

# Beurteilung der Geruchsimmissionen durch geplante Nutzungen im Bereich des B-Plangebietes „Therapie- und Reit- sportzentrum Sielow“ der Stadt Cottbus

Bundesland Brandenburg  
Landkreis Spree-Neiße  
03055 Cottbus, OT Sielow

Berichtsnummer: **SFI-373-2017-1-0**  
Berichtsdatum: **05.12.2017**



**sachverständige für  
immissionsschutz gmbh**

Gneisenaustraße 44–45  
10961 Berlin  
Tel (030) 22 50 54 71-0  
Fax (030) 22 50 54 71-9  
[www.sfimm.de](http://www.sfimm.de)

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplans „Therapie- und Reitsportzentrum Sielow“

Standort: **Bundesland:** Brandenburg  
**Landkreis:** Spree-Neiße  
**Stadt:** 35055, OT Sielow  
**Gemarkung:** Sielow  
**Flur** 5  
**Flurstück:** 13 tlw., 22 tlw., 203, 227, 228, 229, 239 tlw. 286, 429, 430

Vorhabenträger: **Stadt Cottbus**  
Fachbereich Stadtentwicklung SB 61  
Karl-Marx-Straße 67  
03044 Cottbus

Auftraggeber: **BAUCO Baumaschinen Vertriebs- und Service GmbH**  
Stadtring 4  
03042 Cottbus

Bearbeiter: **SFI – Sachverständige für Immissionsschutz GmbH**  
Bearbeiterin: Dr. Annette Hofele  
Prüfer: Dipl. Ing. Andreas Kutschke  
Gneisenaustraße 44 – 45  
10961 Berlin  
Telefon: (030) 22 50 54 71 – 0  
Fax: (030) 22 50 54 71 – 9  
E-Mail: [hofele@sfimm.de](mailto:hofele@sfimm.de)

weitere beteiligte

Institute: keine

Berichtsumfang: 39 Seiten

Berichtsnummer: SFI-373-2017-1-0

Berichtsdatum: 05.12.2017

Hinweise zur Vervielfältigung und Verbreitung

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung der Fa. Sachverständige für Immissionsschutz GmbH vervielfältigt und/oder weitergegeben werden. Davon ausgenommen sind die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und Gerichten und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Bauleitplan- und Genehmigungsverfahren.

Eine digitale Verbreitung ist ohne schriftliche Zustimmung der Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH nicht gestattet.

## Inhaltsverzeichnis

I	Abkürzungsverzeichnis .....	4
II	Verwendete Unterlagen .....	6
III	Verwendete Software .....	6
1	Auftrag und Problemstellung .....	7
2	Grundlagen der Beurteilung der Geruchsstoffimmissionen .....	8
3	Standortbeschreibung .....	10
4	Beurteilungsrelevante Immissionsorte .....	13
5	Anlagen- und Betriebsbeschreibung der Pferdehaltungen innerhalb des B-Plangebietes .....	14
5.1	Reitanlage Sielow .....	14
5.2	Geplante Pferdehaltung im Sondergebiet 6 (SO 6) .....	17
6	Geruchsemissionen .....	18
6.1	Reiterhof Sielow bzw. geplantes Therapie- und Reitsportzentrum .....	18
6.2	Privatpferdehaltung im Sondergebiet 6 (SO 6) .....	22
7	Angaben zur Vorbelastung .....	23
8	Transmissionsdaten .....	23
9	Geruchsausbreitungsrechnung .....	25
10	Berechnungsergebnisse .....	29
11	Zusammenfassende Beurteilung .....	33
Anhang 1 – Geltungsbereich des B-Planes .....		34
Anhang 2 – Emissionsquellenplan Reitanlage .....		35
Anhang 3 – Emissionsquellenplan Privatpferdehaltung - SO6 .....		36
Anhang 4 – AUSTAL LogDatei .....		37

## I Abkürzungsverzeichnis

$^{\circ}\text{C}$	Grad Celsius
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
D	Bebauungsdichte (Verhältnis der bebauten Fläche zur Gesamtfläche eines Baugebietes)
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
De	Schalldämmmaß
DI	Richtwirkungsmaß nach VDI 2714
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in KFZ / 24 h
DWD	Deutscher Wetterdienst
GPS	Ganzpflanzensilage
h	Mittlere Gebäudehöhe in m
ha	Hektar (10.000 m <sup>2</sup> )
IP1, IP2 etc.	Zu beurteilende Immissionspunkte bzw. -orte
IRW	Immissionsrichtwert
L <sub>p</sub>	Schalldruckpegel in dB(A)
L <sub>r</sub>	Beurteilungspegel
L <sub>s</sub>	(Gesamt)Schalldruckpegel am Immissionsort
L <sub>w</sub>	Schalleistungspegel in dB(A)
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärke in KFZ / h
Mg	Megagramm (1 Mg = 1 Tonne = 1.000 kg)
kW	Kilowatt
MW	Megawatt
Nawaro	Nachwachsende Rohstoffe
NN	Normal Null bei Höhenangaben
DI	Richtwirkungsmaß der Schallquelle in dB
K0	Raumwinkelmaß in dB
f	Frequenz in Hz
s	Abstand zwischen Immissionsort und Mittelpunkt der Schallquelle
S	Fläche einer Flächenschallquelle in m <sup>2</sup>
t	Tonne (1.000 kg)

TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 6. Allg. Verwaltungsvorschrift zum BIm-SchG
VDI	Verein Deutscher Ingenieure. Insbesondere die Kommission Reinhaltung der Luft erstellt und veröffentlicht Richtlinien zum Immissionsschutz
WG	Windgeschwindigkeit in m/s
WR	Windrichtung in Grad, gemessen im Uhrzeigersinn beginnend von geografisch Nord
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Berechnungsverfahren, Teil 2: Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen

## II Verwendete Unterlagen

- Begründung zum Bebauungsplans „Therapie- und Reitsportzentrum Sielow“ der Stadt Cottbus, Stand Oktober 2017, INGBA Ingenieurgesellschaft Bau / Ausrüstung mbH, Wilhelm-Külz-Straße 30, 03046 Cottbus
- Planzeichnung des Bebauungsplans (Stand September 2017) „Therapie- und Reitsportzentrum Sielow“ der Stadt Cottbus, Stand Oktober 2017, INGBA Ingenieurgesellschaft Bau / Ausrüstung mbH, Wilhelm-Külz-Straße 30, 03046 Cottbus
- Digitale topografische Karte (TIFF-Datei) im Maßstab 1 : 10.000, DTK10, Herausgeber: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) -, Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam
- Angaben zu den Pferdehaltungen durch Hr. Pumpa der Reitanlage Sielow und Hr. Raue der BAUCO Baumaschinen Vertriebs- und Service GmbH
- Akterm Cottbus 1997
- Standortbegehung durch die Verfasserin am 15.11.2017

## III Verwendete Software

AUSTAL2000 2.6.11-WI-x, AUSTAL View 9.0.9

## 1 Auftrag und Problemstellung

Die Stadt Cottbus plant für die vorhandene Reitanlage am Standort 03055 Sielow, Briesener Weg 10, einen Bebauungsplan (B-Plan) aufzustellen.

Zweck des B-Planes ist es, die vorhandene Reitanlage als Therapie- und Reitsportzentrum zu entwickeln. Dazu sollen die bestehende Reitanlage inkl. Nebeneinrichtungen (Reitplätze, Lagergebäude, Dunglege etc.) sowie bislang ungenutzte und unbebaute Flächen östlich und südlich der Reiteranlage für eine weitere Reithalle, eine Fläche für Ferienunterkünfte sowie eine Fläche für Wohnhäuser mit potentiell möglicher Privatpferdehaltung (Wohnen mit Pferd) als sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO (SO) ausgewiesen werden. Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 59 768 m<sup>2</sup>. Der Aufstellungsbeschluss wurde durch die Stadtverordnetenversammlung am 25.05.2016 (Beschluss-Nr. IV-029-20/16) gefasst.

Das Planverfahren soll die baurechtlichen Voraussetzungen für die Zulässigkeit der geplanten Nutzungen auf der genannten Fläche schaffen und dabei folgende inhaltliche Anforderungen berücksichtigen:

- Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Therapie- und Reitsportzentrum“
- Integration einer Ferien- und Freizeitanlage,
- Schaffung eines Angebotes für Familien zur Wahrnehmung längerer Therapie- und Ferienaufenthalte
- Schaffung eines Wohnangebotes, dass sich an Pferdesportinteressierte richtet
- Sicherung angemessener Bezüge und Übergänge zum umgebenden Siedlungs- und Landschaftsraum
- Sicherung und Fortentwicklung bzw. Ergänzung der das Plangebiet umgebenden Grünstrukturen im Zusammenhang mit Waldausgleich
- Sicherung der bedarfsgerechten öffentlichen Verkehrsfläche und einer bedarfsgerechten inneren Erschließung

Im Rahmen des Umweltberichtes zum Bebauungsplan (B-Plan) sind u. a. die immissionsschutzrechtlichen Belange zu bestimmen und zu beurteilen. Im vorliegenden Gutachten werden die Geruchsemissionen durch die Pferdehaltungen auf der Reitanlage innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans betrachtet. Als emissionsrelevante Quellen der Betriebe sind die Pferdeställe und Dunglegen zu berücksichtigen. Zudem werden potentiell mögliche private Hobbypferdehaltungen innerhalb des Sondergebietes (SO 6) berücksichtigt. Die Geruchsimmissionen an den benachbarten Wohnnutzungen außerhalb des B-Plangebietes werden hierdurch ermittelt und bewertet.

Eine Geruchskontingentierung erfolgt nicht. Beurteilt werden die Auswirkungen der bestehenden Nutzungen und der privaten Hobbypferdehaltung.

Im Gutachten werden zunächst die Grundlagen der Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre und die Maßstäbe zur Beurteilung von Geruchsimmissionen beschrieben. Anschließend werden die Pferdehaltungen mit ihren relevanten Einrichtungen dargestellt und die Emissionen der Stallgebäude, des Festmistlagers und Auslaufflächen bestimmt.

Es folgt eine Beschreibung des B-Plangebietes und dessen Umfeld mit einer Zusammenstellung der beurteilungsrelevanten Immissionsorte. Nach der Darstellung der zu verwendenden meteorologischen Daten und der Transmissionsbedingungen folgen die Geruchsimmissionsprognosen.

Die Immissionsprognosen werden nach dem Anhang 3 der TA Luft durchgeführt. Darin ist nach der Richtlinie VDI 3945, Blatt 3, ein Simulationsmodell (Lagrange Partikelmodell) zur Prognose der Schadstoffimmissionen verbindlich vorgeschrieben.

Das Programm AUSTAL2000 ist eine behördlich anerkannte Implementierung dieser Richtlinie; es berechnet die Konzentrationsfelder im Einflussbereich gas- und staubförmiger Schadstoffquellen nach der TA Luft sowie die Geruchshäufigkeiten im Umfeld von Geruchsemitenten.

Der Bezug der berechneten Geruchshäufigkeiten auf die Beurteilungsflächen im Rechengebiet erfolgt mit Hilfe des Programms AUSTAL2000G, mit dem eine Interpolation der Berechnungsergebnisse auf Beurteilungsflächen durchgeführt werden kann.

Die berechneten Immissionen werden als relative Geruchsstundenhäufigkeiten an den beurteilungsrelevanten Nutzungen im Einflussbereich der Pferdehaltungen ausgewiesen und bewertet.

