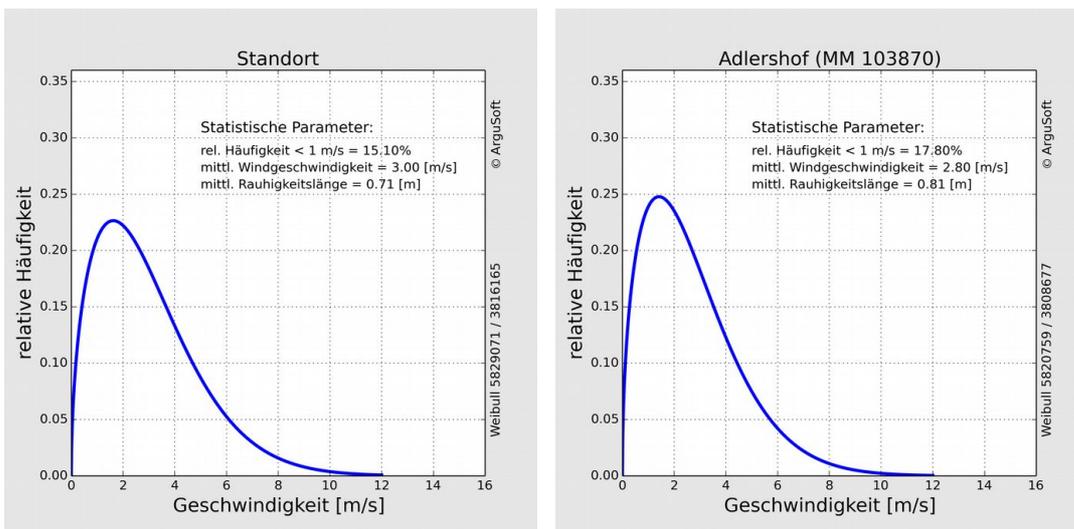


Abbildung 8: Weibulsspektren

### Selektion repräsentatives Jahr

Für den Stationsstandort Berlin-Adlershof liegen abweichend zu den Abbildungen Datenmengen bis 2014 vor. Aus der entsprechenden Zeitreihe wird ein repräsentatives Jahr im Zeitraum der letzten 10 Jahre anhand der Abweichungen von den Mittelwerten der jeweiligen Windrichtungssektoren und der Windgeschwindigkeit statistisch ermittelt.

Jahr	Abweichungen vom Mittelwert der Windrichtungssektoren	mittlere Windgeschwindigkeit [m/s]	Abweichung vom Mittelwert = 3,2 m/s	Gewichtet (WR x 3 + WG)
2005	100	3,3	100	100
2009	324	3,2	184	289
2006	409	3,2	245	368
2011	443	3,3	149	370
2010	510	3,1	114	411
2007	766	3,6	201	625
2008	907	3,4	139	715
2012	998	3,2	179	793
2014	1100	3,0	163	866
2013	1892	3,0	148	1456

Tabelle 2: Selektion repräsentatives Jahr

Nach Wichtung der Abweichungen (Windrichtung Faktor 3 und Windgeschwindigkeit Faktor 1) ergibt sich, dass das Jahr 2005 die höchste Repräsentativität innerhalb der letzten 10 Jahre in Bezug auf die Anwendung in der Ausbreitungsrechnung aufweist.

### Fazit

In Bezug auf die in der Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft gestellten Anforderungen kann somit der Stationsstandort Berlin-Adlershof als hinreichend repräsentativ angesehen werden. Für die Station wurde der Datensatz des Jahres 2005 als derjenige mit der geringsten Abweichung der Windrichtungsverteilung gegenüber dem Mittel ausgewertet.

Weiterhin sind keine Auffälligkeiten am Datensatz zu erkennen. Die Messreihe verfügt über ein klassisches Weibullmuster (Abbildung 6) in Bezug auf die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Windgeschwindigkeiten. D.h. Die Form der Verteilungskurve ist ein Spezialfall der Gauss-Verteilung. Auffällige Einbrüche in bestimmten Windgeschwindigkeitsbereichen treten nicht auf, die z.B. bei orografischen oder gebäudebedingten Einflüssen zu erkennen sein können.

