

## Geruchsabschätzung zum Bebauungsplan Nr. 201 „Am Schützenhof“ in Schwerte

Ermittlung des Richtlinienabstandes gemäß VDI 3894, Blatt 2

Bericht VL 9698-1 vom 20.10.2023

Auftraggeber: Ten Brinke Projektentwicklung GmbH & Co. KG  
Dinxperloer Straße 18-22  
46399 Bocholt

Bericht-Nr.: VL 9698-1

Datum: 20.10.2023

Ansprechpartner/in: Herr Streuber

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 26 Seiten,  
davon 19 Seiten Text und 7 Seiten Anlagen.

VMPA anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109

**Leitung:**

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram  
Staatlich anerkannter  
Sachverständiger für  
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

**Anschriften:**

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19  
40599 Düsseldorf  
Tel. +49 211 999 582 60  
Fax +49 211 999 582 70  
dus@peutz.de

Borussiastraße 112  
44149 Dortmund  
Tel. +49 231 725 499 10  
Fax +49 231 725 499 19  
dortmund@peutz.de

Pestalozzistraße 3  
10625 Berlin  
Tel. +49 30 92 100 87 00  
Fax +49 30 92 100 87 29  
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21  
90443 Nürnberg  
Tel. +49 911 477 576 60  
Fax +49 911 477 576 70  
nuernberg@peutz.de

**Geschäftsführer:**

Dr. ir. Martijn Vercammen  
ir. Ferry Koopmans  
AG Düsseldorf  
HRB Nr. 22586  
Ust-IdNr.: DE 119424700  
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

**Bankverbindungen:**

Stadt-Sparkasse Düsseldorf  
Konto-Nr.: 220 241 94  
BLZ 300 501 10  
DE79300501100022024194  
BIC: DUSSEDDXXX

**Niederlassungen:**

Mook / Nimwegen, NL  
Zoetermeer / Den Haag, NL  
Groningen, NL  
Eindhoven, NL  
Paris, F  
Lyon, F  
Leuven, B

**peutz.de**

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsangaben.....	7
4	Beurteilungsgrundlagen.....	8
4.1	TA Luft 2021, Anhang 7 „Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen“ ..	8
4.2	TA Luft 2021, Anhang 7 im Genehmigungsverfahren.....	9
4.3	TA Luft 2021, Anhang 7 im Überwachungsverfahren.....	10
4.4	Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren.....	10
4.5	VDI 3894 Blatt 2.....	12
5	Beurteilung Geruchsimmissionen.....	13
5.1	Ermittlung der Geruchsvorbelastung (IV).....	13
5.2	Abschätzung der Geruchszusatzbelastung (IZ).....	13
5.3	Meteorologie.....	13
5.4	Geruchsemissionen für die Tierhaltungsanlagen.....	14
5.4.1	Ermittlung Tierlebendmassen.....	14
5.4.2	Richtlinienabstände gemäß VDI 3894 Blatt 2.....	15
5.5	Beurteilung der Geruchs-Immissionen.....	17
6	Zusammenfassung.....	18

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 4.1: Immissionswerte gemäß Tabelle 22, TA Luft 2021, Anhang 7 [2].....9  
Tabelle 5.1: Ermittlung Gesamtemissionschwerpunkt ESges Reiterhof..... 16

**Abbildungsverzeichnis**

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant mit Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 201 „Am Schützenhof“ in Schwerte die Schaffung von Planrecht für neue Wohnbebauung sowie ergänzende Nutzungen wie Dienstleistungen und Einzelhandel [10][11].

Circa 350 m südöstlich des Plangebietes befindet sich ein Reiterhof [12], welcher möglicherweise mit Geruchsimmissionen auf das Bebauungsplangebiet einwirken könnte. Hierzu wird seitens der Stadt Schwerte eine Geruchsimmissionsprognose gefordert [11].

In Abstimmung mit dem Kreis Unna wird hierzu eine Ermittlung der Geruchsemissionen gemäß VDI 3894 Blatt 1 [4], sowie hierauf aufbauend, eine Ermittlung der Mindestabstände gemäß VDI 3894 Blatt 2 [5] zur Einhaltung der Immissionswerte nach Tabelle 22, TA Luft 2021, Anhang 7 [2] durchgeführt.

Ein städtebaulicher Entwurf [9] sowie eine Konzeptplanung [10] zum Bebauungsplan Nr. 201 „Am Schützenhof“ sind in Anlage 1.1, ein Übersichtslageplan in der Anlage 1.2 dargestellt.



## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	<b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2]	<b>TA Luft 2021</b> Neufassung der ersten AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)	Gemeinsames Ministerialblatt, S. 1049	VV 14.09.2021
[3]	Kommentar zu Anhang 7 der TA Luft 2021 – Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) ein Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland	Lit. Stand: 08.02.2022
[4]	<b>VDI 3894, Blatt 1</b>	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Halungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde	RIL September 2011
[5]	<b>VDI 3894, Blatt 2</b>	Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung Geruch	RIL November 2012
[6]	Großvieheinheitenschlüssel	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft	Lit. 2019
[7]	Geruchsemissionsfaktoren Tierhaltungsanlagen	Landesamt für Umwelt Brandenburg	Lit. November 2020
[8]	Zeitreihe der Windrichtung der LANUV-Station Schwerte der Jahre 2013 bis 2022	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen	Lit. 2013 bis 2022
[9]	Wohnbaulandentwicklung Schützenhof, städtebauliches Konzept	Ten Brinke	P Ohne Datum
[10]	Konzeptplanung Neubau eines Wohnquartiers Schützenstraße, Schwerte	Ten Brinke Wohnungsbau GmbH & Co. KG	P 05.09.2023
[11]	Bebauungsplan Nr. 201 „Am Schützenhof“ – Vermerk zum Scoping-Termin	postwelters & partner Architekten & Stadtplaner	Lit. 06.04.2022