## 2 Grundlagen der Beurteilung der Geruchsstoffimmissionen

Zur Beurteilung der Geruchsstoffimmissionen aus Tierhaltungen stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung, die einen sehr unterschiedlichen Aufwand erfordern:

1. Anwendung der VDI 3474 (Entwurf) mit Einschränkungen
2. Sonderbeurteilungen bzw. Ausbreitungsrechnungen
  - Lagrange-Partikel-Modelle (z. B. AUSTAL2000G)
  - numerische Strömungssimulation
  - Strömungssimulation in Verbindung mit Windkanalversuchen
3. Geruchsfahnen- und Geruchsrasterbegehungen

Im Land Brandenburg ist die GIRL (Geruchsimmissions-Richtlinie-GIRL vom 29.02.2008) gemäß dem Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (MLUV) vom 02. März 2012 heranzuziehen. Hierin ist auch die Geruchsstunde gemäß der Richtlinie VDI 3940 Blatt 1 (2006) erläutert. Demnach ist die Geruchsstunde wie folgt definiert. „Unter einer Geruchsstunde wird eine positiv bewertete Einzelmessung verstanden. Eine Einzelmessung ist dann positiv zu bewerten, wenn der ermittelte Zeitanteil mit eindeutig erkennbarem Geruch einen bestimmten, vorher festzulegenden Prozentsatz erreicht oder überschreitet“.

Mit den Modellen werden relative Geruchsstundenhäufigkeiten ermittelt. Für verschiedene Nutzungsgebiete gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) werden folgende Immissionswerte genannt (vgl. Tabelle 1).

**Tabelle 1** Immissionswerte für verschiedene Baunutzungsgebiete (Angaben als relative Häufigkeiten)

Gebietsbezeichnung	zulässige Immissionshäufigkeit
Wohn- und Mischgebiete	0,10
Gewerbe- und Industriegebiete	0,15
Dorfgebiet	0,10 (landwirtschaftliche Gerüche 0,15)

Für den Außenbereich werden Werte bis zu 0,25 in der GIRL genannt.



Sonstige Gebiete sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechts den in der Tabelle 1 genannten Gebieten zuzuordnen.

Hat sich ein Dorf zum Wohngebiet entwickelt, so ist gemäß GIRL Ziffer 3.1 in entsprechend begründeten Fällen die Festlegung von Zwischenwerten hinsichtlich der zulässigen Immissionsgrenzwerte für den jeweiligen Gebietstypen möglich.

Für Sondergebiete können im konkreten Einzelfall abweichende Immissionswerte zugelassen werden.

Für eine Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der Kenngrößen mit den o. g. Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsmissionen aus dem Fahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht anlagenbezogenen Quellen auftreten oder
- Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Hedonik und Intensität der Geruchswirkung der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse
  - trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden (z. B. Ekel erregende und Übelkeit auslösende Gerüche) oder
  - trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsmissionen nicht zu erwarten ist (z. B. bei Vorliegen eindeutig angenehmer Gerüche).

In Sonderfällen kann von den o. g. Immissionswerten abgewichen werden. Dabei sind im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung - gegebenenfalls unter Berücksichtigung der bisherigen Prägung des Gebietes durch eine vorhandene Geruchsbelastung - insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke
- landes- und fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkung sowie Art und Intensität der Geruchseinwirkung.

Die Genehmigung für eine Anlage soll gemäß GIRL<sup>1</sup> auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf Flächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, den Wert von 0,02 nicht überschreitet.

---

<sup>1</sup> Geruchsmissions-Richtlinie-GIRL vom 29.02.2008

### 3 Standortbeschreibung

Das B-Plangebiet liegt im Außenbereich von Sielow, einem Ortsteil der Stadt Cottbus im Land Brandenburg.

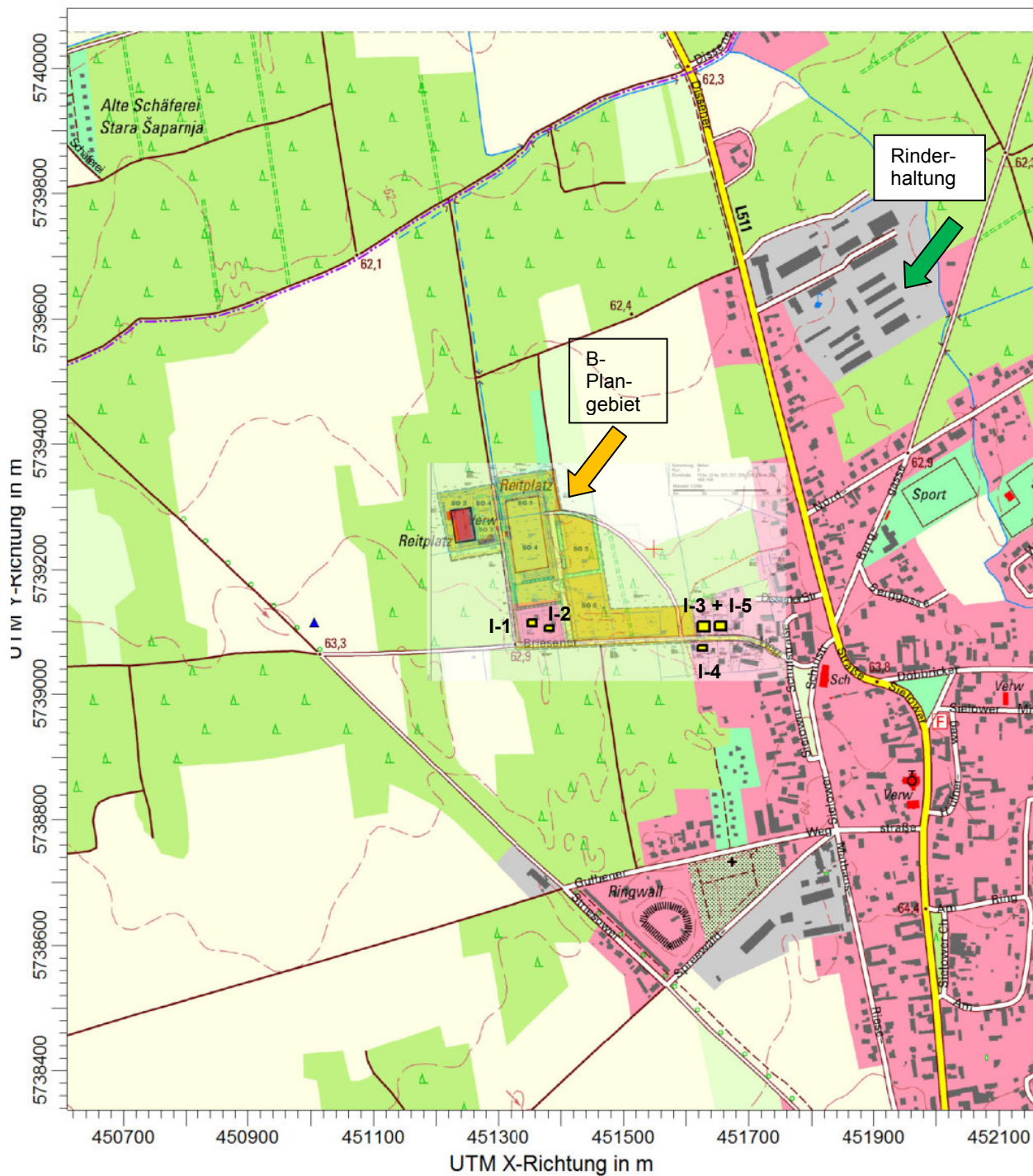
Großräumig betrachtet befindet sich Sielow ca. 25 km östlich von Lübbenau und 20 km südlich von Lieberose (jeweils von den Ortzentren ausgehend). Kleinräumiger betrachtet liegt Sielow ca. 800 m südlich der Ortslage Dissen-Stiesow und ca. 5,5 Kilometer nördlich des Stadtkerns von Cottbus entfernt.

Der Geltungsbereich des B-Plangebietes befindet sich in der Gemarkung Sielow, auf dem Gelände der Reitanlage Sielow, die vom Reitverein Sielow e. V. betrieben wird, sowie weiterer angrenzenden Flächen nach Osten und Süden. Das Plangebiet grenzt z. T. nach Osten an die geschlossene Wohnbebauung am Briesener Weg in Sielow an. Nach Süden hin verläuft z.T. parallel zum Plangebiet der Briesener Weg von West nach Ost. Hier befinden sich auch zwei Wohnhäuser im Außenbereich, die demnach an den Geltungsbereich nach Süden anschließen. An einem Großteil des östlichen, nördlichen und westlichen Geltungsbereichs erstrecken sich land- und forstwirtschaftliche Flächen.

Abgesehen von der o. g. Pferdehaltung und der geplanten privaten Hobbypferdehaltung im SO 6 wird keine weitere nennenswerte Tierhaltung im beurteilungsrelevanten Bereich der Ort Sielow betrieben. Erst in ca. 500 m nördlicher Richtung, im nördlichsten Bereich von Sielow, befindet sich ein Betrieb mit Rinderhaltung. Andere Emittenten hinsichtlich Gerüchen bestehen im Untersuchungsgebiet nicht.

Die Erschließung des B-Plangebietes erfolgt vom Briesener Weg aus an die L511, die nach Norden und Süden führt.

Die Abbildung 1 stellt die Lage des Geltungsbereichs dar.



**Abbildung 1:** Lage des Geltungsbereichs (orange) und angrenzende Wohnnutzungen (gelb)

Der Aufstellungsbeschluss des Bebauungsplans für das Gebiet "Therapie- und Reitsportzentrum Sielow" wurde 2016 aufgestellt. Es ist geplant, ein sonstiges Sondergebiet (SO 1 – SO 6) festzusetzen.

Das Gebiet gliedert sich in folgende Bereiche:

SO 1 = geplante Reithalle

SO 2 = vorhandene Reitanlage mit einer Reithalle, Stallungen, Dunglege und Lager für Heu und Stroh