Wetterstation	Berlin-Adlershof (MM 103870)
Typ	AKTERM
Zeitraum / Jahr	2005
Stationshöhe in m ü.NHN	40
physikalische Anemometerhöhe in m über Grund	35
primäres Maximum	210 (210 - 270) Grad
sekundäres Maximum	90 (90 - 120) Grad (O)
mittlere Windgeschwindigkeit in m/s	3,3

Windrose

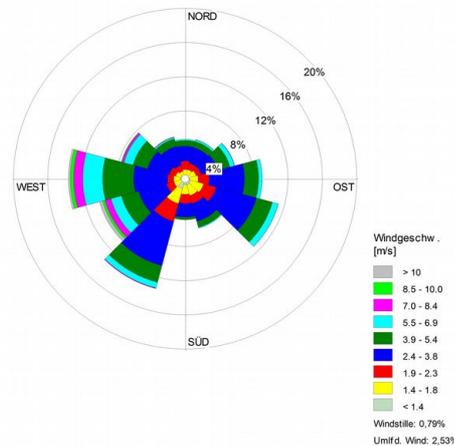


Tabelle 3: Meteorologische Daten

### Anemometerhöhe nach Übertragung auf den Standort

Für die Berechnungen wird ein Datensatz im akterm-Format verwendet, der über Rauigkeitslängenabhängige Anemometerhöhen verfügt.

### 5.3 Projektparameter zum Gebäudeeinfluss

Bei den Anlagen handelt es sich um Tierhaltungsformen in Ställen, die natürlich belüftet werden sowie um Freiflächen. Daher werden diese im Rahmen der Ausbreitungsrechnung als Volumenquellen betrachtet, um das Emissionsverhalten zu parametrisieren, dass sich aus der Ausbreitung im Lee von Gebäuden ergibt. Daher sind entsprechend der aktuellen Gutachtenpraxis [10] individuelle Fenster oder bestimmte Gebäudeöffnungen als Quellen nicht explizit anzusetzen.

Der Gebäudeeinfluss [3] wird über die Rauigkeitslänge in Verbindung mit Quellen vertikaler Ausdehnung parametrisiert [10] [17]. Die Vertikalkomponenten der

Quellen (hier Volumenquellen) lassen für die Ausbreitungsrechnung den Effekt im Lee der Objekte in konservativer Weise darstellen.

Die Rauigkeit wird im berechnungsrelevanten Umfeld des Vorhabens gemäß CORINE-Kataster [15] mit  $z_0=1,0$  m angesetzt.

#### 5.4 Projektparameter zum Geländeeinfluss

ENTFÄLLT – ebenes Gelände [3]

#### 5.5 Projektparameter Rechen- und Beurteilungsgebiet

Die Festlegung des Rechengebietes und -netzes (Abbildung 9) erfolgt gemäß den Anforderungen der Aufgabenstellung. Hierbei wird ein Rechengitter im 10 m Raster erstellt, das den Geltungsbereich und die angrenzende Wohnbebauung enthält. Die Gerüche wurden in einem 20 m x 20 m Gitter ausgewertet, so dass die beurteilungsrelevanten Objekte betrachtet werden können. In der Tabelle 4 sind die relevanten Parameter des Rechenlaufs zusammengefasst.

Parameter	Abkürzung in AUSTAL2000	Werte
Zellgrößen [m]	dd	10
Gauss-Krüger Bezugspunkt		RW (x): 3816145 m HW (y): 5828996 m
X-Koordinaten Gitteranfang [m]	x0	-208
Anzahl der Zellen in X-Richtung	nx	50
Y-Koordinaten Gitteranfang [m]	y0	-190
Anzahl der Zellen in Y-Richtung	ny	50
Anzahl der Zellen in Z-Richtung	nz	standard

Tabelle 4: Auszug aus Log-Datei (Rechengebiet)