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[12]	Angaben zu Tierarten, Anzahl Tiere, Lage Ställe, Haltungsformen und weiteren Geruchsquellen des Reiterhofs	Ermittelt durch Befragung des Anlagenbetreibers durch den Auftraggeber	P 21.08.2023 17.10.2023
[13]	Bebauungsplanübersicht Stadt Schwerte	Geoportal der Stadt Schwerte <a href="https://schwerte.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/">https://schwerte.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/</a>	P Diverse Jahre
[14]	Flächennutzungsplan der Stadt Schwerte	Webseite der Stadt Schwerte <a href="https://www.schwerte.de/wirtschaft-planen-bauen-verkehr/planen-bauen/bauleitplanung/uebergeordnete-planungen/flaechennutzungsplan">https://www.schwerte.de/wirtschaft-planen-bauen-verkehr/planen-bauen/bauleitplanung/uebergeordnete-planungen/flaechennutzungsplan</a>	P Stand: 29.05.2020

Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Berichtigung
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben

### 3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsangaben

An der Schützenstraße in Schwerte plant der Auftraggeber die Schaffung von Planrecht für neue Wohnbebauung sowie ergänzende Nutzungen wie Dienstleistungen und Einzelhandel [9][10]. Hierzu soll der Bebauungsplan Nr. 201 „Schützenhof“ aufgestellt werden. Das Plangebiet befindet sich im Wesentlichen auf Flächen des ehemaligen Freizeit-Allwetterbades.

Circa 350 m südöstlich des Plangebietes befindet sich ein Reiterhof [12] an der Straße „Gut Ruhrfeld“.

Weder für das Plangebiet zum Bebauungsplan Nr. 201 noch für den Reiterhof liegen rechtskräftige Bebauungspläne vor [13]. Gemäß dem Flächennutzungsplan der Stadt Schwerte [14] befindet sich das Plangebiet in einer Grünfläche mit zu sportlichen Zwecken dienenden Gebäuden (siehe Anlage 1.3). Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 201 ist auch eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich.

Der Reiterhof befindet sich gemäß dem Flächennutzungsplan der Stadt Schwerte [14] in einer Fläche für die Landwirtschaft (siehe Anlage 1.3).

Auf dem Reiterhof werden maximal 101 Pferde in Koppeln und Paddockplätzen gehalten. Im südlichen Teil des Betriebsgeländes befinden sich zwei offene Silobehälter zur Mistlagerung. Weiterhin befinden sich auf dem Hof zwei Reithallen, ein Reitplatz, eine Führanlage und Weideflächen [12] (siehe Anlage 1.4).

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 TA Luft 2021, Anhang 7 „Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen“

Mit der Neufassung der TA Luft in 2021 [2] wurde die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) als Anhang 7 „Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen“ in die TA Luft aufgenommen und in Teilen aktualisiert. Die in jedem Bundesland einzeln eingeführten Geruchsmissions-Richtlinien wurden aufgehoben.

Zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen spielen Häufigkeiten in Prozent der Jahresstunden von Gerüchen, die erkennbar und klar abgrenzbar aus Anlagen oder Anlagengruppen stammen, eine wesentliche Rolle.

Die Erfassung der Geruchsmissionssituation kann durch

- eine Rasterbegehung vor Ort,
- eine Immissionsprognose (Ausbreitungsrechnung) oder
- eine Fragebogenerhebung nach Richtlinie VDI 3883, Blatt 2

erfolgen. Die statistische Auswertung dieser Daten erlaubt die Angabe der Geruchsmissionshäufigkeiten. Zulässig sind in Wohn- / Mischgebieten, Kerngebiete mit Wohnen und urbanen Gebieten 0,1 (10 %) und in Gewerbe- / Industriegebieten sowie Dorfgebieten 0,15 (15 %) der Jahresstunden mit Geruch (s. Tabelle 4.1).

Die Geruchsmissionsermittlung mittels einer Rasterbegehung vor Ort benötigt einen Zeitaufwand von mindestens 6 Monaten bis zu 1 Jahr (Regelzeitraum für Rasterbegehungen). Fragebogenerhebungen sind ebenfalls mit einem hohen zeitlichen und organisatorischen Aufwand verbunden. Die Ermittlung der Geruchsmissionssituation erfolgt daher nachfolgend mittels einer Immissionsprognose.

Bei den Immissionswerten gemäß TA Luft 2021, Anhang 7 handelt es sich daher um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden pro Jahr. Diese ergeben sich als Gesamtbelastung IG aus der Summe der vorhandenen Vorbelastung IV und der Zusatzbelastung IZ durch z. B. einen Gewerbebetrieb.

$$IG = IV + IZ$$

Die so ermittelte Gesamtbelastung IG wird mit den Immissionswerten IW der Tabelle 22 der TA Luft 2021, Anhang 7 verglichen und beurteilt.