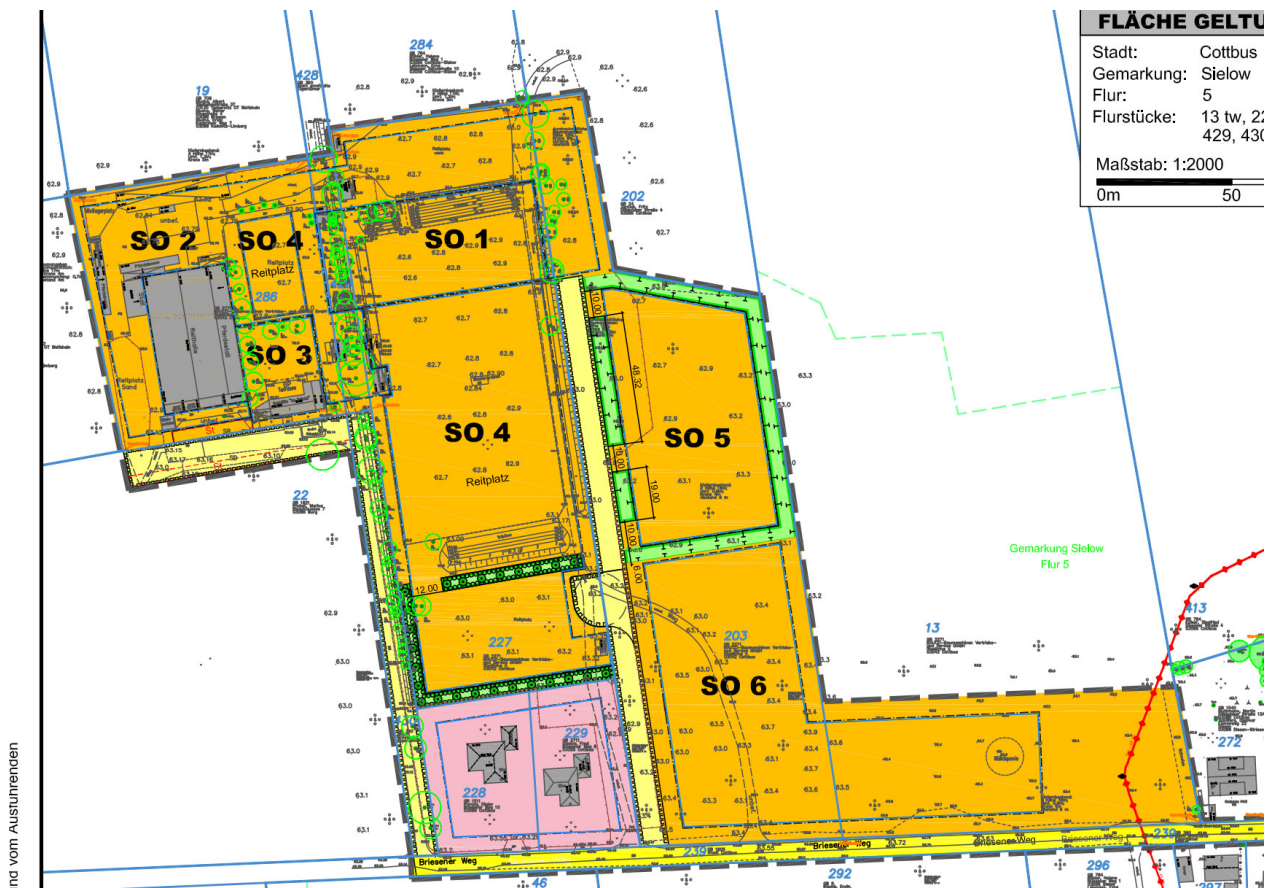
SO 3 = Vereinsgaststätte der Reitanlage und Grünlandfläche

SO 4 = vorhandener Reitplatz der Reitanlage

SO 5 = Fläche für geplante Ferienunterkünfte für das geplante Therapie- und Reitsportzentrum

SO 6 = geplante Wohnbaufläche mit potentiell möglicher Privatpferdehaltung (Wohnen mit Pferd) und Grünland

Die folgende Abbildung stellt den oben beschriebenen Geltungsbereich mit Unterteilungen der SO 1 – 6 dar.



**Abbildung 2:** Geltungsbereich des B-Plangebietes

Quelle: INGBA Ingenieurgesellschaft Bau/Ausrüstung mbH

#### 4 Beurteilungsrelevante Immissionsorte

Im Bereich des Briesener Wegs innerhalb des Ortsteil Sielow befinden sich überwiegend Einfamilienhäusern mit großen Gärten und Nebengelassen.

Direkt angrenzend an den östlichen Geltungsbereich (SO 6) sind zwei Mehrfamilienhäuser und vier Einfamilienhäuser jüngerer Errichtungsdatums vorzufinden. Es schließt sich nach Osten die ältere Gebäudesubstanz an, die aus z. T. typischen brandenburgischen Hofstellen besteht. An die Wohngrundstücke am Briesener Weg grenzt in diesem Bereich nach Norden hin Wald und nach Süden hin landwirtschaftlicher Fläche an.

Das 59 768 m<sup>2</sup> große Plangebiet befindet sich direkt östlich angrenzend an den oben beschriebene Innenbereich von Sielow. Das Gebiet ist laut rechtskräftigem Flächennutzungsplan als Wohngebiet (WA) gemäß BauNVO ausgewiesen.

Zwei Wohnhäuser im Außenbereich befinden sich an der südlichen Grenze des Geltungsbereiches (SO 4).

In der dargestellten Abbildung 1 sind die o. g. beurteilungsrelevanten Immissionsorte dargestellt.

Innerhalb des B-Plangebietes sind Wohnnutzungen für Privatpferdehalter (SO 6) und für Gästen des Therapie- und Reitsportzentrums (SO 5) geplant. Zudem befindet sich eine Vereinsgaststätte mit Terrasse neben dem vorhandenen Reithallen- und Stallgebäude. Diese Nutzungen werden auf Grund der eigenen, privaten Pferdehaltung (SO 6) bzw. der Zugehörigkeit zum des Therapie- und Reitsportzentrums (SO 5 und SO 3) nicht als beurteilungsrelevante Immissionsorte berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der zum B-Plan benachbarten, beurteilungsrelevanten Immissionsorte .

**Tabelle 2:** Lagebezeichnung der Wohnnutzungen im B-Plangebiet und Gebietseinstufung gemäß geplanter Festsetzungen

Nr. I-Ort	Lage	Art des Immissionsortes	Gebietstyp gemäß FNP
I-1	Briesener Weg 3	Wohnhaus	WA
I-2	Briesener Weg 4	Wohnhaus	WA
I-3	Briesener Weg 6	Wohnhaus	WA
I-4	Briesener Weg 8	Wohnhaus	Außenbereich
I-5	Briesener Weg 10	Wohnhaus	Außenbereich

## **5 Anlagen- und Betriebsbeschreibung der Pferdehaltungen innerhalb des B-Plangebietes**

### **5.1 Reitanlage Sielow**

Die Reitanlage wird vom Reitverein Sielow e.V. betrieben. Dort wird Reitunterricht mit Schul- oder Privatpferden und die Haltung von Pensionspferden angeboten. Auf dem Hof können bis zu 60 Pferde gehalten werden. Das Angebot umfasst neben der Pensions- und Schulpferdehaltung im Wesentlichen auch folgende Leistungen:

Kinderreiten, Ausritte in Wald und Flur, Einzel- und Gruppenreiten, gestaltete Programme für Familien-, Betriebs- und Klassenfeiern, Reitunterricht auf stalleigenen und eigenen Pferden, Kurse u. a. für Reitabzeichen mit Prüfung, therapeutisches Reiten und das Ausrichtung von Turnieren mit internationaler Beteiligung einmal im Jahr.

Die Anlage besteht im Wesentlichen aus einem Reithallen- und Stallgebäude, Außenboxen, drei Sandausläufe, einem überdachten, dreiseitig geschlossenen Heu- und Strohlager, einer Dunglege, einem Trainingsreitplatz (Sandboden) an der Halle und einen Turnierreitplatz (Rasenboden). Die zum Betrieb zugehörigen Pferdeweiden erstrecken sich nordöstlich des Reiterhofes. Zudem befindet sich eine Vereinsgaststätte mit Terrasse neben dem Reithallen- und Stallgebäude. Es stehen in diesem Bereich PKW-Parkplätze zur Verfügung.

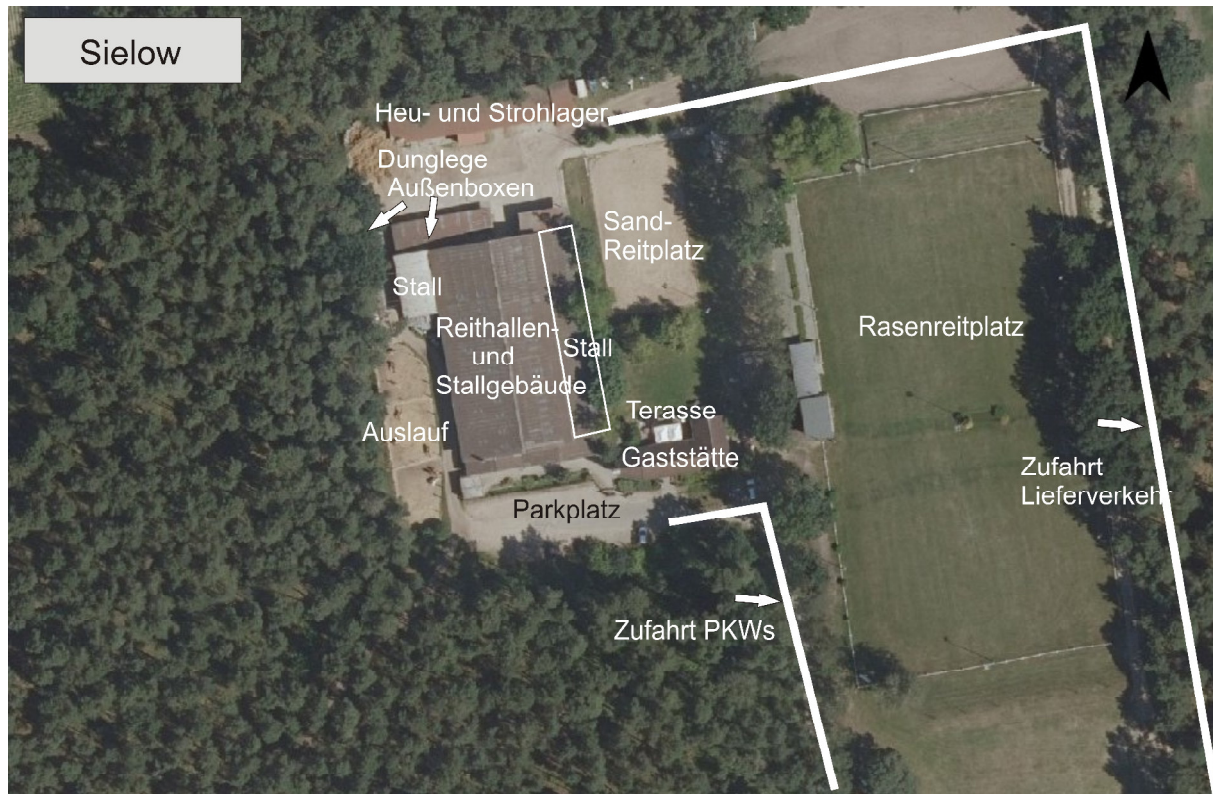
Demnach befinden sich innerhalb des Betriebsgeländes im Wesentlichen folgende Bestandteile:

- eine Hofstellen mit
  - einem Reithallen- und Stallgebäude mit einer Reithalle und 26 Pferdeboxen entlang der Stallgasse sowie 18 Pferdeboxen im nördlichen Bereich und Anbau des Gebäudes
  - zweimal je eine Reihe mit Außenboxen aus Holzleichtbauweise (je 8 Pferdeboxen)
  - einem Lager für Heu und Stroh sowie Geräten
  - drei Sandausläufe (Fläche insgesamt ca. 42 m x 11 m)
- eine Reitplatz (Sandboden) für tägliches Training
- ein Reitplatz (Rasenboden) für das jährliche Turnier
- eine Dunglege
- eine Vereinsgaststätte

Im geplanten Zustand soll eine weitere Reithalle im nördlichen Geltungsbereich (SO 1) errichtet und betrieben werden. Alle weiteren Bestandteile und die Anzahl der Pferde im SO 2 - 4 sollen unverändert zum bestehenden Zustand betrieben werden.

Die folgende Abbildung zeigt das Anlagengelände sowie die Darstellung der einzelnen Anlagenbestandteile.





**Abbildung 3:** Darstellung des Anlagengeländes mit den einzelnen Anlagenbestandteilen der Reitanlage Sielow

#### Pferdehaltung

Der Reiterhof Sielow kann 60 Pferde beherbergen. Die vollständige Auslastung ist bislang nicht gegeben gewesen. Im Gutachten wird jedoch von einer vollständigen Belegung der vorhandenen Pferdeboxen ausgegangen.