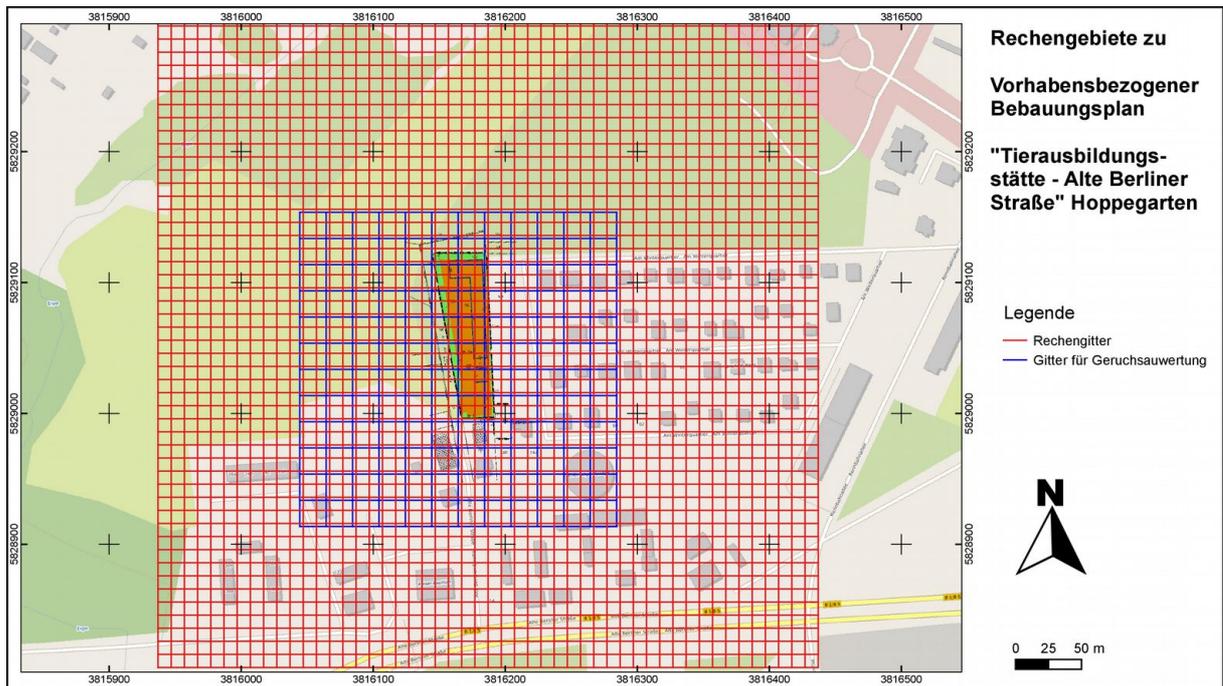


Abbildung 9: Rechengebiet und -gitter

## 5.6 Berechnungsmodell

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x

TALdia; 02.09.2014

Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014

Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Parallelisierte 8-Kernversion, modifiziert von Petersen+Kade Software , 2014-09-09

Modelloberfläche: AUSTAL View 9.0.9 (ArguSoft) TG,I,8

## 5.7 Eingangsdaten

### Quellen-Parameter

id =	Quelle Nr.
xq =	X-Koordinate der Quelle
yq =	Y-Koordinate der Quelle
hq =	Höhe der Quelle [m]
aq =	Länge in X-Richtung [m]
bq =	Länge in Y-Richtung [m]
cq =	Länge in Z-Richtung [m]
wq =	Drehwinkel der Quelle [Grad]
vq =	Abgasgeschw. der Quelle [m/s]

**Quellen-Parameter**

dq =	Durchmesser der Quelle [m]
qq =	Wärmestrom der Quelle [MW]
sq =	Zeitskala [s]
lq =	Flüssigwassergehalt des Schwadens [kg/kg]
rq =	Relative Feuchte des Schwadens [%]
tq =	Austrittstemperatur [°C]
ds =	Beschreibung (optional, kein AUSTAL2000-Parameter)

