

# Immissionsprognose zu Geruch sowie Staub/ Bioaerosole

## Zum Aufstellen und Betreiben von Mobilställen zum Halten von Legehennen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 4 „Food & Energy südwestlich von Tützpatz“, Gemeinde Tützpatz

Auftraggeber:	<b>Baukonzept Neubrandenburg GmbH</b> Gerstenstraße 9 17034 Neubrandenburg
Auftragsgegenstand:	Ermittlung und Bewertung der Geruchs- und Staub-Immissionssituation nach Aufstellen und Betreiben von 7 Mobilställen zum Halten von Legehennen
Bearbeiter:	<b>ECO-CERT</b> Prognosen, Planung und Beratung zum technischen Umweltschutz  Dipl. Ing. Christiane Zimmermann Werderstr. 31 19055 Schwerin Tel: 0385-5572054
Datum:	23.10.2020

Die vorliegende Immissionsprognose besteht aus 21 Seiten und 4 Anlagen.

- Umweltgutachten •
- Umwelt- und Qualitätsmanagement •
- Prognosen zu Emissionen und Immissionen •
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen •
- Biotopkartierung und Landschaftsplanung •
- Anlagenplanung und -überwachung •
- Gutachten zur Anlagensicherheit •
- Genehmigungsverfahren nach BImSchG und WHG •

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung der örtlichen Lage.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Kurzbeschreibung der Anlage .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen und -Immissionen .....</b>	<b>7</b>
4.1	Geruchsemissionen.....	7
4.1.1	Abstandsbewertung nach normierten Verfahren .....	7
4.1.2	Sonderfallprüfung .....	9
4.2	Abstandsbewertung nach normierten Verfahren .....	12
4.3	Geruchsimmissionsprognose .....	12
4.3.1	Ermittlung der Emissionen .....	12
4.3.2	Geruchsausbreitungsmodell.....	13
4.3.3	Ergebnisse der Berechnungen .....	16
<b>5</b>	<b>Staub/ Bioaerosole.....</b>	<b>17</b>
5.4.1	Ergebnisse der Berechnungen .....	19
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Anlagen.....</b>	<b>21</b>

## **1 Einleitung und Aufgabenstellung**

In der Gemeinde Tützpatz ist die Aufstellung von 7 Mobilställen a max. 2.000 Legehennen mit Auslaufhaltung auf einer Fläche, die gleichzeitig mit Fotovoltaikanlagen belegt werden soll, geplant. Damit soll eine sinnvolle Doppelnutzung der Fläche zur Energiegewinnung und Lebensmittelproduktion erreicht werden.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Geruch sowie Staub sowie eine Aussage zur möglichen Bioaerosolbelastung erforderlich.

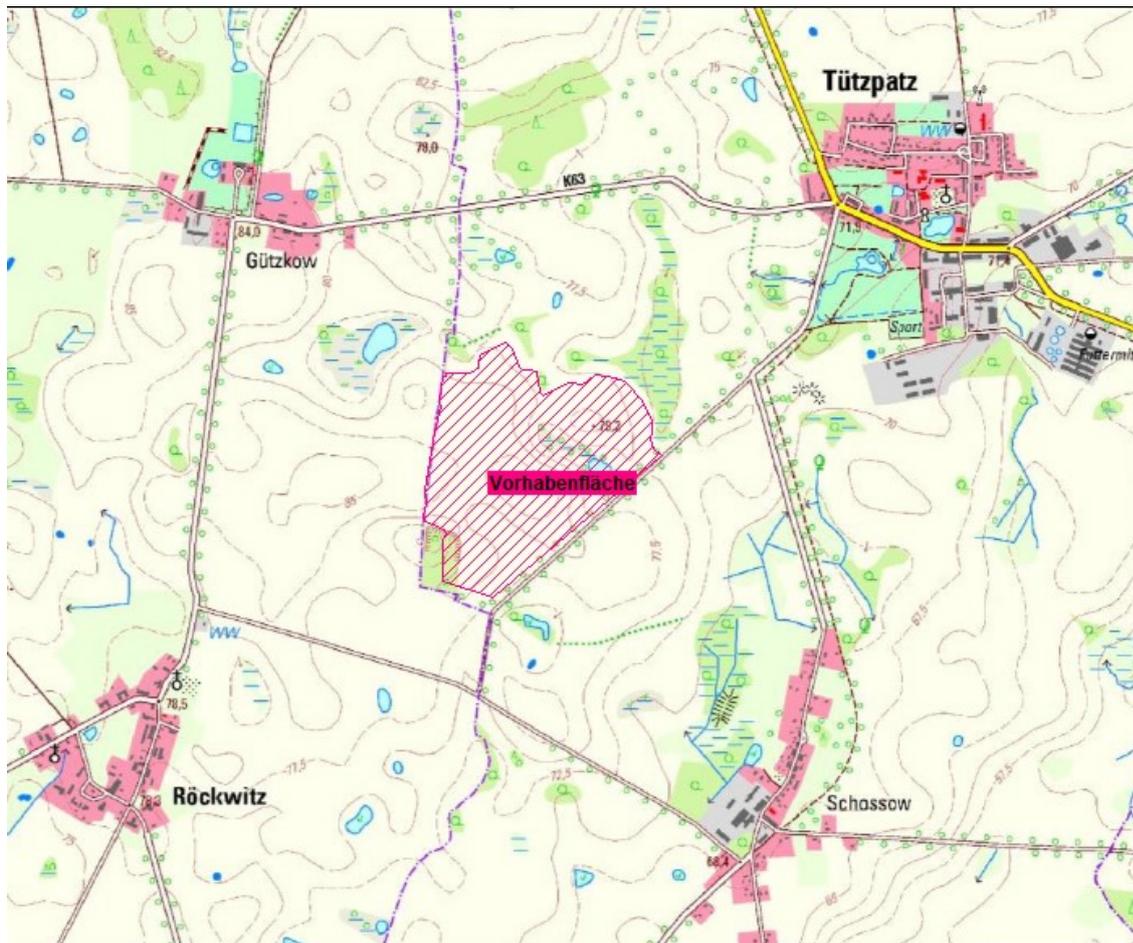
Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchs- und Staubemissionen aus der geplanten Anlage und ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Geruch und Feinstaub (PM10) im Nahbereich der Anlage.