Die Pferde werden ganzjährig tagsüber auf Weiden nördlich der Reitanlage gehalten. Sie werden nur zum Reiten und für die Nacht von den Weiden in den Stall geholt. Es wird im vorliegenden Gutachten von einer dauerhaften Nutzung der Pferdeboxen ausgegangen.

In der Tabelle 3 sind die Tierplätze und deren Verteilung auf der Reitanlage Sielow dargestellt.

**Tabelle 3:** Anzahl und Verteilung der Tierplätze und GV-Kapazität der Reitanlage Sielow

Stall	Bereich	Tierplatzart	TP	GV / TP	GV
Reithallen- und Stallgebäude	lange Stallgasse	Pferde	26	1,1	28,6
	nörtl. Bereich	Pferde	18	1,1	19,8
Außenboxen	nörtl. an Reithallen- und Stallgebäude	Pferde	8	1,1	8,8
Außenboxen	Westl. des Reithallen- und Stallgebäude	Pferde	8	1,1	8,8
Auslauf 1 - 3	Westlich des Reithallen- und Stallgebäude	Pferde	Pferde aus Ställen*		
Σ			60		66

\*Pferde sind entweder im Stall oder auf dem Auslauf

### Betrieb

Der Betriebsablauf des Reiterhofs Sielow gliedert sich in:

- Versorgung der Tiere
- Entmistung der Ställe
- Abmisten der Ausläufe
- Reitunterricht

Das Angebot der Reitanlage besteht aus Reitunterricht auf Schulpferden des Hofes und Privatpferden, der Haltung von Schul- und Pensionspferden sowie therapeutischem Reiten.

Der Betrieb findet ganzjährig statt. Der Reitschulunterricht findet generell werktags zwischen 09:00 und 19:00 statt. Auch an den Wochenenden ist täglich Reitunterricht möglich.

Die Pferde werden auf dem Hof oder in der Stallgasse vor und nach dem Unterricht geputzt.

Zwischen 7:00 und 8:00 morgens und abends zwischen 17:00 und 18:00 erfolgt die Fütterung in den Boxen. Die Fütterung erfolgt manuell mit Heu und Kraftfutter in Trögen. In den Boxen befinden sich die Selbsttränken.

Zweimal pro Jahr werden die beiden Innensilos (V = je 5 t) mit Kraftfutter innerhalb des Reithallen- und Stallgebäudes pneumatisch über entsprechende Einrichtungen eines dieselmotorenbetriebenen LKW beschickt. Aus diesen Silos wird das Futter über ein Rohr direkt in den Futterwagen gelassen. Dieser wird manuell zu den Pferdeboxen geschoben zur Verteilung des Futters.

Weiterhin erfolgt regelmäßig das Platzabschleppen des Reitplatzes mittels Traktor mit angehängter Schleppe tagsüber.

Die Anlieferung von Heu erfolgt alle 6 – 8 Wochen. Das Heu wird in dem dreiseitig umwandeten und überdachten Lager bevorratet. Während der Ernte wird einmal im Jahr Stroh in o. g. Lager eingelagert. Heu und Stroh werden als große Hochdruckrundballen angeliefert. Sie werden täglich mittels Traktor zum jeweiligen Stallbereich gefahren, dort ausgerollt und in den Pferdeboxen verteilt.



Das Absammeln von Pferdemist der drei kleinen Ausläufe erfolgt täglich manuell mittels Schubkarre. Je Auslauf werden nur max. 2 Pferde täglich eingestellt. Alle anderen Pferde werden morgens auf die nahe gelegenen grossflächigen Weiden gebracht und abends vor der Fütterung wieder in die Ställe gebracht. Das Futter wird mittels Handwagen verteilt.

Die Dunglege befindet sich im nördlichen Bereich des Reiterhofes und hat eine Fläche von ca. 17 m x 7 m. Dort wird der Dung bis zur Mistabholung, welche alle 2 - 3 mal im Jahr für je 4 – 6 Stunden stattfindet, zwischengelagert. Das Ausmisten der Boxen erfolgt manuell mit Schubkarre.

Zum Reiterhof gehören zwei Reitplätze und eine Reithalle. Der Reitplatz und die Reithalle werden ständig sauber von Pferdekot gehalten. Der Kot wird täglich aufgesammelt und mittels Schubkarre auf die Dunglege verbracht. Derart wird auch mit der geplanten Reithalle verfahren.

Der Rasen-Reitplatz wird überwiegend für das an einem langen Wochenende (in der Regel Pfingsten) statt findende Turniert genutzt.

## 5.2 Geplante private Hobbypferdehaltung im Sondergebiet 6 (SO 6)

Das Sondergebiet 6 ist für eine Reihe mit Baugrundstücke parallel zum Briesener Weg vorgesehen. Direkt nördlich hinter den Wohnhäusern, soll es möglich sein, dass in 6 von 7 Bauparzellen bzw. an dem jeweiligen Wohnhaus ein Pferd gehalten werden kann. Dazu soll je Pferd eine Box mit angrenzendem kleinem Auslauf errichtet werden.

Demnach können sich innerhalb des SO 6 folgende Bestandteile für die Pferdehaltung befinden:

- Sechs Wohnhäuser mit
  - je eine Pferdebox (ca. 4 m x 4 m)
  - je ein Austritt (4 m x 4 m)
- zwei Wohnhäuser ohne Pferdehaltung (östlichste Parzelle des SO 6)

Die Versorgung der Tiere wird entweder von dem Personal des Reiterhofes übernommen oder die Halter kümmern sich selber darum. In jedem Fall wird täglich die Ration Futter morgens und abends vom Personal des Reiterhofs zu den Privat-Pferdeboxen gebracht und der Mist täglich abgeholt. Dieser wird auf der Dunglege des Reiterhofs bis zur Abholung und Ausbringung auf landwirtschaftlichen Flächen zwischengelagert. Heu, Stroh und Kraftfutter werden aus o. g. Lager und Silo des Reiterhofes genommen und mit einem kleinen Hoftraktor (z. B. Weidemann) zu den Privat-Pferdeboxen gebracht.

Die Pferde werden ebenfalls wie die Pferde der Reitanlage täglich auf die nördlich gelegenen Pferdeweiden geführt. Zur Abendfütterung werden sie für die Nacht wieder in ihre Boxen an den Wohnhäusern gebracht.

Im Anhang 4 ist im Emissionsquellenplan die Anordnung der o. g. Haltungseinrichtungen skizziert.

In der Tabelle 4 werden die Tierplätze und die GV-Kapazität im SO 6 wiedergegeben.

**Tabelle 4:** Anzahl der Tierplätze und GV-Kapazität innerhalb des SO 6

Stall	Tierplatzart	TP	GV / TP	GV
Box 1	Pferd	1	1,1	1,1
Box 2	Pferd	1	1,1	1,1
Box 3	Pferd	1	1,1	1,1
Box 4	Pferd	1	1,1	1,1
Box 5	Pferd	1	1,1	1,1
Box 6	Pferd	1	1,1	1,1
$\Sigma$		6		6,6

## 6 Geruchsemissionen

### 6.1 Reiterhof Sielow bzw. geplantes Therapie- und Reitsportzentrum

Für die Reitanlage werden im derzeitigen und somit im identischen geplanten Zustand folgende relevante Geruchsquellen identifiziert:

- a) Stallabluftöffnungen (Tore / Fenster) und Ausläufe
- b) Dunglagerung

Reithallen und Reitplätze stellen keine relevanten Emissionsquellen dar. Dies ist darin begründet, dass der Kotabsatz direkt abgesammelt wird. Er wird in einer Schubkarre gesammelt und täglich auf der Dunglege entsorgt. Auf Grund der speziellen Beschaffenheit von Reitböden ist das Sauberhalten unabdingbar und wird konsequent umgesetzt.

Zudem werden Reithallen und Reitplätze nur stundenweise und nicht kontinuierlich über den Tageszeitraum mit nur wenigen Pferden gleichzeitig genutzt.

#### zu a) Öffnungen von Stallungen

Für Pferde werden die durchschnittlichen Geruchsemissionen (arithmetisches Mittel bei Jahresdurchschnittstemperatur, angegeben als Geruchseinheiten pro Sekunde und Großvieheinheit) durch den Erlass vom 02.03.2012 „Beurteilung von Ammoniak- und Geruchsimmissionen sowie Stickstoffdepositionen aus Tierhaltungs- und Biogasanlagen“ des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz, folgende Werte (Stand: März 2015) verwendet:

- Pferde / Ponys 10 GE/(s x GV)

Durch die mittlere Einzeltiermasse (GV) des o. g. Erlasses, wird der mittlere Geruchsstoffstrom hergeleitet.

Für die Auslauflächen, in denen die Pferde täglich Auslauf haben, sind 30 % vom Emissionsfaktor mit Bezug auf die Tierplatzanzahl und Auslauflächen anzusetzen.

In der Tabelle 5 sind die mittleren Geruchsstoffströme der Tierhaltung wiedergegeben.

**Tabelle 5:** Anzahl der Tierplätze (TP) und GV-Kapazität sowie mittlere Geruchsstoffemissionen der Reitanlage Sielow

Stall	Bereich	Tierplatzart	TP	GV / TP	Kapazität [GV]	Emissionsfaktor [GE/(s x GV)]	Mittl. Geruchsstoffstrom [GE/s]
Reithallen- und Stallgebäude	lange Stallgasse	Pferde	26	1,1	28,6	10	286,0
	nördl. Bereich	Pferde	18	1,1	19,8	10	198,0
Außenboxen	nördl. an Reithallen- und Stallgebäude	Pferde	8	1,1	8,8	10	88,0
Außenboxen	Westl. des Reithallen- und Stallgebäude	Pferde	8	1,1	8,8	10	88,0
Σ Ställe			<b>60</b>				<b>660,0</b>
Auslauf 1 - 3	Westlich des Reithallen- und Stallgebäude	Pferde <sup>1)</sup>	6	1,1	6,6	30% von 10	19,8

<sup>1)</sup> Pferde entweder im Stall oder im Auslauf

Die Pferdeboxen werden ganzjährig zur nächtlichen Unterbringung der Pferde genutzt. Tagsüber befinden sich die Pferde auf den Weiden. Die o. g. Emissionen werden in den Stallungen und Ausläufen ganzjährig und ohne Zeitanteile berücksichtigt.

#### Öffnungen des Reithallen- und Stallgebäudes

Es werden für die Öffnungen des Reithallen- und Stallgebäudes

- zwei geöffnete Tore im nördlichen und südlichen Giebel des Gebäudes,
- eine offene Fensterfront entlang der östlichen Traufseite und
- eine offene Fensterfront entlang des nördlichen Stallbereichs an der westlichen Traufseite

berücksichtigt (vgl. Emissionsquellenplan Anhang 2).

Die Emissionen aus den Stallbereichen werden wie folgt auf die o. g. Öffnungen (Emissionsquellenbezeichnung in Klammern) verteilt:

Lange Stallgasse innerhalb des Reithallen- und Stallgebäudes:

- 1/3 der Emissionen entweichen über die offenen Fenster in der östlichen Traufseite (ST.1\_FEN)
- je 1/3 der Emissionen entweichen über die beiden geöffneten Tore in den Giebelseiten (ST.1.TOR und ST.TOR2)

Nördlicher Stallbereich innerhalb des Reithallen- und Stallgebäudes:

- 1/2 der Emissionen entweichen über die offenen Fenster in der westlichen Traufseite des Stallbereichs (ST.BEREI)
- 1/2 der Emissionen entweichen über das o. g. Tor in der nördlichen Giebelseite (ST.1.TOR)

Folgender Geruchsstoffemissionsstrom wird demnach je Quelle zu Grunde gelegt:

Lange Stallgasse ( $\Sigma$  286 GE/s) + nördl. Bereich ( $\Sigma$  198 GE/s):

$$Q_{\text{ST.Berei}} = 99,0$$

$$Q_{\text{St.1 TOR}} = 95,33 \text{ GE/s} + 99,0 \text{ GE/s} = 194,33 \text{ GE/s}$$

$$Q_{\text{St. TOR 2}} = 95,33 \text{ GE/s}$$

$$Q_{\text{St..1 Fen}} = 95,33 \text{ GE/s}$$

Die Emissionshöhen betragen 1,5 m über Grund für die Fensterfronten, 0 – 3 m über Grund für die Tore.