*Tabelle 5: Quellenparameter AUSTAL2000*

id	xq	yq	hq	aq	bq	cq	wq	ds
Q_1	3816174,12	5829084,93	0,2	10	20	5	1,36	Stall
Q_2	3816164,08	5829051,88	0,2	10	50	1	2	Platzgeruch
Q_3	3816158,38	5829104,73	0,2	24	12	5	2,2	Trainingshalle

*Tabelle 6: Quellenparameter Projekt*

**Anmerkung**

- Die Verwendung von  $hq = 0,2$  m entspricht technischen Anforderungen an AUSTAL2000.
- Die Parameter  $vq, dq, qq, sq, lq, rq, tq$  haben jeweils den Wert = 0

Quellennummer	Quellbezeichnung	Emissionsdauer [h/a]	Geruch [GE/s]	Bewertungsfaktor [-]
Q_01	Stall	2.880	325	1,0
Q_02	Platzgeruch	2.880	97,5	1,0
Q_08	Trainingshalle	2.880	32,5	1,0

*Tabelle 7: Emissionen in AUSTAL2000*

**Anmerkung**

- 2.880 h/a = November, Dezember, Januar, Februar, Mo – So, 24 h/h für das repr. Jahr 2005

### **Zusammenfassung Modellparameter**

<b>Modellparameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Wert</b>
Wetterdatensatz	-	Berlin_Adlershof_mm_103870_2005_rr.akterm
Typ	-	AKTERM
Fehlstunden	-	keine
Anemometerhöhe	m	41,3 (rauigkeitslängenabhängig)
Rauigkeitslänge	m	1,0
Typ Rechengitter	-	manuell
Koordinate Bezugspunkt (Gauss-Krüger-Zone 3)	m	ux 3816145 uy 5828996
Rechengebiet	m x m	500 x 500
Koordinatenursprung (li.u.) (Gauss-Krüger-Zone 3)	m	ux 3815937 uy 5828806
Gitterweiten	m	10
Geruchsauswertegitter	m x m	20 x 20 (Radius 120 m)
Koordinatenursprung (Mitte) (Gauss-Krüger-Zone 3)	m	ux 3816164,36 uy 5829033,70
Qualitätsstufe	-	4
Gebäudemodell	-	nein
Geländemodell	-	nein
Windfeldmodell	-	entfällt

*Tabelle 8: Modellparameter*

## 6 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnungen resultieren aus Emissionen des vorliegenden Vorhabens in Verbindung mit den verwendeten Wetterdaten. Gerüche werden über berechneten Häufigkeiten der Geruchsstunden dargestellt und bewertet.

Der statistische Fehler der Berechnung liegt in Verbindung mit der Qualitätsstufe 4 bei weniger als 0,1 %. Die Berechnungen wurden daher im Sinne der TA Luft [3] mit ausreichender Genauigkeit durchgeführt.

### 6.1 Geruchssituation

Die Abbildung 10 zeigt die Verteilung der Geruchshäufigkeiten in Form von Isolinien im Untersuchungsgebiet.