Tabelle 4.1: Immissionswerte gemäß Tabelle 22, TA Luft 2021, Anhang 7 [2]

Wohn- / Mischgebiete Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	Gewerbe- / Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen	Dorfgebiete
0,10	0,15	0,15

Der Immissionswert von 0,15 (15 %) für Gewerbe- und Industriegebiete bezieht sich auf Wohnnutzungen in diesen Gebieten (z. B. Betriebsinhaberwohnungen). Jedoch haben auch Beschäftigte weiterer Betriebe im Umfeld einen Schutzanspruch vor erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen. Aufgrund der kürzeren Aufenthaltsdauer von Beschäftigten gegenüber Bewohnern im Gebiet können Beschäftigten in der Regel höhere Immissionen zugemutet werden. Die Höhe der zumutbaren Immissionen ist im Einzelfall zu beurteilen und soll 0,25 (25 %) nicht überschreiten.

Der Immissionswert der Spalte „Dorfgebiete“ gilt hierbei nur für durch Tierhaltungsanlagen verursachte Geruchsmissionen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße  $IG_b$ . Er kann im Einzelfall auch auf Siedlungsbereiche angewendet werden, welche nicht als Dorfgebiete ausgewiesen sind, die aber historisch durch eine unmittelbar benachbarte Tierhaltungsanlage geprägt sind [2]. Hat sich ein Dorfgebiet zu einem Wohngebiet entwickelt, so ist der Immissionswert für Wohngebiete anzuwenden. Im Einzelfall ist jedoch weiterhin die Festlegung von Zwischenwerten bis 0,15 (15 %) möglich [3].

Kerngebieten MIT Wohnnutzungen wird der Immissionswert 0,1 (10 %) für Wohngebiete, Kerngebieten OHNE Wohnnutzungen der Immissionswert 0,15 (15 %) zugeordnet. Hierdurch wird das Kerngebiet MIT Wohnen in Bezug auf den Schutzanspruch der Wohnnutzung in einem Wohngebiet gleichgestellt. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Nutzungen in Kerngebieten sollten daher die tatsächliche Nutzung bei der Geruchsbeurteilung Berücksichtigung finden. Aufgrund der Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme können dann gegebenenfalls höhere Immissionswerte festgelegt werden [3].

Grenzen Gewerbe- und Industriegebiete, oder Gebiete mit vergleichbaren Geruchsemissionen an zum Wohnen dienende Gebiete, so können die für Wohn-/ Mischgebiete geltenden Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die angrenzenden Gebiete geltenden Immissionswerte erhöht werden. Hierbei ist der Grundsatz der gegenseitigen Rücksichtnahme zu beachten.

## 4.2 TA Luft 2021, Anhang 7 im Genehmigungsverfahren

Die TA Luft 2021, Anhang 7 [2] gibt eine gewisse Abfolge von Prüfungsschritten bei der Genehmigung von Anlagen vor. Kerngedanke des Prüfungsverfahrens ist die Ermittlung der Immissionsgesamtbelastung aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung, die von der zu

prüfenden Anlage ausgeht. Überschreitet die Gesamtbelastung den für ein Gebiet jeweils zulässigen Immissionswert, ist die betreffende Anlage nicht genehmigungsfähig.

Ist die Zusatzbelastung  $< 2\%$  der Jahresstunden kann die sogenannte Irrelevanzregel angewendet werden, nach der eine solche Anlage ohne weitere Prüfung genehmigungsfähig ist. Bei größeren Zusatzbelastungen muss die Vorbelastung durch andere Emittenten abgeschätzt und gegebenenfalls durch Rasterbegehungen oder Immissionsprognosen ermittelt werden.

Von anderen Bewertungsverfahren wie z. B. der Anwendung von Mindestabständen der zu beurteilenden Anlage zu Anwohnern sollte aufgrund des subjektiven Charakters der Festlegungen abgesehen werden. Die Ergebnisse chemisch-analytischer Messungen haben sich bisher nur unzureichend auf Geruchswahrnehmungshäufigkeiten übertragen lassen und sollten daher bei der Prüfung nicht angewendet werden. Gleiches gilt für "elektronische Nasen", welche die Wirkung eines Geruchs auf den Menschen ebenfalls nicht wiedergeben.

#### **4.3 TA Luft 2021, Anhang 7 im Überwachungsverfahren**

Ergeben sich durch Nachbarschaftsbeschwerden oder durch Ortsbegehungen Verdachtsmomente auf Überschreitung der Immissionswerte, kann durch folgende Methode eine erste Abschätzung der Immissionssituation gewonnen werden:

- Abschätzung im Nahbereich anhand der Windrichtungshäufigkeitsverteilung unter Berücksichtigung der Betriebszeiten der Anlage
- Fahnenbegehungen zur Ermittlung der Reichweite der Gerüche
- stichprobenartige Überprüfung an ausgewählten Orten

Ist es erforderlich, die Geruchssituation nicht nur grob abzuschätzen, so kommen wiederum die Methoden der Rastermessung und Immissionsprognose in Betracht.

Bei einer deutlichen Überschreitung der Immissionswerte kann eine nachträgliche Anordnung geruchsmindernder Maßnahmen erwogen werden.

#### **4.4 Tierartspezifische Gewichtungsfaktoren**

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, welche durch Tierhaltungsanlagen verursacht werden, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswerten der Geruchsimmissions-Richtlinie zu vergleichen.