#### Öffnungen der Außenboxen

Für die Öffnungen der beiden Reihen mit je 8 Außenboxen wird je eine Emissionsquelle (Volumenquelle) angenommen. Für die beiden Stallreihen bzw. Volumenquelle ergeben sich folgende Emissionsströme:

$$Q_{\text{AUBox1}} = 88,0 \text{ GE/s}$$

$$Q_{\text{AUBox2}} = 88,0 \text{ GE/s}$$

Die Emissionshöhen betragen 0 – 3 m über Grund.

#### Auslauf

Die drei Ausläufe werden nicht zur dauerhaften Haltung der Pferde genutzt. Sie dienen lediglich der Bewegung von Pferden, die temporär nicht auf die Weide gehen können, z.B auf Grund von Verletzungen.

Auf den Ausläufen werden täglich die Exkremente abgesammelt, so dass das Emissionspotential vergleichsweise gering gegenüber einem Zustand ohne tägliches Absammeln / Entmisten ist.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> KTLB-Schrift 446, Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren (2006)

Auf Grund der nur wenige Stunden am Tag genutzten Ausläufe mit nur wenigen Tieren wird nicht die gesamte Fläche ( $40 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 400 \text{ m}^2$ ) der Ausläufe als Emissionsquelle modelliert, sondern ca. 1/4 ( $6 \text{ m} \times 18,60 \text{ m} = 111,6 \text{ m}^2$ ).

Die Ausläufe werden mit einem auf 30% reduzierten Emissionsfaktor der Tierplätze gemäß Tabelle 5 bewertet. Demnach werden insgesamt 19,8 GE/s für die drei zusammengefassten Ausläufe zu Grunde gelegt.

$$Q_{\text{AUSL}} = 19,8 \text{ GE/s}$$

Die Emissionshöhe beträgt 0 m über Grund.

#### zu b) *Dunglagerung*

Die Zwischenlagerung des Festmistes erfolgt auf einer Fläche ( $17 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 119 \text{ m}^2$ ) an der nördlichen Grundstücksgrenze und nördlich des Reithallen- und Stallgebäudes. Gemäß Brandenburger Erlasslage bzw. VDI 3894, Blatt 1, wird für Festmist ein Geruchsemissionsfaktor von  $3 \text{ GE/s} \times \text{m}^2$  zu Grunde gelegt. Für den bewegten Zustand am Tag der Abholung (6 h/Tag 3-mal im Jahr) wird ein dreifacher Emissionswert angenommen.

Die Fläche wird gemäß Erlasslage mit 2/3 der Gesamtfläche angenommen, da die Oberfläche im Durchschnitt etwa diese Größe aufweist. Demnach werden  $80 \text{ m}^2$  Dunglege mit folgendem Geruchsstoffstrom angenommen:

$$Q_{\text{DL}} = 80 \text{ m}^2 \times 3 \text{ GE/} (\text{s} \times \text{m}^2) \times 3 = 720 \text{ GE/s (18h/a)}$$

Die übrige Zeit am Tag der Abholung (54 h/a) bzw. des Jahres (8 688 h/a) ruht die Dunglege, so dass folgendem Geruchsstoffstrom zu Grunde gelegt wird:

$$Q_{\text{DL}} = 80 \text{ m}^2 \times 3 \text{ GE/} (\text{s} \times \text{m}^2) = 240 \text{ GE/s (8 742 h/a)}$$

Die Emissionshöhe beträgt max. 2,0 m über Grund.

## 6.2 Private Hobbypferdehaltung im Sondergebiet 6 (SO 6)

Für die geplante private Hobbypferdehaltung in 6 Baugrundstückspartellen des SO 6 werden folgende relevante Geruchsquellen identifiziert:

- a) Stallabluftöffnungen
- b) Ausläufe

zu a) Öffnungen von Stallungen

In der Tabelle 6 sind die mittleren Geruchsstoffströme je Pferdebox wiedergegeben.

**Tabelle 6:** Anzahl der Tierplätze (TP) und GV-Kapazität sowie mittlere Geruchsstoffemissionen der Privatpferdehaltung im SO 6

Stall / Box	Tierplatzart	TP	GV / TP	Kapazität [GV]	Emissions- faktor	Mittl. Geruchs- stoffstrom
					[GE/(s x GV)]	[GE/s]
Parzelle 1	Pferde	1	1,1	1,1	10	11
Parzelle 2	Pferde	1	1,1	1,1	10	11
Parzelle 3	Pferde	1	1,1	1,1	10	11
Parzelle 4	Pferde	1	1,1	1,1	10	11
Parzelle 5	Pferde	1	1,1	1,1	10	11
Parzelle 6	Pferde	1	1,1	1,1	10	11
$\Sigma$		<b>6</b>		<b>6,6</b>		<b>66</b>

<sup>1)</sup> Pferde entweder im Stall oder im Auslauf

Die Pferdeboxen werden ganzjährig zur nächtlichen Unterbringung der Pferde genutzt. Tagsüber befinden sich die Pferde auf den Weiden. Die o. g. Emissionen werden in den Boxen ganzjährig und ohne Zeiteile berücksichtigt.

Es werden je Box eine Volumenquelle modelliert (vgl. Emissionsquellenplan Anhang 3) und jeweils der o. g. Geruchsstoffstrom von 11 GE/s zugeteilt

Folgender Geruchsstoffemissionsstrom wird demnach je Quelle zu Grunde gelegt:

$$Q_{\text{Box 1-6}} = 11,0 \text{ GE/s}$$

Die Emissionshöhe beträgt 0 - 3 m über Grund

#### zu b) Ausläufe

Je Box wird ein Auslauf von 4 m x 4 m zur Verfügung stehen. Diese werden zu den Grundstücken so anlegt, dass sie unmittelbar zum Nachbarauslauf anschließen. Somit wird für 2 Parzellen für zwei Pferdehaltungen ein Auslauf mit dem Maßen 4 m x 8 m modelliert.

Die Ausläufe werden nicht zur dauerhaften Haltung der Pferde genutzt. Sie dienen lediglich der Möglichkeit während der Boxenhaltung aus dieser treten zu können. Generell sind die Pferde tagsüber auf den Weideflächen der Reitanlage Sielow.

Auf den Ausläufen werden täglich die Exkremente abgesammelt, so dass das Emissionspotential vergleichsweise gering gegenüber einem Zustand ohne tägliches Absammeln / Entmisten ist.<sup>3</sup>

Die Ausläufe werden mit einem auf 30% reduzierten Emissionsfaktor der Tierplätze gemäß Tabelle 6 bewertet. Demnach werden je Quelle (2 Ausläufe zusammengefasst) je 6,6 GE/s zu Grunde gelegt.

$$Q_{A1-A3} = 6,6 \text{ GE/s}$$

Die Emissionshöhe beträgt 0 m über Grund.

## 7 Angaben zur Vorbelastung

Außer der bestehenden und geplanten Pferdehaltung innerhalb des B-Plangebiets des „Therapie- und Reitsportzentrums Sielow“ befindet sich ca. 500 m östlich bzw. nördlich des Geltungsbereiches eine Rinderanlage.

## 8 Transmissionsdaten

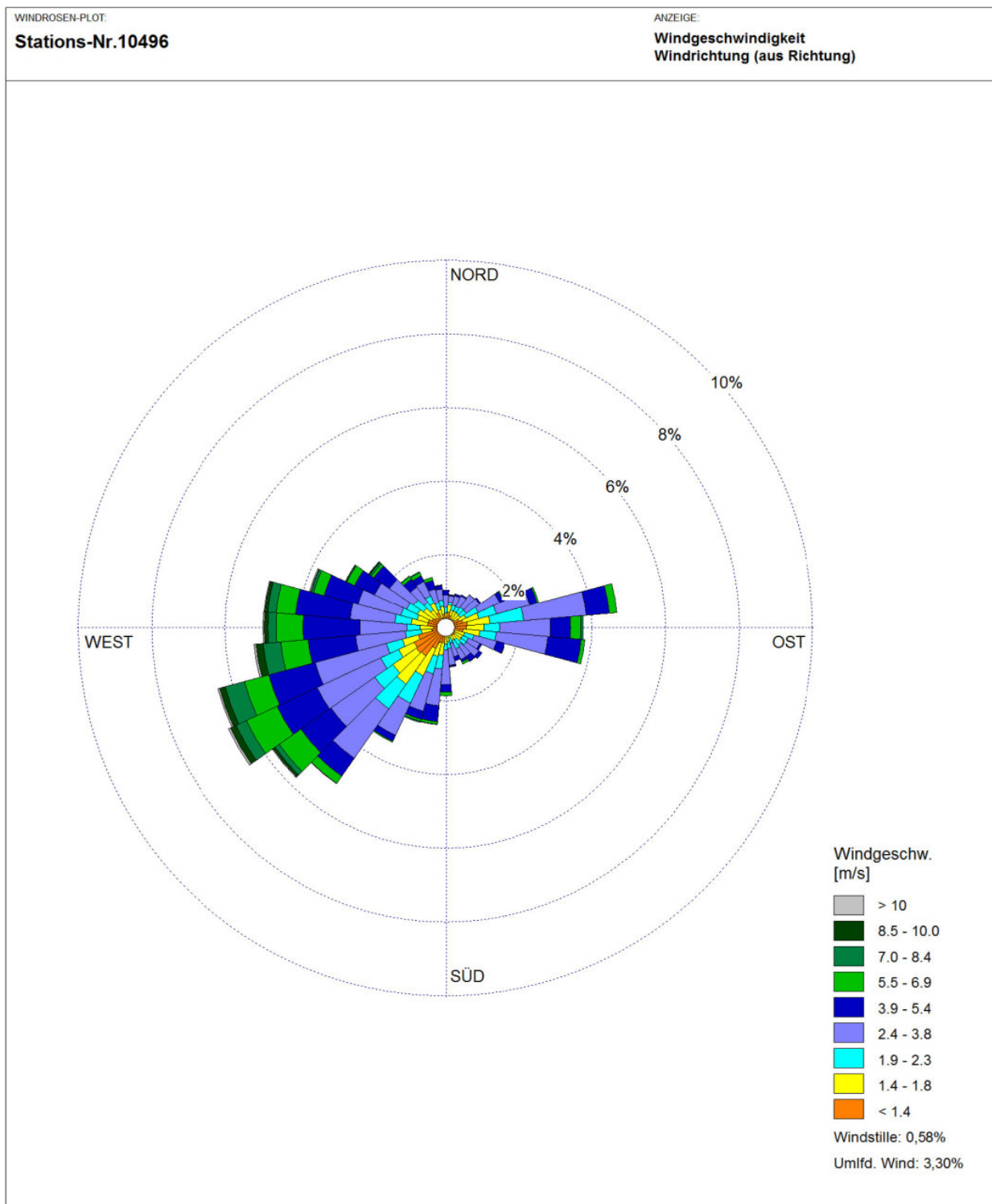
Der Transport der Spurenstoffe im bodennahen Windfeld (Transmission) ist durch die Überlagerung meteorologischer und topographischer Gegebenheiten geprägt. Die Transmission der Spurenstoffe wird dabei hauptsächlich durch den mittleren Windvektor bestimmt, während ihre Verdünnung mit neutraler Umgebungsluft durch die atmosphärischen Turbulenzen zustande kommt.