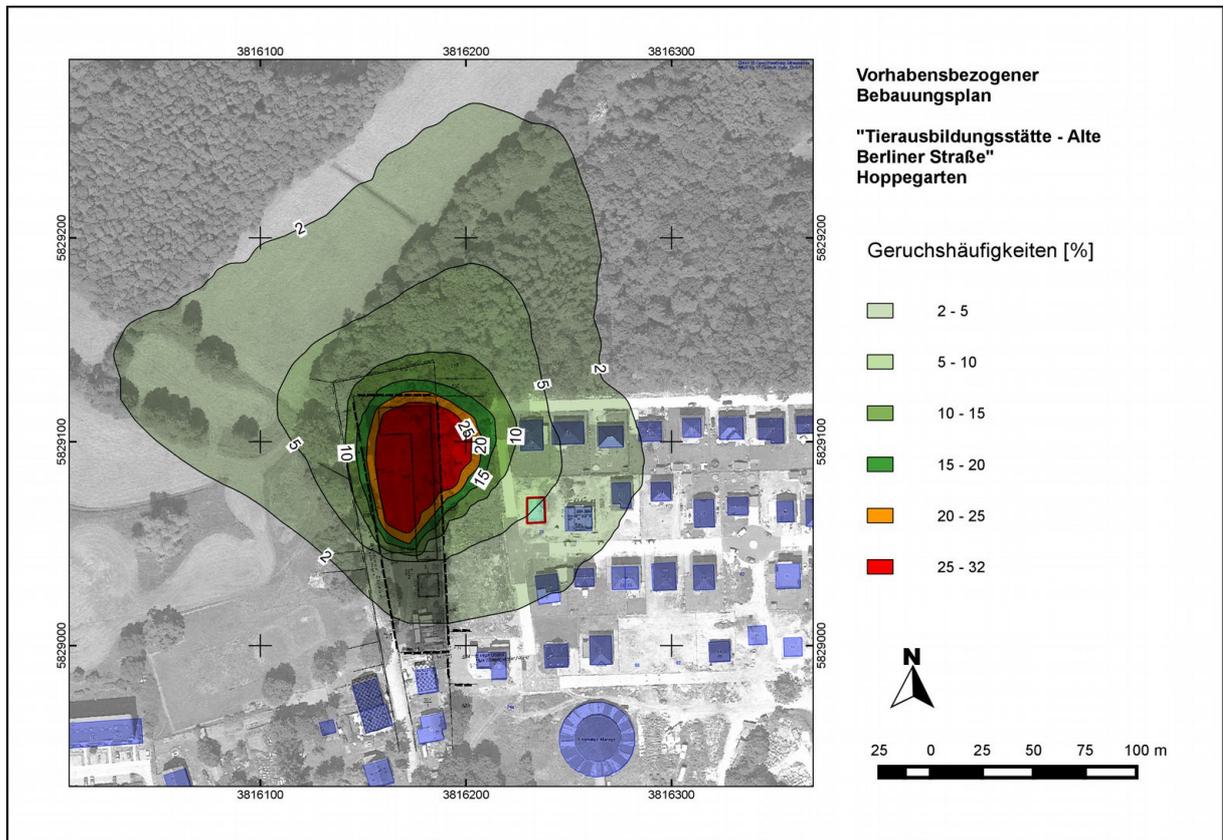


Abbildung 10: Isolinien der Geruchshäufigkeiten im Bestand

Aus der räumlichen Verteilung (Abbildung 10) resultiert die nachfolgende Auswertung der Geruchssituation hinsichtlich der Vorgaben der GIRL (Flächenmittelwerte; Abbildung 11). Dabei wurde das Auswertegitter so positioniert, dass die aktuell vorhandenen Gebäude möglichst auf ein bzw. zwei ganzen Flächen verteilt sind. Die Darstellung umfasst aus Gründen der Übersichtlichkeit nur Bereiche mit schutzbedürftigen Nutzungen und einer Zusatzbelastung von mehr als 2 %