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

$$IG_b = IG * f_{gesamt}$$

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

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

zu berechnen. Dabei ist  $n = 1$  bis 4 und

$$H_1 = r_1,$$

$$H_2 = \min(r_2, r - H_1)$$

$$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2)$$

$$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$$

mit

$r$  die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

$r_1$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

$r_2$  die Geruchshäufigkeit für sonstige Tierarten,

$r_3$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

$r_4$  die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren, Mastbullen, Pferde, Milch-/Mutterschaft, Milchziegen

und

$f_1$  der Gewichtungsfaktor 1,5 für die Tierart Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen),

$f_2$  der Gewichtungsfaktor 1,0 für Tierarten ohne Gewichtungsfaktor,

$f_3$  der Gewichtungsfaktor 0,75 für die Tierart Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen),

$f_4$  der Gewichtungsfaktor 0,5 für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmissionsbelastung nur unwesentlich beitragen), Pferde, Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu) und Milchziegen mit Jungtieren (bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu),

$f_5$  der Gewichtungsfaktor 0,65 für die Tierart Mastschweine (bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen).

#### 4.5 VDI 3894 Blatt 2

Die VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandbestimmung Geruch“ [5] beschreibt eine vereinfachte Methode zur Beurteilung von Geruchsimmissionen aus Tierhaltungsanlagen mithilfe einer Abstandsregelung.

Die so ermittelten Abstände entsprechen bestimmten Geruchsstundenhäufigkeiten im Umfeld von Tierhaltungsanlagen, auf deren Grundlage die Immissionssituation beurteilt werden kann. Die Richtlinie liefert den Abstand, bei dem eine gewählte Geruchsstundenhäufigkeit mit hinreichender Sicherheit eingehalten wird.

Der Geltungsbereich der Methode der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 2 ist beschränkt auf:

- Quellstärken **Q** von 500 GE/s bis 50.000 GE/s,
  - mit GE/s: Geruchseinheiten pro Sekunde
- Windrichtungshäufigkeiten **h<sub>w</sub>** der für die Abstandbestimmung relevanten Sektoren bis zu 60‰ (bei einer 36-teiligen Windrose),
- Geruchsstundenhäufigkeiten **h<sub>G</sub>** von 7 % bis 40 %,
- Abstände von 50 m oder mehr, die sich aus dieser Methode ergeben,
- Einzelanlagen im Sinne der Richtlinie.

Kumulierende Wirkungen von umliegenden Anlagen können bedingt berücksichtigt werden.



## **5 Beurteilung Geruchsmissionen**

### **5.1 Ermittlung der Geruchsvorbelastung (IV)**

Im Sinne der TA Luft 2021, Anhang 7 sind die Immissionswerte (IW) mit der Geruchsgesamtbelastung IG zu vergleichen. Die Geruchsvorbelastung kann durch eine in der Regel einjährige Rasterbegehung, mindestens aber über 6 Monate, oder durch Befragungen von Anwohnern ermittelt werden.

Im vorliegenden Fall gehen von den südöstlich gelegenen Reiterhof Geruchsemissionen aus, welche als Geruchsvorbelastung auf das Bebauungsplangebiet einwirken. Die Höhe dieser Vorbelastung wird nachfolgend gemäß VDI 3894 Blatt 2 „Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Methode zur Abstandsbestimmung Geruch“ [5] ermittelt.

Weitere relevant auf das Bebauungsplangebiet einwirkende Quellen liegen nicht vor.

### **5.2 Abschätzung der Geruchszusatzbelastung (IZ)**

Im vorliegenden Fall wird die im Bebauungsplangebiet vorhandene Geruchsvorbelastung IV ermittelt. Eine Geruchszusatzbelastung IZ liegt daher für die hier durchzuführenden Betrachtungen nicht vor.

### **5.3 Meteorologie**

Zur Abschätzung der Geruchsvorbelastung IV durch den südöstlich gelegenen Reiterhof werden die Winddaten der LANUV-Station Schwerte der Jahre 2013 bis 2022 [8] für das Untersuchungsgebiet verwendet. Die Station liegt nur etwa 350 m nördlich des Untersuchungsgebietes und gibt aufgrund ihrer Nähe sehr gut die übergeordnete Windrichtungsverteilung im Untersuchungsgebiet wieder.

Die Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten sind in der Anlage 2 dargestellt. Es dominieren südwestliche Windrichtungen mit einem sekundären Windrichtungsmaximum aus nordöstlichen Anströmungsrichtungen und einer jahresmittleren Windgeschwindigkeit von 2,6 m/s in einer Messhöhe von 18 m über Grund.

## 5.4 Geruchsemissionen für die Tierhaltungsanlagen

### 5.4.1 Ermittlung Tierlebensmassen

Die Geruchsemissionen des Reiterhofs werden gemäß der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [4] ermittelt.

Die Konventionswerte für die Emissionsfaktoren der VDI 3894 Blatt 1 berücksichtigen bereits praxisübliche Standardservicezeiten, also auch Zeiträume ohne Tierbesatz. Daher dürfen diese Zeiten nicht in die Ermittlung der mittleren Tiermasse  $M_T$  einbezogen werden.