Mit der Immissionsprognose gilt es zu prüfen, ob der Anspruch des Schutzes vor erheblichen Geruchs- und Staubbelästigungen in der nächstgelegenen Wohnbebauung auch nach Umsetzung des geplanten Vorhabens gewährleistet werden kann.

## **2 Beschreibung der örtlichen Lage**

Der Vorhabenstandort befindet sich in der Gemarkung Tützpatz, Flur 2, Flurstücke 12, 14/2 und 14/6, innerhalb einer derzeit intensiv genutzten Ackerfläche. Die Vorhabenfläche liegt im unbeplanten Außenbereich.

Die nächste Wohnbebauung der Ortslagen Tützpatz (nordöstlich), Schossow (südöstlich), Röckwitz (südwestlich) und Gützkow (nordwestlich) beginnt in jeweils > 500 m von der B-Plangrenze.



**Abb. 1:** Darstellung des B-Plan-Gebietes sowie der umliegenden Ortslagen o. M.

Für die Einschätzung der Ortsüblichkeit bzw. Prägung sowie Schutzwürdigkeit der nächsten Wohnbebauung werden die folgenden **Hinweise** gegeben.

*Die objektiven Gegebenheiten des Standortes sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:*

- Die nächstgelegene Wohnbebauung der umliegenden Ortslagen ist in ein landwirtschaftlich genutztes Umfeld eingebunden.
- Haltung von Kleinvieh
- Wohnbebauung mit Nutzgärten
- Lage der nächsten Wohnbebauung an den Außenbereich angrenzend

### 3 Kurzbeschreibung der Anlage

Es ist die Aufstellung und der Betrieb von insgesamt 7 Mobilställen a max. 2.000 Legehennen mit dazugehöriger Auslaufhaltung geplant. Die Mobilställe werden auf festgelegten Bahnen innerhalb der parallel geplanten Fotovoltaikanlagen ca. alle 14 Tage in ihrer Position verschoben, um die Grasnarbe weitestgehend zu erhalten (siehe nachfolgende Abbildung). Die Tiere können sich innerhalb der mit Fotovoltaikanlagen belegten Flächen überwiegend frei bewegen.

Die Mobilställe sind mit Volieren ausgerüstet. Unter jeder Etage mit den Ruhe-, Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen sind Kotbänder angeordnet. Der Kot fällt durch die Kunststoffroste auf das darunter angeordnete gemuldete Kotband. Der Stallboden ist eingestreut. Die Ställe werden über Seitenwandventile und entsprechenden Seitenwandlüftern be- und entlüftet. Tagsüber werden die Ställe geöffnet und der freie Zugang für die Tiere zu den Ausläufen gewährleistet. Jeden Mobilstall hat seinen eigenen Auslaufbereich, der etwa 14tägig verschoben wird.

Der Kot von den Kotbändern wird einmal wöchentlich entnommen, direkt auf einem Hänger geladen und vom Anlagengelände entfernt. Eine offene Kotlagerung findet auf dem Gelände nicht statt.

Die Auslaufflächen sind eingezäunt. Die Auslaufflächen sind begrünt. Als Schutzvorrichtungen vor Witterung und Greifvögeln sollen die parallel geplanten Solaranlagen dienen. Eine geeignete Gesundheitsvorsorge kann getroffen werden.

Die Tiere werden im Alter von ca. 17 Wochen eingestallt. Die Hennen bleiben ca. 12 Monate im Stall. Danach werden sie der Schlachtung zugeführt.