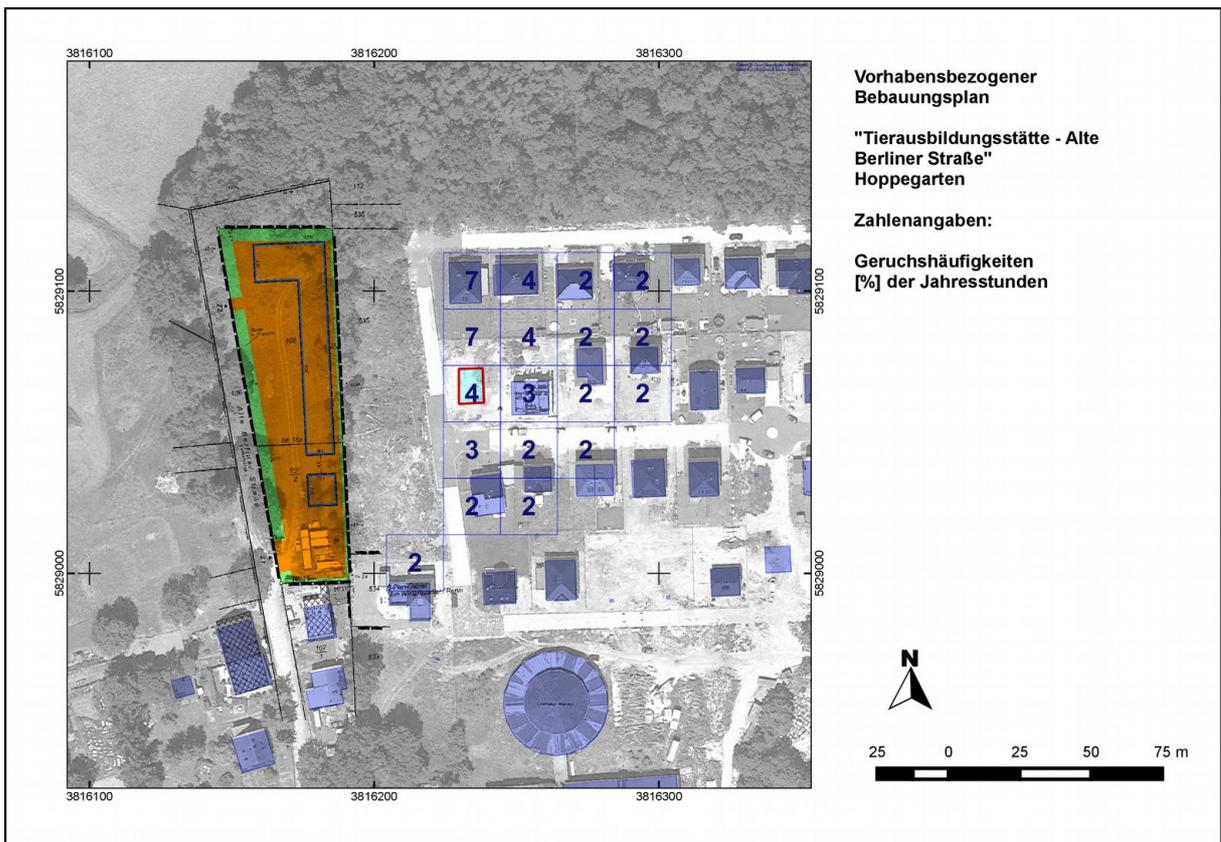


Abbildung 11: Geruchssituation nach GIRL

## 6.2 Beurteilung der Ergebnisse

Geruchseinwirkungen können im Sinne des BImSchG [1], der TA Luft [3] sowie der GIRL [4] Belästigungen und Beeinträchtigungen hervorrufen, stellen aber allgemein keine Gesundheitsgefahren dar.

Die aus dem geplanten Vorhaben resultierenden Emissionen rufen eine Geruchs-  
immissionssituation hervor, die die Immissionswerte der GIRL einhält. Die östlich  
angrenzenden Wohnbebauung wird mit maximal 7 % Geruchshäufigkeiten  
beaufschlagt (Immissionswert 10 % für Wohngebiete; 15 % für Gewerbe und  
Dofgebiete). Eine im Sinne der GIRL irrelevante Zusatzbelastung ist nach einer  
Entfernung von ca. 75 m- 100 m zu erwarten.

Somit sind im Rahmen der herangezogenen Randbedingungen und Ansätze keine  
Konflikte in Verbindung mit der Ausweisung des Bereichs als Tierausbildungsstätte  
zu erwarten, da die Einträge als nicht erheblich im Sinne der GIRL [4] bezeichnet  
werden müssen. Bei den Berechnungen wurden folgende konservative Annahmen  
getroffen:

- Der Emissionsfaktor für Alpakas wurde anhand des Wertes für Ziegen abgeleitet.
- Es wurde die maximale Tierzahl (17 Ponys und 3 Alpakas) berücksichtigt.