Die mittlere Tiermasse eines Stalles ergibt sich aus der Anzahl der Tierplätze  $N$  und der mittleren Einzeltiermasse  $m_{T,Mittel}$  gemäß:

$$M_T = N * m_{T,Mittel} [4]$$

In Fällen, in denen die Lebendmasse eines Tieres über die Halterperiode als konstant angenommen werden kann (zum Beispiel: Milchkühe, Sauen, Legehennen), ergibt sich die mittlere Einzeltiermasse  $m_{T,Mittel}$  durch die Masse bei der Einstallung [4]. Eine GV (Großvieheinheit) entspricht dabei einer auf 500 kg normierten Tierlebensmasse.

Für Pferde beträgt die mittlere Tierlebensmasse  $m_{T,Mittel} = 1,1$  GV/Tier [6].

Für den Tierbestand bei Vollausslastung des Reiterhofs von 101 Pferden [12] ergibt sich eine gesamte Tierlebensmasse von:

$$101 \text{ Pferde} * 1,1 \text{ GV/ Tier} = \underline{111,1 \text{ GV}}$$

Für die Pferdehaltung gibt die VDI 3894 Blatt 1 [4] einen Geruchsemissionsfaktor von 10 GE/s\*GV an, für das Mistlager 3 GE/sm<sup>2</sup>.

Für den Reiterhof ergeben sich daher Geruchsemissionen Q von:

$$\begin{aligned} Q &= 10,0 \text{ GE/s*GV} * 111,1 \text{ GV} = 1.111,0 \text{ GE/s für die Pferde,} \\ Q &= 3,0 \text{ GE/s*m}^2 * (2 * 200 \text{ m}^2) = 1.200,0 \text{ GE/s für die beiden Mistlager (Silos),} \\ &\text{in Summe } \underline{2.311,0 \text{ GE/s.}} \end{aligned}$$

Für Reitplätze, Paddockplätze, Reithallen und Führanlagen gibt die VDI 3894 Blatt 1 [4] keine Geruchsemissionsfaktoren an, da hierzu keine Erkenntnisse vorliegen. Da diese Bereiche in der Regel nach Nutzung sofort „abgeäppelt“ werden, also Ausscheidungen der Pferde entfernt werden, ist auch von keinen relevanten Geruchsemissionen dieser Flächen auszugehen.

#### 5.4.2 Richtlinienabstände gemäß VDI 3894 Blatt 2

Der Richtlinienabstand  $R$  wird nach der folgenden Abstandsfunktion berechnet:

$$R = a * Q^b + d_r$$

mit:

$$a = (-0,0137 * h_G + 0,689) * h_w + 0,251 * h_G + 0,0590$$

und:

$$b = 1/(0,204 * h_G + 1,79)$$

Dabei ist:

$R$	Richtlinienabstand in Transportrichtung
$Q$	Quellstärke in GE/s
$h_w$	Windrichtungshäufigkeit in ‰ für eine bestimmte Windrichtung einer 36-teiligen Windrose
$h_G$	Geruchsstundenhäufigkeit in ‰
$d_r$	Zusatzabstand in m, der von der Quellgeometrie abhängt

Als Geruchsstundenhäufigkeit  $h_G$  sind jene Werte anzusetzen, die bei Bedarf durch eine tierartspezifische Gewichtung bestimmt werden. Für Pferde sieht die Tabelle 24 der TA Luft 2021, Anhang 7 einen tierartspezifischen Gewichtungsfaktor von 0,5 vor, welcher jedoch nicht für das Mistlager heranzuziehen ist [2]. Da die beiden Mistlager-Silos gegenüber der Pferdehaltung höhere Geruchsemissionen aufweisen, wird nachfolgend im Sinne einer Maximalabschätzung auf die Anwendung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors von 0,5 für die Pferdehaltung verzichtet und mit dem Faktor 1 für den gesamten Reiterhof gerechnet.

Die ermittelte Geruchsstundenhäufigkeit  $h_G$  wird mit dem tierartspezifischen Faktor  $f$  multipliziert. Hieraus ergibt sich die belästigungsrelevante Geruchsstundenhäufigkeit  $h_b$ . Es handelt sich somit nicht mehr um die ursprüngliche Geruchsstundenhäufigkeit  $h_G$ , sondern um eine bewertete Geruchsstundenhäufigkeit  $h_b = f * h_G$ , die die Belästigungswirkung durch tierartspezifische Gewichtungsfaktoren  $f$  berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall entspricht die bewertete Geruchsstundenhäufigkeit  $h_b$  der ursprünglichen Geruchsstundenhäufigkeit  $h_G$ , da der tierartspezifische Faktor  $f$  für den Reiterhof sicherheitshalber mit 1 angesetzt wird.

Für jede Geruchsquelle wird ein Emissionsschwerpunkt ES festgelegt. Bei einer Punktquelle entspricht die Koordinate der Quelle dem Emissionsschwerpunkt. Bei Linienquellen liegt der Emissionsschwerpunkt in der Mitte der Linie, bei Flächen- und Volumenquellen im Flächenschwerpunkt. Der Zusatzabstand  $d_r$  ergibt sich aus dem Abstand zwischen dem Emissionsschwerpunkt und der am weitesten entfernten äußeren Begrenzung der Austrittsfläche der Geruchsemission in die offene Atmosphäre. Bei Punktquellen beträgt der Zusatzabstand  $d_r = 0$  m.