Nach dem Ausstallen erfolgt eine Beräumung der Scharräume im Stall. Der Mist wird direkt auf einen Hänger geladen und einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Verwertung zugeführt. Eine offene Zwischenlagerung auf dem Anlagengelände findet nicht statt.

Das bei der Reinigung anfallende Reinigungswasser wird aufgefangen.

Das für die Versorgung der Tiere notwendige Futter wird am Stall integrierten Vorratsbehältern gelagert.

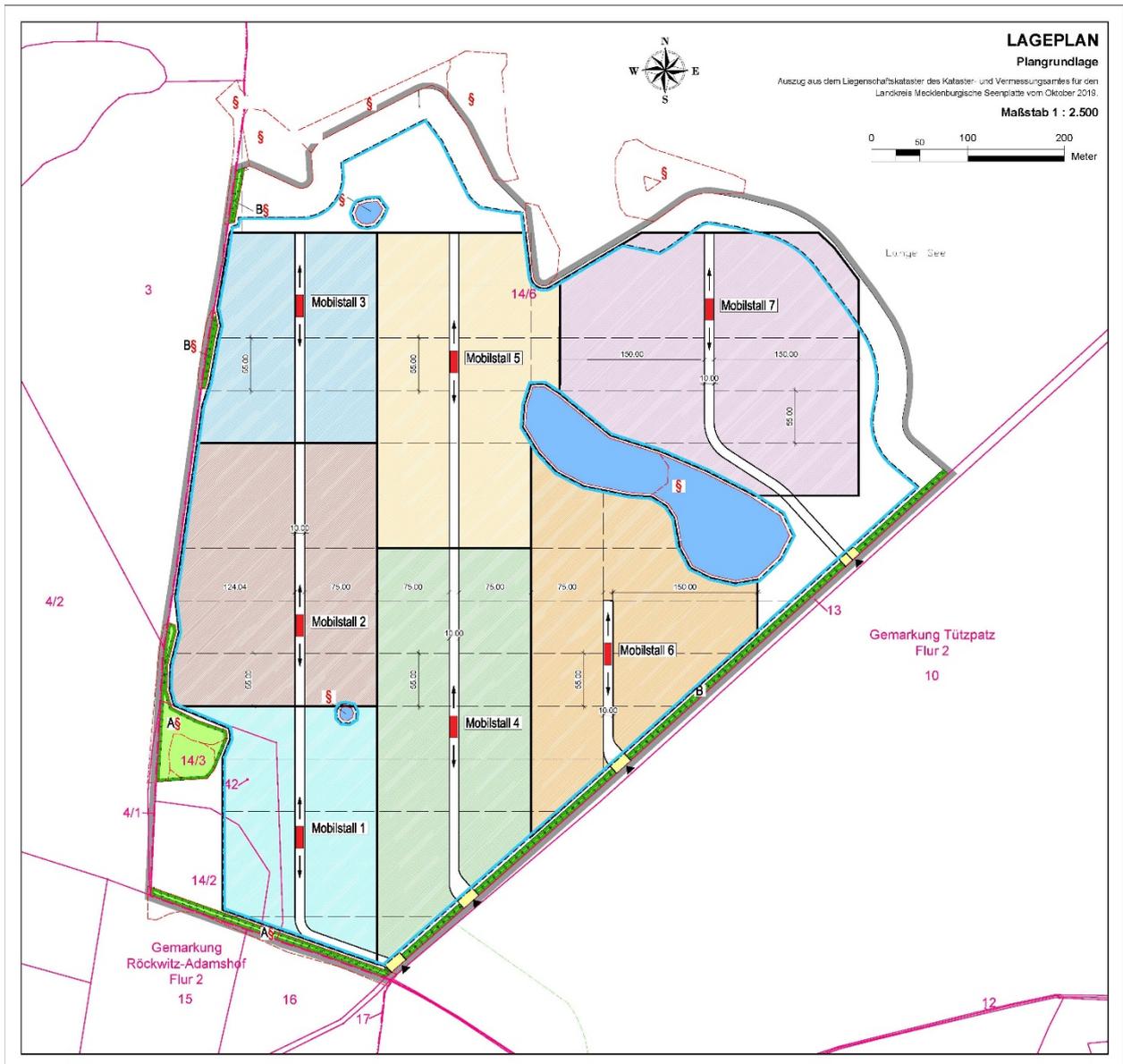
Die Klimatisierung der Stallgebäude wird über einen Klimacomputer mit entsprechender Sensorik (Raumtemperatur, Außentemperatur, Raumfeuchtigkeit, Druck) gesteuert.

In der nachfolgenden Tabelle wird der geplante Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten dargestellt.