Die Transmissionsbedingungen werden vor allem durch standortbezogene meteorologische Statistiken beschrieben. Zur Durchführung der Immissionsprognose ist eine dreidimensionale, repräsentative Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) oder zur Zeitreihenbetrachtung eine meteorologische Zeitreihe der Ausbreitungsklassen (AKTerm) nach Klug-Manier erforderlich.

Aus gutachterlicher Sicht wird empfohlen, die Daten der Station Cottbus (vgl. Abb. 4) anzuwenden. Auf Grund der Nähe der Wetterstation Cottbus zum dem zu beurteilenden Standort ist die Übertragbarkeit der Daten auf den Standort möglich.

Die folgende Abbildung zeigt die Windrichtungsverteilung der Station Cottbus für sämtliche Ausbreitungssituationen, d. h. für alle Ausbreitungsklassen und alle Windgeschwindigkeitsklassen.

<sup>3</sup> KTLB-Schrift 446, Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren (2006)



**Abbildung. 4:** Windrichtungsverteilung (Windrose) der Station Cottbus



Nach der vorstehenden Darstellung herrschen Winde aus südwestlichen Richtungen (Hauptwindrichtung).

Im Rechengebiet der Immissionsprognose treten keine Geländesteigungen von mehr als 1 : 20 auf, die nach TA Luft, Anhang 3, Nr. 11 bei der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen wären. Daher ist die Verwendung eines digitalen Geländemodells nicht erforderlich.

Die zur Durchführung der Immissionsprognose erforderliche Rauigkeitslänge wird nach dem CORINE-Kataster ermittelt. Bei höheren Quellen (> 10 m) wird das Gebiet zur Ermittlung der Rauigkeitslänge in Abhängigkeit der Schornsteinhöhe festgelegt (vgl. TA Luft, Anhang 3, Nr. 5).

Im vorliegenden Fall wird die mittlere Rauigkeitslänge des Untersuchungsgebietes mit 1,0 m angesetzt.

Sie wurde durch Mittelung und Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil der betreffenden Landnutzungsklasse des CORINE-Katasters im Beurteilungsgebiet bestimmt und anschließend auf den nächsten Tabellenwert gerundet (vgl. Tabelle 14 im Anhang 3 der TA Luft).

Der Einfluss der Anlagengebäude und evtl. weiterer Strömungshindernisse im Nahbereich der Emissionsquellen auf das Windfeld wird mit dem mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodell *TALdia* bewertet.<sup>4</sup>

Aufgrund der relativ geringen orografischen Gliederung innerhalb des Bereiches der zu beurteilenden Standortes und der Immissionsorte können auf Grund fehlender Geländesteigung praktisch keine Kaltluftabflüsse vorkommen.

## 9 Geruchsausbreitungsrechnung

Die Geruchsimmissionsprognose wird mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 in der aktuellen Version 2.6.11-WI-x durchgeführt. Das Programmsystem AUSTAL2000 bzw. AUSTAL2000G ist eine im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren bundesweit anerkannte Implementierung der Richtlinie VDI 3945, Blatt 3, (Lagrange Partikelmodell), die nach dem Anhang 3 der TA Luft verbindlich zur Ausbreitungsrechnung von Gasen und Stäuben vorgeschrieben ist.

Grundsätzlich wird mit der Qualitätsstufe +2 entsprechend  $43 \times 10^6$  Partikeln für eine AKS bzw.  $63 \times 10^6$  Partikeln für eine AKTerm gerechnet, wodurch eine ausreichend hohe Rechengenauigkeit gegeben ist und systematische Fehler vermieden werden. Nach Ziffer 9 der TA Luft, Anhang 3 darf der relative statistische Fehler bezüglich des Jahres-Immissionswertes einen Wert von 3 % nicht überschreiten.

Die Immissionsprognosen werden hier regelmäßig auf die Einhaltung des vorgenannten Wertes für die statistische Unsicherheit an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten überprüft und im Fall einer Überschreitung mit höherer Qualitätsstufe wiederholt.

Das Rechengitter wird entsprechend den Forderungen des Anhangs 3, Nummer 7 der TA Luft gewählt.

<sup>4</sup> Die Eignung des Modellansatzes für Quellen mit einer Quelhöhe unterhalb des 1,2-fachen der Gebäudehöhe ergibt sich daraus, dass die Modellfelder und die in Kombination mit AUSTAL erzielten Konzentrationsverteilungen anhand zahlreicher Datensätze validiert worden sind. Die experimentellen Vergleichsdaten lagen alle unter dem 1,2-fachen der Schornsteinbauhöhe. Die Validierungen zeigten dabei insgesamt eine gute Übereinstimmung mit den experimentellen Ergebnissen.

Die Windrichtung und die Windgeschwindigkeit wurden gemäß TA Luft in Anemometerhöhe angenommen. Die Monin-Obukhov-Länge ergibt sich programmintern aus der angegebenen Rauigkeitslänge und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier. Die Verdrängungshöhe wurde gemäß TA Luft als das 6-fache der Rauigkeitslänge berücksichtigt.

Mit den vorstehend genannten Eingangsdaten, insbesondere mit den in Abschnitt 5 zusammengestellten Emissionsmassenströmen, werden die Geruchsmissionsprognosen mit dem Modell AUSTAL2000 für die Pferdehaltungen durchgeführt.

Die Tore und Türen/ Emissionsaustrittsöffnungen der Ställe werden als vertikale Flächenquellen modelliert. Die Fensteröffnungen an den Stallgebäuden der Reitanlage werden als Linienquelle berücksichtigt. Die Außenboxen der Reitanlage und der geplanten private Hobbypferdehaltung werden als Volumenquellen modelliert.

Für die Dungele wird eine Flächenquellen entsprechend der emittierenden Fläche unter Berücksichtigung von Zeitreihen für den bewegten bzw. ruhenden Zustand angesetzt. Ebenfalls als Flächenquellen werden die Ausläufe für die Pferde modelliert.

Im Anhang 4 ist die AUSTAL2000-Log-Datei des zugehörigen Rechenlaufs vollständig abgedruckt, in denen auch die relativen Koordinaten der Quelle(n) sowie alle übrigen Eingangsgrößen aufgeführt sind.

Die folgenden Tabelle 7 gibt die Kurzfassungen der Eingabedaten für die Ausbreitungsrechnung wieder:

**Tabelle 7:** Kurzfassung der Eingabedaten für die Ausbreitungsrechnung der Pferdehaltungen der Reitanlage Sielow und der geplanten privaten Pferdehaltung im SO 6

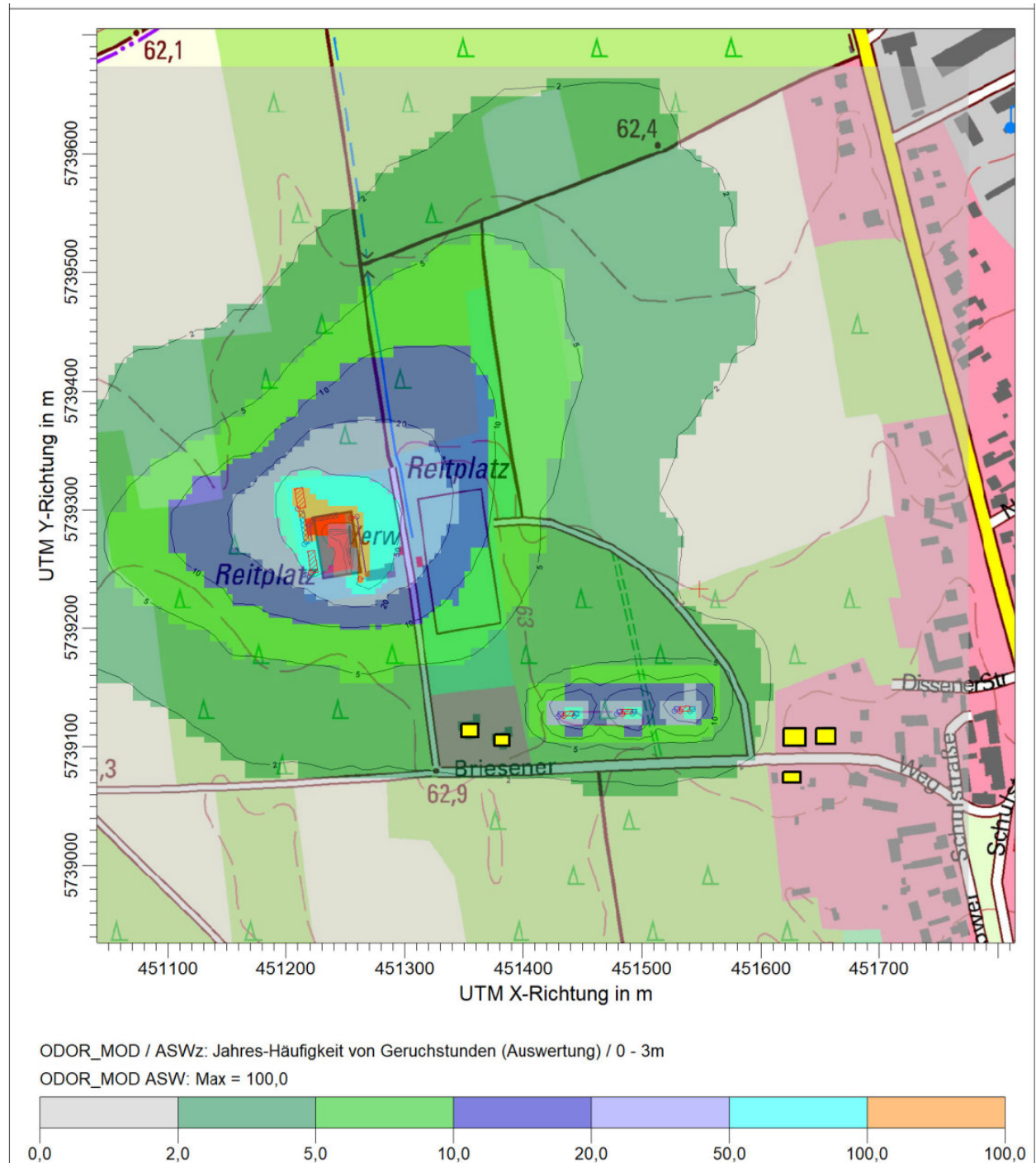
Parameter	Angabe
<b>Reitanlage Sielow</b>	<b>GE /s</b>
<b>Lange Stallgasse + nördl. Bereich</b>	
Fenster nörd. Stallbereich (ST.Berei )	99,0
Tor nördlich an langer Stallgasse (St.1 TOR)	194,33
Tor südlich an langer Stallgasse (St. TOR 2)	95,33
Fenster der langen Stallgasse (St..1 Fen)	95,33
<b>Außenboxen</b>	
Au_Box1	88,0
Au_Box2	88,0
Ausläufe (AUSL)	19,8
Dunglagerung (DL)	240 (ruhend 8 742 h/a) 720 (bewegt 240 h/a)
<b>Geplante Hobbypferdehaltung (SO 6)</b>	<b>GE /s</b>
Box 1 (Box 1)	11
Box 2 (Box 2)	11
Box 3 (Box 3)	11
Box 4 (Box 4)	11
Box 5 (Box 5)	11
Box 6 (Box 6)	11
Auslauf 1+2 (AUS.1)	6,6
Auslauf 3+4 (AUS.2)	6,6
Auslauf 5+6 (AUS.3)	6,6
<b>Reitanlage Sielow</b>	
<b>Punktquelle</b>	-
<b>Vertikale Flächenquellen</b>	<b>(y x z ) / Emissionshöhe</b>
Tor nördlich an langer Stallgasse (St.1 TOR)	4,0 m x 3,0 m / 0 m
Tor südlich an langer Stallgasse (St. TOR 2)	4,0 m x 3,0 m / 0 m
<b>Linienquellen</b>	<b>(x ) / Emissionshöhe</b>
Fenster nörd. Stallbereich (ST.Berei )	14 m x 1,5 m
Fenster der langen Stallgasse (St..1 Fen)	47 m / 1,5 m
<b>Volumenquellen</b>	<b>(y x z x h) / Emissionshöhe</b>
Au_Box1	22,0 x 4,0 x 3,0 / 0,0
Au_Box2	28,0 x 4,0 x 3,0 / 0,0
<b>Flächenquellen</b>	<b>(x x y) / Emissionshöhe</b>
Ausläufe (AUSL)	6,0 m x 18,6 m / 0,0 m
Dunglagerung (DL)	7,0 m x 17 m / 2,0 m
<b>Geplante Hobbypferdehaltung (SO 6)</b>	
<b>Volumenquellen</b>	<b>(y x z x h) / Emissionshöhe</b>
Box 1 - 6 (Box 1 - 6)	je 4 m x 4 m x 3 m / 0 m
<b>Flächenquellen</b>	<b>(x x y) / Emissionshöhe</b>
Ausläufe (A.1 – A.6))	je 4,0 m x 8,0 m / 0,0 m