Die Situation wird dadurch begünstigt, dass der Aufenthalt der Tiere im Winter  
stattfindet. D.h. der Zeitraum kann in Bezug auf die angrenzende Wohnbebauung  
mit geringerem Erholungswert im Vergleich zum Restjahr beurteilt werden, da  
insbesondere im Frühling, Sommer und Herbst keine Geruchseinträge stattfinden.  
Da die Tierplatzzahlen sowie die resultierenden Geruchsemissionen im Vergleich zu  
landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetrieben nicht sehr hoch sind, sind für die Zeiten  
mit Geruchswahrnehmungen auch keine besonders hohen Geruchskonzentrationen  
zu erwarten, so dass keine zwingenden Anhaltspunkte für eine Einzelfallprüfung  
(Auslegungshinweise zu Nr. 5 der GIRL [4]) vorliegen.

## 7 Hinweise

Der Unterzeichner bestätigt, dieses Gutachten unabhängig jeglicher Weisung und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt zu haben.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Sachverständigen dienen die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfungsumfang. Ein auszugsweises Vervielfältigen des Gutachtens ist ohne die Genehmigung des Verfassers nicht zulässig.

Berlin, 11.10.2016

Erstellt durch:

Dipl.-Met. André Förster

## Anhang

I. Literatur.....	34
II. Topografische Karte und Bebauungsplan.....	36
III. Programmdokumentation.....	38

## I. Literatur

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden ist.
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973, 3756), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 28. April 2015 (BGBl. I S. 670) geändert worden ist.)
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) - - Juli 2002 -
- [4] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie - GIRL - ) in der Fassung vom 29. Februar 2008 und einer Ergänzung vom 10. September 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen in der Fassung vom 29. Februar 2008
- [5] VDI 3894 Blatt 1, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde; September 2011
- [6] VDI 3945 Blatt 3, Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikelmodell“ (September 2000)
- [7] Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x; Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2014; Copyright (c) Janicke Consulting, Dunum, 1989-2014
- [8] Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000G; Lutz Janicke, Ulf Janicke, August 2004; Ingenieurbüro Janicke, Alter Postweg 21, 26427 Dunum, ISSN 1439-8222
- [9] Entwicklung einer modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz von Dr. Lutz Janicke, Dr. Ulf Janicke, Ingenieurbüro Janicke, Dunum, Im Auftrag des Umweltbundesamtes Berlin Februar 2003
- [10] Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmissions Richtlinie. Merkblatt 56
- [11] Meynen, Schmidhülsen (1959 - 1962) Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Bodenforschung Selbstverlag Bad Godesberg

- [12] Digitale Weibulldaten (Skalen- und Formparameter) für die gesamte BRD im 1-km-Raster, Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung, Zentrales Gutachtenbüro
- [13] Digitale Winddaten in 10 m über Grund für die gesamte BRD im 1-km-Raster; Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung, Zentrales Gutachtenbüro; Rasterpunkte mit Windgeschwindigkeitswerten in zehntel Meter
- [14] Verfahrensbeschreibung zur Übertragung von Windmessdaten vom Messort auf einen anderen Standort; "Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TALuft 2002 auf einen Standort"; Dipl.-Met. J. Hessel, Dipl.-Met. J. Namyslo; Deutscher Wetterdienst 2007
- [15] Daten zur Bodenbedeckung der Bundesrepublik Deutschland des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden
- [16] Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenden Anemometerhöhe; Joachim Namyslo; Deutscher Wetterdienst; Abteilung Klima- und Umweltberatung; Zentrales Gutachtenbüro; Kaiserleistraße 44, D-63067 Offenbach am Main; 2005
- [17] Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre; Uwe Hartmann, Dr. Andrea Gärtner, Markus Hölscher, Dr. Barbara Köllner und Dr. Lutz Janicke; Auszug aus Langfassung zum Jahresbericht 2003 - Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [18] Datenbank zu Haltungsformen Rinder und Schweine; Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.; Bartningstraße 49; 64289 Darmstadt