	Haltung	Tierplätze	GV/ TP	GV
Mobilstall 1	Legehennen	2.000	0,0034	6,8
Mobilstall 2	Legehennen	2.000	0,0034	6,8
Mobilstall 3	Legehennen	2.000	0,0034	6,8
Mobilstall 4	Legehennen	2.000	0,0034	6,8
Mobilstall 5	Legehennen	2.000	0,0034	6,8
Mobilstall 6	Legehennen	2.000	0,0034	6,8

Mobilstall 7	Legehennen	2.000	0,0034	6,8
<b>Σ</b>		<b>14.000</b>		<b>47,6</b>

**Tab. 1:** geplanter Tierbestand einschließlich Großvieheinheiten



**Abb. 2:** Lageplan mit Bewegungsachsen der einzelnen Mobilställe, Baukonzept Neubrandenburg GmbH, o. M.

## **4 Beurteilungsgrundlagen der Geruchsemissionen und - Immissionen**

### **4.1 Geruchsemissionen**

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Abfallbehandlungsanlagen oder aus der Landwirtschaft verursacht werden. Die Beurteilung dieser Belästigungen bereitet insofern Schwierigkeiten, als dass diese nicht wie die Massenkonzentrationen luftverunreinigender Stoffe mit Hilfe physikalisch - chemischer Messverfahren objektiv nachgewiesen werden können. Da Geruchsbelästigungen meist schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen und im Übrigen durch das Zusammenwirken verschiedener Substanzen hervorgerufen werden, ist ein Nachweis mittels physikalisch - chemischer Messverfahren äußerst aufwendig oder überhaupt nicht möglich. Hinzu kommt, dass die belästigende Wirkung von Geruchsmissionen sehr stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängt.

Da ab einer definierten Kapazität einer Anlage das Potential einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgüter besteht, hat der Gesetzgeber die Genehmigungsbedürftigkeit nach dem Bundes - Immissionsschutzgesetz<sup>1</sup> über den Anhang zur 4. BImSchV<sup>2</sup> definiert. Das Vorhaben unterliegt mit seiner geplanten Kapazität der Genehmigungsbedürftigkeit des BauGB.

Gemäß den Anforderungen des § 22 BImSchG ergeben sich Pflichten an die Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen. Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass

1. Schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
2. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden und
3. die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abfälle ordnungsgemäß beseitigt werden können.

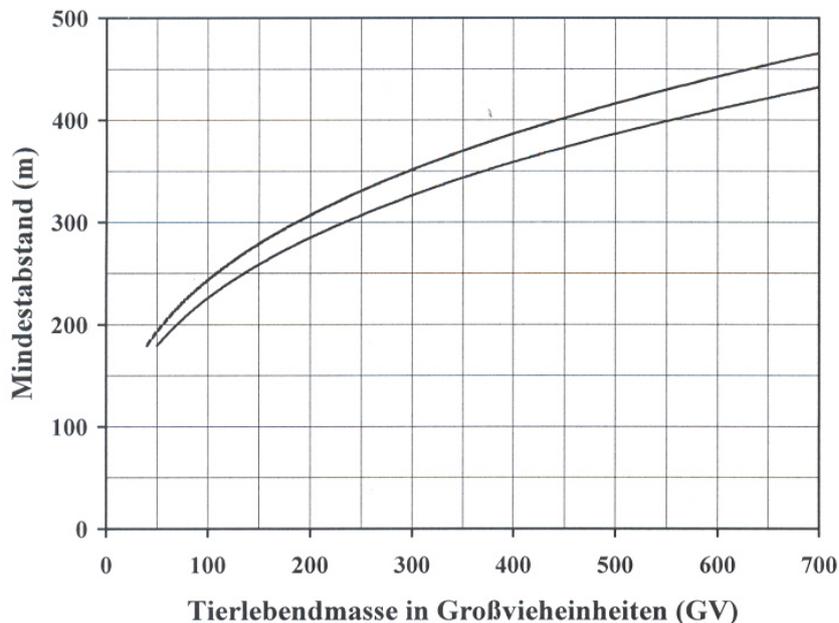
#### **4.1.1 Abstandsbewertung nach normierten Verfahren**

Die TA-Luft beinhaltet unter dem Gesichtspunkt der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen den Punkt 5.4.7.1 eine Abstandsbewertung (siehe Abb. 3) zwischen einem Tierbestand (hier insbesondere Schweine und Geflügel) und der Wohnbebauung.

---

<sup>1</sup> Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

<sup>2</sup> Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)



**Abb. 3:** Abstandskurve der TA Luft zum Mindestabstand zwischen Tierbestand und Wohnbebauung (obere Kurve: Geflügel, untere Kurve: Schweine)

Diese Abstandsbewertung nimmt Bezug auf Bestände, die der Genehmigungsbedürftigkeit des BImSchG unterliegen.

Die TA Luft führt hierzu aus:

Bei der Errichtung der Anlagen sollen die sich aus der Abbildung 1 (*Anm. d. V.*: Abstandsgrafik siehe Abb. 3 in diesem Gutachten) ergebenden Mindestabstände zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung und unter Berücksichtigung der Einzeltiermasse gemäß Tabelle 10 nicht unterschritten werden.