Fortsetzung Tabelle nächste Seite

Parameter	Angabe
<b>Rezeptorgitter</b>	
Art des Gitters	3-fach geschachtelt 4-8-16 m Maschenweite
Rezeptorhöhe	0 bis 3 m über Grund
<b>Mittlere Rauigkeitslänge</b>	1 m
<b>Qualitätsstufe</b>	+ 2
<b>Kantenlänge / Zellengröße Odorgitter</b>	5 m
<b>Ausbreitungsklassenzeitreihe</b>	Cottbus 1997
<b>Geländemodell</b>	-
<b>Berücksichtigung des Bebauungseinflusses</b>	TALdia
<b>Tierartspezifischer Belästigungsfaktor</b>	-

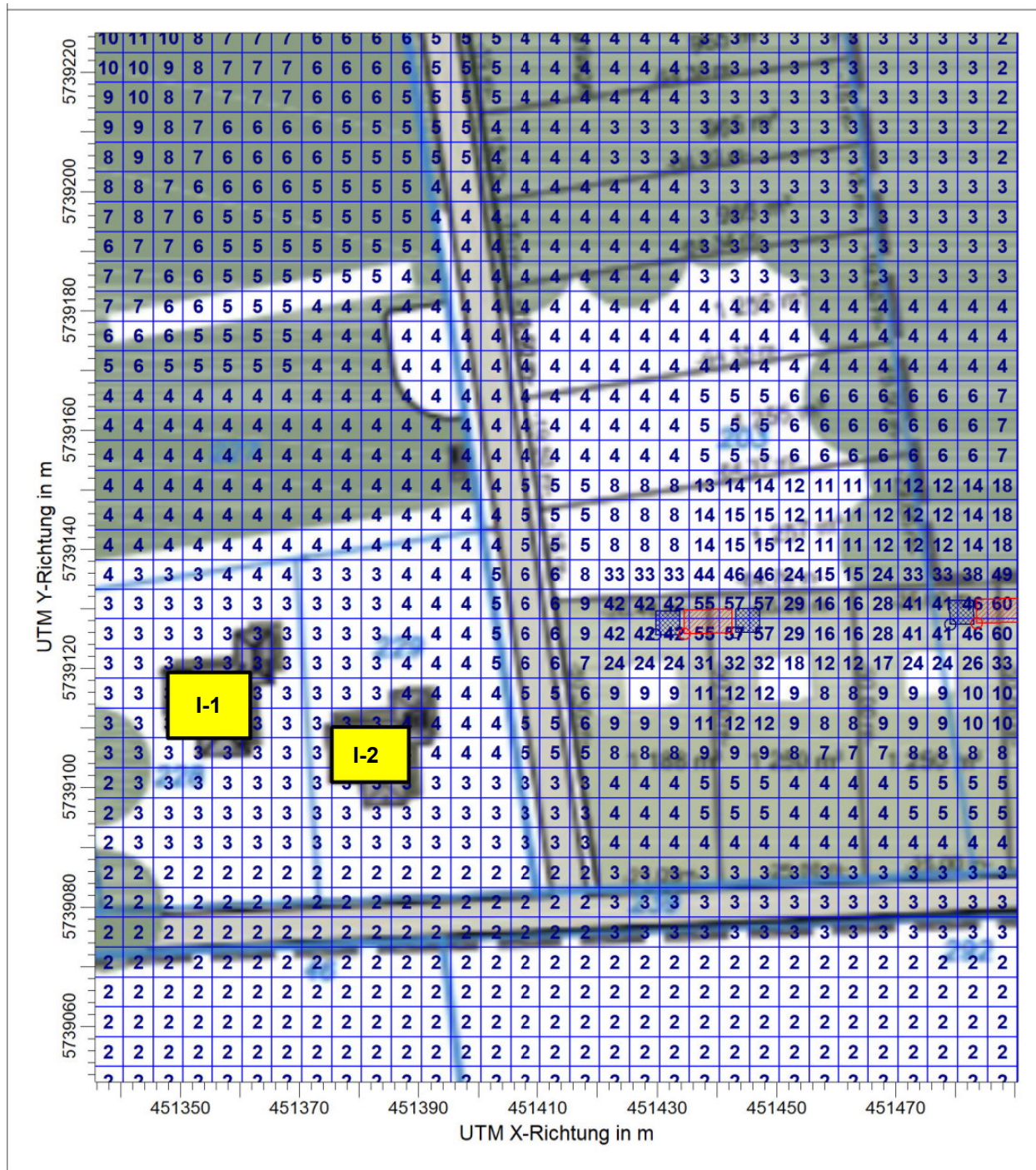
## 10 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen sind den nachstehenden Abbildungen als Ausschnittvergrößerung aus der Originalgrafik (AUSTAL View) für den geplanten Zustand der Pferdehaltungen (Reitanlage und private Hobby Pferdehaltung im Sondergebiet) an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten im Umfeld des B-Plangebietes zu entnehmen:



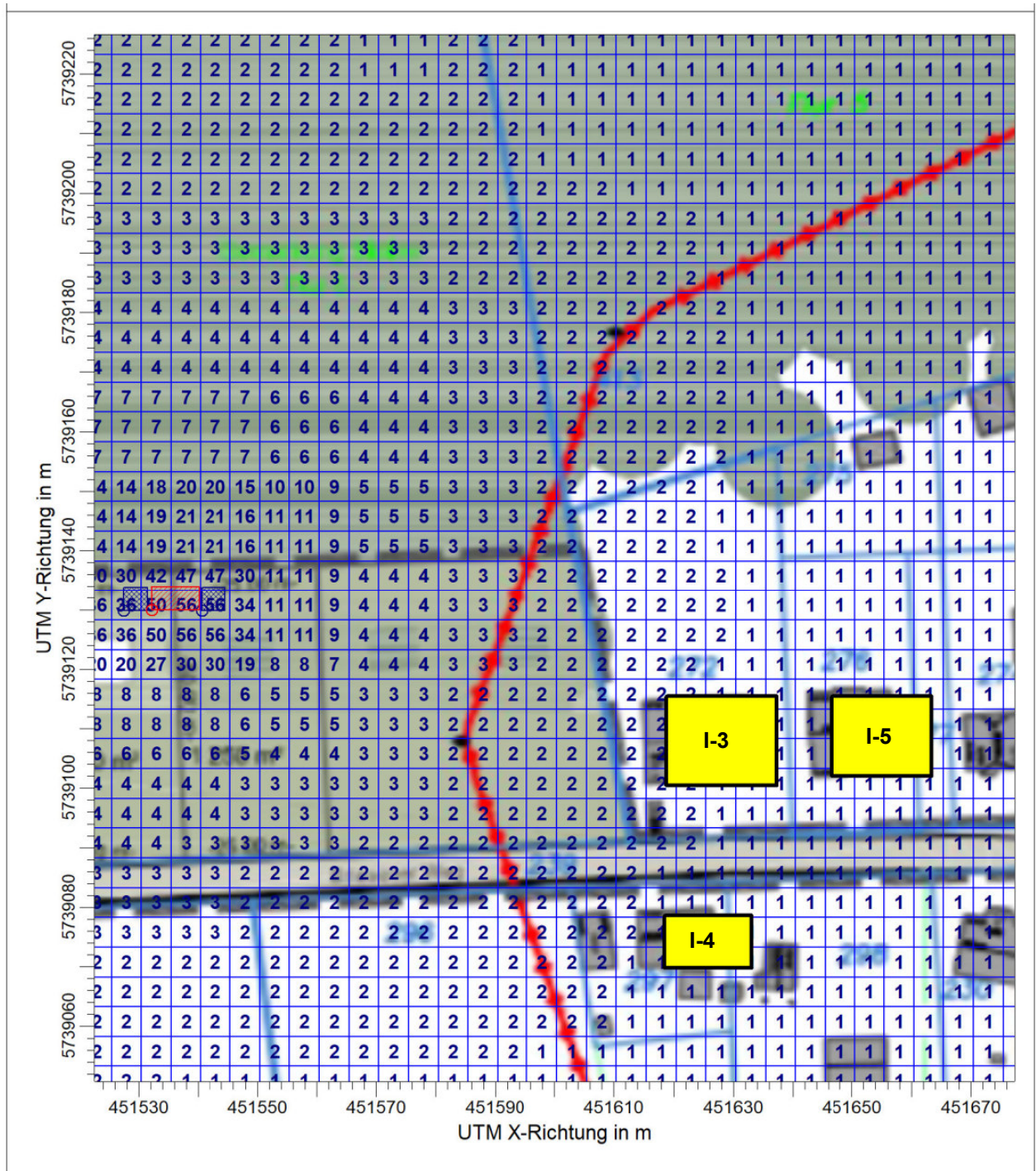
**Abbildung 5:** Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose im Umfeld des B-Plangebietes (I-Orte in Gelb). Berechnungsergebnisse ausgewiesen als Geruchsstundenhäufigkeit in Prozent der Jahresstunden (Maßstab 1 : 5 000)





**Abbildung 6:** Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose an den Wohnhäusern im Außenbereich im Briesener Weg, südlich angrenzend an SO 4 und westlich an SO 6. Berechnungsergebnisse ausgewiesen als Geruchsstundenhäufigkeit in Prozent der Jahresstunden (Maßstab 1 : 1 000)





**Abbildung 7:** Ergebnisse der Geruchsimmissionsprognose an den Wohnhäusern Briesener Weg im Wohngebiet, östlich angrenzend an SO 6. Berechnungsergebnisse ausgewiesen als Geruchsstundenhäufigkeit in Prozent der Jahresstunden (Maßstab 1 : 1 000)

Die nachfolgende Tabelle enthält die numerische Darstellung der Berechnungsergebnisse für die Zusatzbelastung der Immissionssituation an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten:

**Tabelle 8:** Berechnete Geruchshäufigkeiten an den beurteilungsrelevanten Immissionsorten

Nr.	Immissionsort	Art des Immissionsortes	Gebietseinstufung gemäß FNP	relative Geruchsstundenhäufigkeiten
I-1	Briesener Weg 10	Wohnhaus	Außenbereich	3
I-2	Briesener Weg 8	Wohnhaus	Außenbereich	4
I-3	Briesener Weg 6	Wohnhaus	WA	2
I-4	Briesener Weg 3	Wohnhaus	WA	1
I-5	Briesener Weg 4	Wohnhaus	WA	1

Im Ergebnis der Ausbreitungsrechnung für die Reitsportanlage mit geplanter privater Hobbypferdehaltung im Sondergebiet 6 des geplanten B-Planes zeigt sich für die beiden Wohnhäuser im Außenbereich des Briesener Wegs, dass der für den Außenbereich nach GIRL zulässige Immissionswert von bis zu 25 % relativen Geruchsstundenhäufigkeiten weit unterschritten wird.