Für die Pferdeboxen sowie die beiden Mistlager-Silos des Reiterhofs befindet sich der Emissionsschwerpunkt jeweils im Flächenschwerpunkt.

Da somit für den Reiterhof mehrere Emissionsquellen vorliegen, ist aus den Emissionsschwerpunkten  $ES_i$  aller Einzelquellen ein Gesamtemissionsschwerpunkt  $ES_{ges}$  zu bilden. Hierzu werden die x/y-Koordinaten eines jeden Emissionsschwerpunktes  $ES_i$  bestimmt und der Gesamtemissionsschwerpunkt  $ES_{ges}$  gemäß den nachfolgenden Gleichungen mit den jeweiligen Quellstärken  $Q_i$  gewichtet berechnet.

$$X_{ES_{ges}} = \frac{\sum (x_i \cdot Q_i)}{\sum Q_i} \quad \text{und} \quad Y_{ES_{ges}} = \frac{\sum (y_i \cdot Q_i)}{\sum Q_i}$$

Für die Emissionsschwerpunkte  $ES_i$  der Pferdeboxen und Mistlager-Silos mit den entsprechenden Quellstärken ergeben sich die Gesamtemissionsschwerpunkte  $ES_{ges}$  gemäß nachfolgender Tabelle 5.1.

Tabelle 5.1: Ermittlung Gesamtemissionsschwerpunkt  $ES_{ges}$  Reiterhof

Quelle:	Anzahl Pferde:	X-Koordinate $ES_i$ [m]	Y-Koordinate $ES_i$ [m]	Quellstärke $Q_i$ [GE/s]
Pferdeboxen [A]	11	401900,49	5699956,98	121
Pferdeboxen [B]	11	401917,34	5699966,50	121
Pferdeboxen [C]	4	401931,23	5700002,39	44
Pferdeboxen [D]	14	401988,97	5700016,28	154
Pferdeboxen [E]	17	402010,35	5699994,90	187
Pferdeboxen [F]	6	401999,74	5699958,54	66
Pferdeboxen [G]	3	401985,85	5699966,50	33
Pferdeboxen [H]	13	401960,88	5699971,80	143
Pferdeboxen [I]	22	401979,08	5699952,43	242
Mistlager-Silo 1	-	402003,78	5699929,06	600
Mistlager-Silo 2	-	402020,99	5699931,67	600
<b>Gesamt:</b>	<b>101</b>	<b>401990,87</b>	<b>5699952,16</b>	<b>2311</b>

Für den Gesamtemissionsschwerpunkt  $E_{s_{ges}}$  ergibt sich der Zusatzabstand  $d_r$  aus dem Abstand zwischen dem Gesamtemissionsschwerpunkt  $E_{s_{ges}}$  und der am weitesten entfernten äußeren Begrenzung der Austrittsfläche der Emissionen in die offene Atmosphäre. Der Zusatzabstand  $d_r$  beträgt 100,8 m für den Reiterhof. Die Lage der Emissionsschwerpunkte und der Zusatzabstand sind in der Anlagen 3 dargestellt.

Die Ermittlung der Richtlinienabstände gemäß VDI 3894 Blatt 2 erfolgt nachfolgend für Geruchsstundenhäufigkeiten von 7, 10, 15 und 20 % für die jeweilige Gesamt-Quellstärke auf Grundlage der Windrichtungshäufigkeiten der Windrose Schwerte 2013 bis 2022 [8] unter Berücksichtigung eines tierartspezifischen Gewichtungsfaktors von 1,0 und dem Zusatzabstand. Die sich hieraus ergebenden Richtlinienabstände sind in der Anlage 4 grafisch dargestellt.

## **5.5 Beurteilung der Geruchs-Immissionen**

Wie in der Anlage 4 dargestellt, treten im Bereich des Plangebietes an weniger als 7 % der Jahresstunden Gerüche des Reiterhofs auf. Häufigkeiten mit Gerüchen unter 7 % liegen außerhalb des Anwendungsbereichs der VDI 3894, Blatt 2 [5] und können daher nicht dargestellt werden. Es ist jedoch aufgrund des ausreichenden Abstandes zwischen der 7 % Isolnie und dem Plangebiet sicher davon auszugehen, dass im Plangebiet an deutlich weniger als 7 % der Jahresstunden Gerüche auftreten.

Der Immissionswert der TA Luft 2021, Anhang 7 für Wohn-, Misch- und Kerngebiete mit Wohnen und urbanen Gebieten von 10 % der Jahresstunden mit Gerüchen wird somit im Plangebiet sicher eingehalten, zumal für einen Ansatz auf der sicheren Seite auf eine Berücksichtigung des tierartspezifischen Gewichtungsfaktors von 0,5 für die Pferdehaltung verzichtet wurde.

## 6 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant mit Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 201 „Am Schützenhof“ in Schwerte die Schaffung von Planrecht für neue Wohnbebauung sowie ergänzende Nutzungen wie Dienstleistungen und Einzelhandel.

Circa 350 m südöstlich des Plangebietes befindet sich ein Reiterhof, welcher möglicherweise mit Geruchsimmissionen auf das Bebauungsplangebiet einwirken könnte. Hierzu wurde seitens der Stadt Schwerte eine Geruchsimmissionsprognose gefordert.