Der Mindestabstand kann unterschritten werden, wenn die Emissionen an Geruchsstoffen durch primärseitige Maßnahmen gemindert werden oder das geruchsbeladene Abgas in einer Abgasreinigungseinrichtung behandelt wird. Die durch die Minderung der Emissionen an Geruchsstoffen mögliche Verringerung des Mindestabstandes ist mit Hilfe eines geeigneten Modells zur Geruchsausbreitungsrechnung festzustellen, dessen Eignung der zuständigen Fachbehörde nachzuweisen ist.

*„Der Mindestabstand bezieht sich auf die Entfernung zwischen der Emissionsquelle und der „nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung“. Soweit es um die vorhandene Bebauung geht, kommt es auf die baurechtliche Ausweisung nicht an. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass nach dem Zweck der Regelung nur eine zusammenhängende Bebauung mit einer selbständigen Bedeutung für das Wohnen von Menschen erfasst wird. Vereinzelt im Außenbereich oder im Gewerbegebiet gelegene Hausgrundstücke sind nicht als Wohnbebauung anzusehen, da derartige Grundstücke gewissermaßen situationsbedingt sind (vgl. OVG Münster, Urteile vom 17.4.1986, 21 a A 2504/85, und vom 27.4.1990 21A 1107/89, S. 20). Soweit ein Bebauungsplan besteht, sind reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungs-, Dorf- und auch Mischgebiete zu schützen (zum Schutz von Dorfgebieten vgl. OVG Münster, Urteil vom 8.2.1990, 21 A 2535/88, S. 20 der Urteilsausfertigung).“; TA Luft, Kommentar von*

Klaus Hansmann, Dr. jur., Leitender Ministerialrat a. D., 2. Vollständig neu bearbeitete Auflage, Sonderdruck aus *Landsmann/Rohmer, Umweltrecht, Bd. II*, Verlag C. H. Beck München 2004

#### 4.1.2 Sonderfallprüfung

Mit dieser Prüfung ist im Einzelfall ist zu untersuchen, zu welchen Einwirkungen die von der Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen im Beurteilungsgebiet führen, ob diese Einwirkungen als Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft anzusehen sind. Dabei richtet sich die Beurteilung nach dem Stand der Wissenschaft und der allgemeinen Lebenserfahrung.

Die TA Luft führt im Einzelnen aus (P. 4. 8 Abs. 3):

*Für die Beurteilung, ob Gefahren, Nachteile oder Belästigungen erheblich sind, gilt:*

- a) *Gefahren für die menschliche Gesundheit sind stets erheblich. Ob Gefahren für Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter erheblich sind, ist nach den folgenden Buchstaben b) und c) zu beurteilen.*
- b) *Nachteile oder Belästigungen sind für die Allgemeinheit erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer das Gemeinwohl beeinträchtigen.*
- c) *Nachteile oder Belästigungen sind für die Nachbarschaft erheblich, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer unzumutbar sind.*

*Bei der Beurteilung nach den Buchstaben b) und c) sind insbesondere zu berücksichtigen:*

- *die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *landes- oder fachplanerische Ausweisungen,*
- *Festlegungen in Luftreinhalteplänen,*
- *eine etwaige Prägung durch die jeweilige Luftverunreinigung,*
- *die Nutzung der Grundstücke unter Beachtung des Gebots zur gegenseitigen Rücksichtnahme im Nachbarschaftsverhältnis,*
- *vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen und*
- *im Zusammenhang mit dem Vorhaben stehende Sanierungsmaßnahmen an Anlagen des Antragstellers oder Dritter.*

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung ist die Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL)<sup>3</sup> anzuwenden. Darin werden in Abhängigkeit von der Nutzung der Grundstücke Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt.

Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die unter Umständen auch die durch andere Anlagen verursachten, bereits vorhandenen Immissionen, berücksichtigen. Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d.h. abgrenz-

---

<sup>3</sup> Geruchsimmissions-Richtlinie des Landes Brandenburg (Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in der Fassung vom 28. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10. September 2008 (GIRL-LAI))

bar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung im Sinne der GIRL zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG die in Tab. 2 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Der relativen Wahrnehmungshäufigkeit ist dabei ein immissionszeitbewertetes Modell zu Grunde zu legen. Gemäß GIRL bedeutet dies, dass bei einer Geruchswahrnehmung von mindestens 6 Minuten innerhalb einer Stunde diese als Geruchsstunde bewertet wird.

Wohn- /Mischgebiet	Gewerbe- /Industriegebiet	Dorfgebiete	Außenbereich
0,10	0,15	0,15	0,25

**Tab. 2:** Immissionswerte der GIRL

Für Dorfgebiete gilt der Immissionswert 0,15 nur für den Fall, dass Gerüche aus Tierhaltungsanlagen zu beurteilen sind.