## II. Topografische Karte und Bbauungsplan





### III. Programmdokumentation

#### AUSTAL2000 LOG-Datei

2016-10-07 20:44:31 AUSTAL2000 gestartet

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

=====  
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09  
=====

Arbeitsverzeichnis: C:/AUSTALVW/Projekte/Hoppegarten/BPlan\_BStr01/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28  
Das Programm läuft auf dem Rechner "ARGUSIM-PC".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\AUSTALVW\Models\ austal2000.settings"
> ti "BPlan_BStr01" 'Projekt-Titel
> gx 3816145 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5828996 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 4 'Qualitätsstufe
> az Berlin_Adlershof_mm_103870_2005_rr.akterm
> dd 10 'Zellengröße (m)
> x0 -208 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 50 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -190 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 29.12 19.08 13.38
> yq 88.93 55.88 108.73
> hq 0.20 0.20 0.20
> aq 10.00 10.00 24.00
> bq 20.00 50.00 12.00
> cq 5.00 1.00 5.00
> wq 1.36 2.00 2.20
> vq 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00
> odor ? ? ?
===== Ende der Eingabe =====
```

Anzahl CPUs: 8

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.

Standard-Kataster z0-gk.dmna (3b0d22a5) wird verwendet.

Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.965 m.

Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.

Die Zeitreihen-Datei "C:/AUSTALVW/Projekte/Hoppegarten/BPlan\_BStr01/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=41.3 m verwendet.

Die Angabe "az Berlin\_Adlershof\_mm\_103870\_2005\_rr.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme SERIES 048afd73

=====

# Immissionsprognose zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan "Tierausbildungsstätte - Alte Berliner Straße" Hoppegarten

---

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "C:/AUSTALVW/Projekte/Hoppegarten/BPlan\_BStr01/erg0008/odor-j00z" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "C:/AUSTALVW/Projekte/Hoppegarten/BPlan\_BStr01/erg0008/odor-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 :	32.9 %	( +/- 0.0 )	bei x=	27 m,	y=	85 m ( 24, 28)
------	-------	--------	-------------	--------	-------	----	----------------

=====

2016-10-07 21:13:10 AUSTAL2000 beendet.

## Quellen-Parameter

Projekt: BPlan\_BStr01

### Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissionshoehe [m]	Warme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
Q_1	3816174,12	5829084,93	10,00	20,00	5,00	1,4	0,20	0,00	0,00	0,00
Stall										
Q_2	3816164,08	5829051,88	10,00	50,00	1,00	2,0	0,20	0,00	0,00	0,00
Platzgeruch										
Q_3	3816158,38	5829104,73	24,00	12,00	5,00	2,2	0,20	0,00	0,00	0,00
Trainingshalle										

<b>Emissionen</b>	
Projekt: BPlan_BStr01	
Quelle: Q_1 - Stall	
Emissionszeit [h]:	2880
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,370E+03
Quelle: Q_2 - Platzgeruch	
Emissionszeit [h]:	2880
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,011E+03
Quelle: Q_3 - Trainingshalle	
Emissionszeit [h]:	2880
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,370E+02
<b>Gesamt-Emission [kg oder MGE]:</b>	<b>4,717E+03</b>
<b>Gesamtzeit [h]:</b>	<b>8760</b>

## Emissions-Szenarien

Projekt: BPlan\_BStr01

Szenario-Name: Stalzeit

Anzahl Stunden: 2.880

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Jan	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Feb	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
März																																
Apr																																
Mai																																
Jun																																
Jul																																
Aug																																
Sep																																
Okt																																
Nov	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Dec	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

alle Stunden gewaehlit.

## Variable Emissions-Szenarien

Projekt: BPlan\_BStr01

Quellen	Quellen-Beschreibung	Stoff	Emissionsrate [g/s oder GE/s]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Volumenstrom [m³/h]	Emissionskonzentration [mg/m³ or GE/m³]	Szenario
Q_1	Stall	bdor	325,00	1,17	0,00	0,00	Stallzeit
Q_2	Platzgeruch	bdor	97,50	0,351	0,00	0,00	Stallzeit
Q_3	Trainingshalle	bdor	32,50	0,117	0,00	0,00	Stallzeit

Projektdatei: C:\AUSTAL\WP\Projekte\Hoppegarten\BPlan\_BStr01\BPlan\_BStr01.aus  
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

10.10.2016

Seite 1 von 1