In Abstimmung mit dem Kreis Unna wurde hierzu eine Ermittlung der Geruchsemissionen gemäß VDI 3894 Blatt 1, sowie hierauf aufbauend, eine Ermittlung der Mindestabstände gemäß VDI 3894 Blatt 2 zur Einhaltung der Immissionswerte nach Tabelle 22, TA Luft 2021, Anhang 7 durchgeführt.

Ergebnis der Berechnungen ist, dass im Bereich des Plangebietes an weniger als 7 % der Jahresstunden Gerüche aus dem Reiterhof vorliegen. Häufigkeiten mit Gerüchen unter 7 % liegen außerhalb des Anwendungsbereichs der VDI 3894, Blatt 2 und können daher nicht dargestellt werden. Es ist jedoch aufgrund des ausreichenden Abstandes zwischen der 7 % Isolinie und dem Plangebiet sicher davon auszugehen, dass im Plangebiet an deutlich weniger als 7 % der Jahresstunden Gerüche auftreten.

Der Immissionswert der TA Luft 2021, Anhang 7 für Wohn-, Misch- und Kerngebiete mit Wohnen und urbanen Gebieten von 10 % der Jahresstunden mit Gerüchen wird somit im Plangebiet sicher eingehalten.

Peutz Consult GmbH

i.V. Dipl.-Ing. Oliver Streuber  
(fachliche Verantwortung / Projektbearbeitung)

i.V. Dipl. Geogr. Björn Siebers  
(Qualitätssicherung)

Anlagenverzeichnis

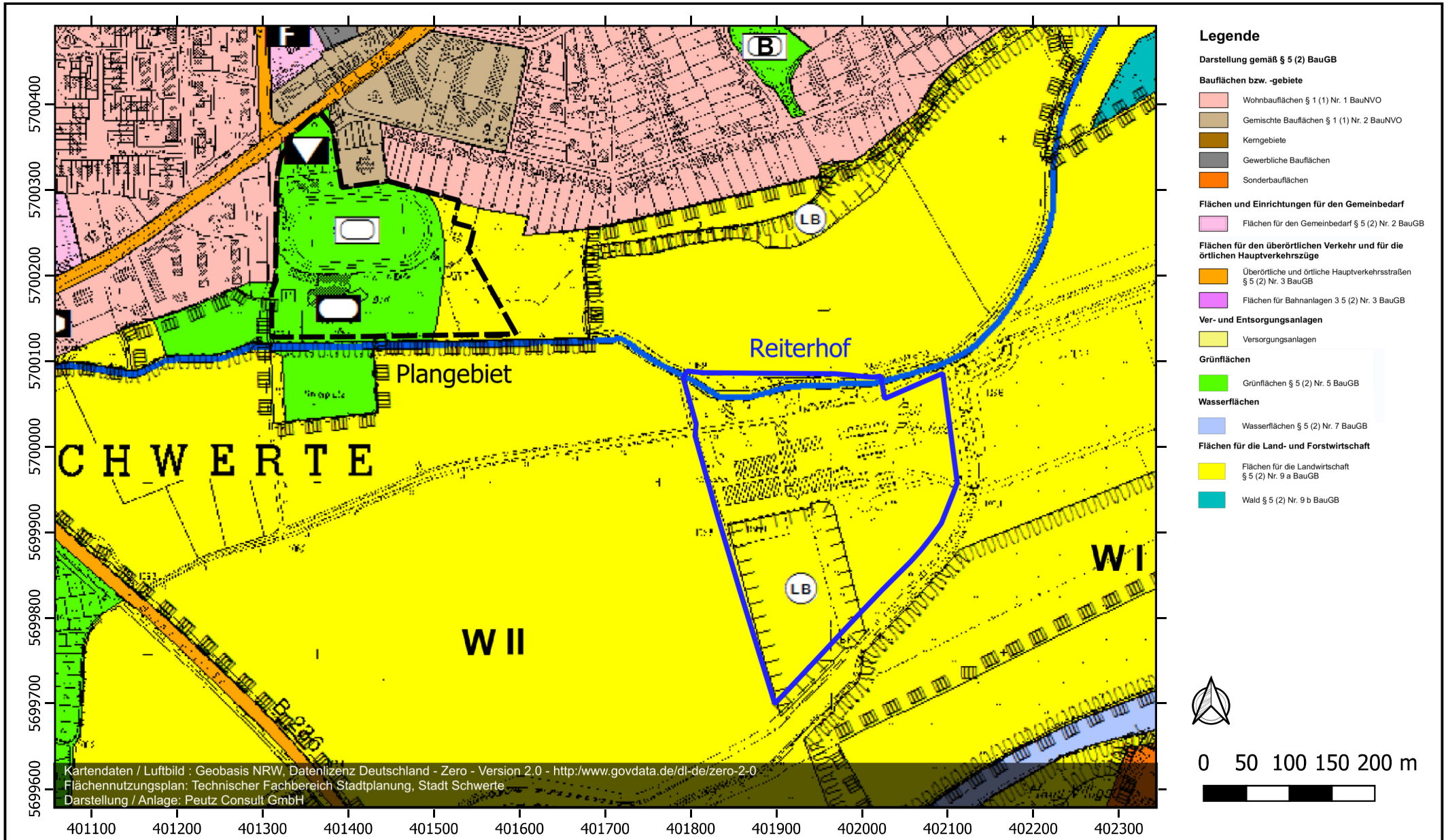
- Anlage 1.1 Städtebaulicher Entwurf und Konzeptplanung zum Bebauungsplan Nr. 201 „Am Schützenhof“
- Anlage 1.2 Übersichtslageplan
- Anlage 1.3 Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Schwerte
- Anlage 1.4 Lageplan Reiterhof
- Anlage 2 Windstatistik der LANUV-Messstation Schwerte der Jahre 2013 bis 2022
- Anlage 3 Lage der Emissionsschwerpunkte ES der Einzelquellen, Gesamtemissionsschwerpunkt  $ES_{\text{Gesamt}}$  und Zusatzabstand  $d_r$  für den Reiterhof
- Anlage 4 Richtlinienabstand gemäß VDI 3894 Blatt 2 für den Reiterhof für eine Quellstärke von 2311 GE/s und einer tierartspezifischen Bewertung von 1,0 für Geruchsstundenhäufigkeiten von 7, 10, 15 und 20 %