Im Außenbereich sind (Bau-) Vorhaben entsprechend § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) nur ausnahmsweise zulässig. Ausdrücklich aufgeführt werden landwirtschaftliche Betriebe. Gleichzeitig ist das Wohnen im Außenbereich mit einem immissionsschutzrechtlichen geringeren Schutzanspruch verbunden. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles bei der Geruchsbeurteilung im Außenbereich einen Wert bis zu 0,25 für landwirtschaftliche Gerüche heranzuziehen.

Ein Bezug der Immissionswerte zu gewerblicher Nutzung des Beurteilungsgebietes ist nur in dem Maße gegeben, wie ein dauerhafter Aufenthalt von Menschen auf diesen Beurteilungsflächen, z. B. in der Nutzung „Wohnen“ zu erwarten ist.

Bei Einhaltung eines Wertes von 0,02 (2% der Jahresstunden der relativen Wahrnehmungshäufigkeit) auf jeder Beurteilungsfläche ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung).

Mit der Einhaltung oder Überschreitung der Immissionswerte ist das Kriterium der Erheblichkeit jedoch nicht abschließend definiert.

Die Geruchsimmissionsrichtlinie bestimmt neben den Immissionswerten der Wahrnehmungshäufigkeiten für Gerüche auch, dass es sehr wohl Örtlichkeiten gibt, an denen mit einer höheren Wahrnehmungshäufigkeit entsprechend einer hier vorliegenden Ortsüblichkeit zu rechnen ist.

Wörtlich lautet der Text:

*"Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des § 3 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festzulegende Größe, sie kann in Einzelfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden...."*

*Dabei sind, unter Berücksichtigung der eventuellen bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung, insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:*

- *der Charakter der Umgebung, insbesondere die im Bebauungsplan festgelegte Nutzung der Grundstücke,*
- *besondere Verhältnisse der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkungen..."*

In der Geruchsimmisionsrichtlinie wird somit prinzipiell eingeräumt, dass die Immissionswerte Orientierungswerte darstellen.

Im Falle der Beurteilung von Geruchsimmisionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, ist eine belästigungsrelevante Kenngröße  $IG_b$  zu berechnen und diese anschließend mit den Immissionswert der GIRL zu vergleichen.

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

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

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Für Tierarten, die nicht in der Tabelle enthalten sind, ist die tierartenspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tierartenspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
Legehennen	1,00
Mastschweine, Sauen (bis 5.000 Plätze)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschließlich Mastbullen und Kälbermast, soweit diese zur Geruchsbelastung nur unwesentlich beitragen)	0,50

**Tab. 3:** tierartenspezifische Belästigungsfaktoren

Hinweis: Da die Tierarten Mastbullen und Pferde im Rahmen des länderübergreifenden Projektes „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“ nicht untersucht wurden, konnten für diese Tierarten keine tierartenspezifischen Gewichtungsfaktoren berücksichtigt werden. In der Praxis werden diese beiden Tierarten jedoch hinsichtlich der Zuordnung zu tierartenspezifischen Gewichtungsfaktoren in der Geruchsimmisions-Richtlinie je nach Bundesland unterschiedlich beurteilt.

An dieser Stelle setzte die Untersuchung „Erstellung von Polaritätenprofilen für das Konzept Gestank und Duft für die Tierarten Mastbullen, Pferde und Milchvieh“ (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; 06/2017) an. Schwerpunkt dieser Untersuchung war das Erstellen von Polaritätenprofilen für die genannten Tierarten gemäß Richtlinie VDI 3940 Blatt 4 und die Erfassung der Geruchsintensitäten gemäß Richtlinie VDI 3940 Blatt 3.

Auf Grund der dabei gewonnen Erkenntnisse ist bei Anwendung der Geruchs-Immissionsrichtlinie (GIRL) ab sofort für Mastbullen der tierartenspezifische Gewichtungsfaktor 0,5 anzuwenden.

Für die Pferdehaltung ohne Mistlege ist ebenfalls der Faktor 0,5 anzuwenden.

## 4.2 Abstandsbewertung nach normierten Verfahren

Im Sinne einer orientierenden Bewertung sind durch den Gesetzgeber bestandsabhängig Mindestabstände zwischen Tierbeständen und der Wohnbebauung vorgegeben. Bei den relativ weit auseinander stehenden Mobilställen mit max. 2.000 Legehennen ist eine Abstandsbestimmung nicht aussagekräftig. Aus diesem Grund wurde nachfolgende Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 der TA Luft durchgeführt.

## 4.3 Geruchsimmissionsprognose

Die Bewertung der Geruchsemissionen der Anlage und der daraus resultierenden Immissionen in deren Umfeld erfolgt auf der Grundlage der spezifischen Geruchsstoffströme je Emissionsquelle und je Einheit emittierender Flächen, der Beurteilung der meteorologischen Verhältnisse am Standort und der durch Rechenmodelle gestützten Prognose der Ausbreitung der Geruchsstoffströme im Umfeld der Anlage.