An den Wohnhäusern im Wohngebiet des Briesener Wegs werden irrelevante Immissionsbeiträge von 1 – 2 % relativen Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert. Demnach wird auch der zulässige Richtwert von 15 % relativen Geruchsstundenhäufigkeiten weit unterschritten. Weitere Untersuchungen von Vorbelastungen sind auf Grund der Einhaltung der Irrelevanz nicht erforderlich.

An der Vereinsgaststätte neben dem Reithallen- und Betriebsgebäude werden unverändert zum gegenwärtigen Betrieb bis zu ständig wahrnehmbare Gerüche ermittelt. Auch an den geplanten Wohnhäuser mit privater Hobbypferdehaltung im SO 6 und an den Ferienunterkünften im SO 5 werden auf Grund der Nähe zur Pferdehaltung sehr häufig Gerüche wahrnehmbar sein. Die Gäste der Vereinsgaststätte sowie die Bewohner der Wohnnutzungen im SO 6 und Feriengäste im SO 5 erhalten keinen Schutzanspruch gemäß BImSchG bzw. GIRL.

Planungswille der Gemeinde ist, dass Pferdehaltung und Wohnen sowie Gaststättenbetrieb nebeneinander gestattet werden sollen. Aus diesem Grund wird ein Sondergebiet geplant. Für Sondergebiete sieht die Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) keine Immissionswerte vor. Maßgeblich ist, dass auch hier das gesunde Wohnen möglich sein muss. Dies ist gegeben, weil Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche, die eine Gesundheitsgefahr darstellen können, auszuschließen sind. Gleichzeitig ist nicht zu erwarten, dass Pferdegerüche hinsichtlich Hedonik, der Intensität und der Häufigkeit von der genannten Nutzergruppe als erheblich nachteilig wahrgenommen werden.



## 11 Zusammenfassende Beurteilung

Mittels Ausbreitungsrechnung wurden die Geruchsstundenhäufigkeiten im Bereich des B-Planes „Therapie- und Reitsportzentrum Sielow“ der Stadt Cottbus für den Planzustand ermittelt. Das Gebiet soll auf Grund der seit Jahrzehnten betriebenen Reitanlage Sielow und den Planung von Ferienunterkünften und Wohnhäusern mit privater Hobbypferdehaltung gebietstypischen Nutzung, als Sondergebiet ausgewiesen werden. Das Sondergebiet dient als planerisches Mittel zur Bewältigung immissionschutzrechtlicher Nutzungskonflikte.

In unmittelbarer Nachbarschaft zu o. g. B-Plangebiet befinden sich Wohnhäuser im Außenbereich und im allgemeinen Wohngebiet von Sielow. Hier werden die zulässigen Immissionsrichtwerte nach GIRL weit unterschritten bzw. liegen im irrelevanten Bereich.

Die Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) sieht für Sondergebiete keine Immissionswerte vor. Das gesunde Wohnen für die Wohnhäuser mit Privatpferdehaltung (SO 6), Ferienunterkünfte (SO 5) ist auch bei den vorliegenden hohen Geruchsstundenhäufigkeiten grundsätzlich nicht gefährdet, sofern ekelerregende Gerüche auszuschließen sind. Ekelerregende Gerüche können im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.

Dieser Bericht umfasst 39 Seiten einschließlich der Anhänge  
und enthält 7 Abbildungen sowie 8 Tabellen

Berlin, den 05.12.2017

verfasst durch:



Annette Hofele

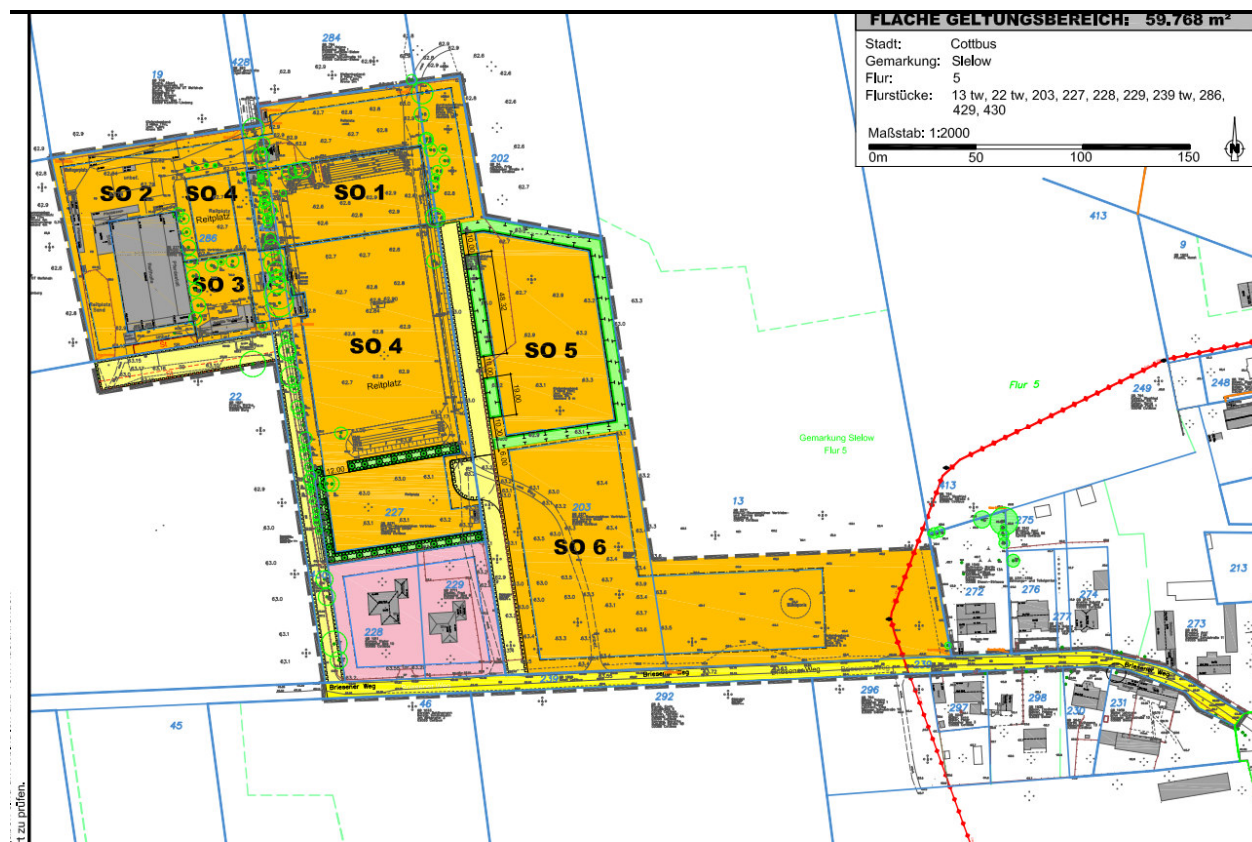
geprüft durch:



Andreas Kutschke



## Anhang 1 – Geltungsbereich des B-Planes



## Anhang 2 – Emissionsquellenplan Reitanlage





## Anhang 4 – AUSTAL LogDatei

2017-12-02 17:52:30 -----  
TalServer:D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/

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

Arbeitsverzeichnis: D:/AUSTAL/Sielow/Sielow

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

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "Sielow"                'Projekt-Titel
> ux 33451548                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5739233                 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                    'Rauigkeitslänge
> qs 2                       'Qualitätsstufe
> az "..\akterm_cottbus_97_neu.dat" 'AKT-Datei
> xa -542.00                 'x-Koordinate des Anemometers
> ya -118.00                 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4      8      16      'Zellengröße (m)
> x0 -368    -400    -704    'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 34      26      66      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -32     -64     -480    'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 32      26      58      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 4       20      20      'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 16.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0 500.0 600.0 700.0 800.0
1000.0 1200.0 1500.0
> xq -288.17 -293.21 -285.51 -328.20 -326.03 -332.48 -327.01 -338.48 -113.45 -
64.40 -15.85 -118.28 -104.86 -68.88 -56.04 -20.49 -7.38
> yq 61.18 60.38 9.00 54.28 57.14 38.19 13.92 68.04 -107.21 -105.47
-103.05 -107.37 -107.07 -105.71 -105.18 -103.15 -103.16
> hq 1.50 0.00 0.00 1.50 0.00 0.00 0.00 2.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 47.00 0.00 0.00 14.00 22.00 4.00 6.00 7.00 8.00 8.00 8.00
4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00
> bq 0.00 4.00 4.00 4.00 0.00 4.00 28.00 18.60 17.00 4.00 4.00 4.00
4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00
> cq 0.00 3.00 3.00 0.00 3.00 3.00 3.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
3.00 3.00 3.00 3.00 3.00 3.00
> wq 278.43 -79.41 -83.00 277.84 10.18 9.60 8.62 7.96 0.97 1.66
1.04 358.99 0.00 2.08 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> odor_100 95.33 194.33 95.33 99 88 88 19.8 ? 6.6 6.6
6.6 11 11 11 11 11
> xb -310.18
> yb 7.06
> ab 28.50
> bb 50.00
```

> cb 5.00  
> wb 8.54

===== Ende der Eingabe =====

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe h<sub>q</sub> der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 5.0 m.  
>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 1.  
>>> Dazu noch 7 weitere Fälle.

Die Zeitreihen-Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/zeitreihe.dmna" wird verwendet.  
Es wird die Anemometerhöhe h<sub>a</sub>=20.8 m verwendet.  
Die Angabe "az ..\akterm\_cottbus\_97\_neu.dat" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f  
Prüfsumme TALDIA 6a50af80  
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9  
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f  
Prüfsumme SERIES 7a518b44

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).  
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor-j00s03" ausgeschrieben.  
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor\_100"  
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor\_100-j00z01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor\_100-j00s01" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor\_100-j00z02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor\_100-j00s02" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor\_100-j00z03" ausgeschrieben.  
TMT: Datei "D:/AUSTAL/Sielow/Sielow/odor\_100-j00s03" 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 %	(+/- 0.0 )	bei x= -342 m, y= 70 m	(1: 7, 26)
ODOR_100	J00	:	100.0 %	(+/- 0.0 )	bei x= -342 m, y= 70 m	(1: 7, 26)
ODOR_MOD	J00	:	100.0 %	(+/- ? )	bei x= -342 m, y= 70 m	(1: 7, 26)

=====

2017-12-03 01:14:52 AUSTAL2000 beendet.