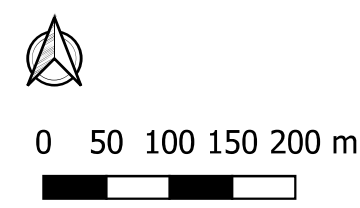









Kartendaten / Luftbild : Geobasis NRW, Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 - <http://www.govdata.de/dl-de/zero-2.0>  
 Flächennutzungsplan: Technischer Fachbereich Stadtplanung, Stadt Schwerte  
 Darstellung / Anlage: Peutz Consult GmbH





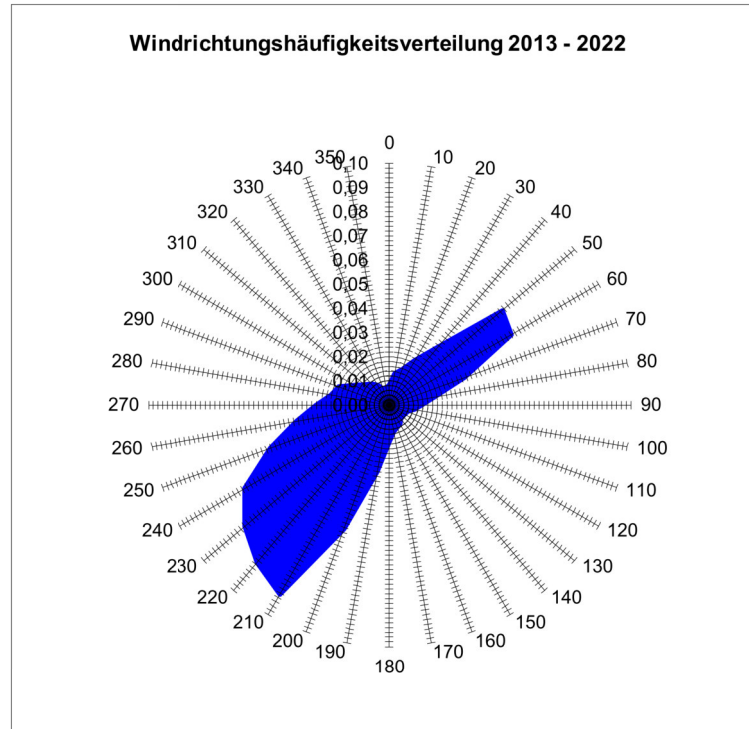


- |                |                   |   |
|----------------|-------------------|---|
| 1 - Wohnhaus   | 5 - Heuboden      | A-H - Boxen   |
| 2 - Reithallen | 6 - Paddockplätze |  Mist-Silos |
| 3 - Reitplatz  | 7 - Weideflächen  |   |
| 4 - Führanlage | 8 - Ruhr          |   |

Lageplan Reiterhof: Webseite des Reiterhofes  
Darstellung / Anlage: Peutz Consult GmbH

Windrichtungssektor	Windrichtung in Grad [°]	Relative Häufigkeit
0	356-5	0,008
10	6-15	0,013
20	16-25	0,016
30	26-35	0,021
40	36-45	0,031
50	46-55	0,061
60	56-65	0,058
70	66-75	0,033
80	76-85	0,019
90	86-95	0,013
100	96-105	0,011
110	106-115	0,008
120	116-125	0,007
130	126-135	0,007
140	136-145	0,008
150	146-155	0,009
160	156-165	0,010
170	166-175	0,011
180	176-185	0,016
190	186-195	0,028
200	196-205	0,054
210	206-215	0,090
220	216-225	0,085
230	226-235	0,078
240	236-245	0,069
250	246-255	0,052
260	256-265	0,039
270	266-275	0,030
280	276-285	0,024
290	286-295	0,022
300	296-305	0,017
310	306-315	0,013
320	316-325	0,011
330	326-335	0,009
340	336-345	0,007
350	346-355	0,007

Summe:	1,000
--------	-------





Anlage 3: Lage der Emissionsschwerpunkte ES der Einzelquellen, Gesamtemissionsschwerpunkt  $ES_{\text{Gesamt}}$  und Zusatzabstand  $d_r$  für den Reiterhof





Anlage 4: Richtlinienabstand gemäß VDI 3894 Blatt 2 für den Reiterhof für eine Quellstärke von 2311 GE/s und einer tierartspezifischen Bewertung von 1,0 für Geruchsstundenhäufigkeiten von 7, 10, 15 und 20 % (Windrichtungshäufigkeiten LANUV-Station Schwerte 2013-2022)