### 4.3.1 Ermittlung der Emissionen

Zur Ermittlung der Geruchsimmissionen in der Umgebung einer emittierenden Anlage müssen die spezifischen Geruchsemissionen bekannt sein. Die VDI 3894 Blatt 1 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen Haltungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde beinhaltet entsprechende Werte.

Für die Legehennenhaltung wurde der tierartspezifische Belästigungsfaktor 1,0 angewendet.

Die geplanten Mobilställe und die Ausläufe für den stallnahen Bereich von 25 m werden konservativ als Volumenquellen modelliert. Darüber hinaus werden die Ausläufe auf Grund der weniger dichten Frequentierung nicht als emissionsrelevant eingeschätzt. Die Ausbreitungsrechnung wird für die jeweils mittige Position eines jeden Mobilstalles durchgeführt und damit ein entsprechender Emissionsschwerpunkt angenommen. Die Ställe einschließlich Ausläufe werden regelmäßig auf einer „Nord-Süd-Achse“ verschoben. Aufgrund der großen Abstände zur nächsten Wohnbebauung mit > 500 m egalieren sich die Verschiebungen.

In der Anlage zur Ammoniak-Immissionsprognose (Eco-Cert, 10/2020) befindet sich eine Tabelle mit den verwendeten Quellparametern aller Quellen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Emissionsmassenströme der geplanten Legehennenhaltung ermittelt und dargestellt.

Quelle	Haltungsstufe	Tierplätze	GV/ TP	GV	Ø GE/s x GV o. GE/s x m <sup>2</sup>	GE/s
M1-M7	Legehennen	2.000	0,0034	6,8	30 <sup>1)</sup>	204
A1-A7	Legehennen	2.000	0,0034	6,8	4,2 <sup>2)</sup>	29

**Tab. 4:** Geruchs-Emissionen der geplanten Legehennenhaltung

<sup>1)</sup> Bodenhaltung mit Volierengestellen, Kotband, inklusive Kaltscharraum

<sup>2)</sup> für den Auslauf 10 % des Emissionsfaktors für die Bodenhaltung

### 4.3.2 Geruchsausbreitungsmodell

In Genehmigungsverfahren wurden zur Berechnung des zukünftigen Eintrags von Geruchsimmissionen in Deutschland bisher Modelle eingesetzt, die auf dem Gauß'schen Ansatz beruhen. In der Regel handelt es sich hierbei um Modelle, deren Anwendungsschwerpunkt bei Industriekaminen, mehr oder weniger dicht bebautem Gelände und Quellentfernungen von einigen Kilometern liegt und die entsprechend kalibriert sind. Bei der Geruchsausbreitung – insbesondere im landwirtschaftlichen Bereich - interessieren jedoch vorwiegend niedrige Quellen, deren Abluftführung häufig von Gebäudeeffekten beeinflusst wird. Vielfach liegen sie in ländlichem Gebiet mit geringer Rauigkeit.

Eine Anpassung der Ausbreitungsrechnung für Geruchsstoffe in Genehmigungsverfahren wurde daher dringend erforderlich. In einem Verbundprojekt der Bundesländer Baden-Württemberg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wurde ein Geruchsausbreitungsmodell - AUSTAL2000G - entwickelt, das den Anforderungen aus der Praxis gerecht wird. Aufgrund der erfolgreichen Einführung des neuen Rechenverfahrens im Anhang 3 der novellierten TA Luft durch das vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene Programmsystem AUSTAL2000<sup>4</sup> war es naheliegend, dieses Modellkonzept auch als Basis für die Berechnung von Geruchsstundenhäufigkeiten einzusetzen. Somit basiert das neu eingeführte Modell AUSTAL2000G ebenfalls auf dem Lagrange'schen Partikelmodell. Die Geruchsimmissionsrichtlinie des LAI vom 21. November 2004 schreibt die Verwendung des Modells AUSTAL2000 verbindlich vor.

Im vorliegenden Gutachten wurde eine auf der Basis von AUSTAL2000G entwickelte Software der Firma Argusoft – das Programm Austal View G+ – eingesetzt.

#### a) Meteorologische Daten

Ziel der Ausbreitungsrechnungen ist es nachzuweisen, welchen spezifischen Ausbreitungsbedingungen die Emissionsströme unter Berücksichtigung der meteorologischen Daten am Standort der Anlage unterliegen. Die sich daraus abbildende meteorologische Situation ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Für den Standort selbst liegt keine Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) bzw. Zeitreihe (AKterm) vor.

Entsprechend der Detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Standort Ivenack, IFU GmbH, 12/2019 ist die Ausbreitungsklassenstatistik bzw. Zeitreihe der **Station Waren (Müritz)** als repräsentativ für den beurteilten Standort heranzuziehen. Ivenack liegt etwa 10 km westlich vom Vorhabenstandort: Die Daten können somit auch auf den Vorhabenstandort übertragen werden. Die Darstellung der verwendeten Windrose findet sich in der Anlage 3.

Die Windrose weist eine ausgeprägte Häufigkeit für Westwinde und auch Südwestwinde auf, daher ist grundsätzlich mit einer entsprechenden Häufung der Immissionen in östlicher Richtung zu rechnen.

---

<sup>4</sup> UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes

**b) Rauigkeitslänge**

Ein wichtiger Parameter bei der Modellierung der Ausbreitung von Gasen und Stäuben ist die Bodenrauigkeit, die gemäß TA Luft durch eine mittlere Rauigkeitslänge  $z_0$  beschrieben wird. Die Rauigkeitslänge ist anhand der Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters gemäß folgender Tabelle zu bestimmen. Hierzu führt die TA Luft aus:

Die Rauigkeitslänge ist für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein, dessen Radius das 10fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Bodenrauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil zu bestimmen und anschließend auf den nächstgelegenen Tabellenwert zu runden.

$z_0$ in m	CORINE-Klasse
0,01	Strände, Dünen und Sandflächen (331); Wasserflächen (512)
0,02	Deponien und Abraumhalden (132); Wiesen und Weiden (231); Natürliches Grünland (321); Flächen mit spärlicher Vegetation (333); Salzwiesen (421); In der Gezeitenzone liegende Flächen (423); Gewässerläufe (511); Mündungsgebiete (522)
0,05	Abbauflächen (131); Sport- und Freizeitanlagen (142); Nicht bewässertes Ackerland (211); Gletscher und Dauerschneegebiete (335); Lagunen (521)
0,10	Flughäfen (124); Sümpfe (411); Torfmoore (412); Meere und Ozeane (523)
0,20	Straßen, Eisenbahn (122); Städtische Grünflächen (141); Weinbauflächen (221); Komplexe Parzellenstrukturen (242); Landwirtschaft und natürliche Bodenbedeckung (243); Heiden und Moorheiden (322); Felsflächen ohne Vegetation (332)
0,50	Hafengebiete (123); Obst- und Beerenobstbestände (222); Wald-Strauch-Übergangsstadien; (324)
1,00	Nicht durchgängig städtische Prägung (112); Industrie- und Gewerbeflächen (121); Baustellen (133); Nadelwälder (312)
1,50	Laubwälder (311); Mischwälder (313)
2,00	Durchgängig städtische Prägung (111)

**Tab. 5:** Mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters

Im vorliegenden Fall wird die Abluft der Mobilställe mit einer Austrittshöhe von ca. 2-3 m ü. GOK abgeführt. Somit ergibt sich jeweils ein Beurteilungsgebiet von 100 m. In diesem Gebiet befinden sich neben den geplanten Mobilställen (121) nicht bewässertes Ackerland (211) und einzelne Biotop-/Gehölzstrukturen. Somit wird unter Berücksichtigung aller Nutzungsklassen eine Rauigkeitslänge von  $Z_0 = 0,1$  gewählt.

**c) Berücksichtigung von Bebauung**

Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind zu berücksichtigen. Beträgt die Schornsteinhöhe 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:

- 1) Beträgt die Schornsteinbauhöhe mehr als das 1,7fache der Gebäudehöhen, ist die Berücksichtigung der Bebauung durch Rauigkeitslänge und Verdrängungshöhe ausreichend.

- 2) 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.

Maßgeblich für die Beurteilung der Gebäudehöhen sind alle Gebäude, deren Abstand von der Emissionsquelle geringer ist als das 6fache der Schornsteinbauhöhe.

Neben der Rauigkeitslänge wurden zur konservativen Abschätzung des Gebäudeeinflusses die Ställe als vertikal ausgedehnte Volumenquellen dargestellt (spezielle Darstellung von Ersatzquellen laut VDI 3783 Blatt 13 Qualitätssicherung in der Immissionsprognose- Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, 01/2010).

Eine weitere Berücksichtigung der Gebäude ist somit nicht erforderlich.

#### **d) Rechengitter / Beurteilungsgebiet**

*Zitat TA Luft:*

Das Rechengebiet für eine einzelne Emissionsquelle ist das Innere eines Kreises um den Ort der Quelle, dessen Radius das 50fache der Schornsteinbauhöhe ist. Tragen mehrere Quellen zur Zusatzbelastung bei, dann besteht das Rechengebiet aus der Vereinigung der Rechengebiete der einzelnen Quellen. Bei besonderen Geländebedingungen kann es erforderlich sein, das Rechengebiet größer zu wählen.

Das Raster zur Berechnung von Konzentration und Deposition ist so zu wählen, dass Ort und Betrag der Immissionsmaxima mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden können. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die horizontale Maschenweite die Schornsteinbauhöhe nicht überschreitet. In Quellentfernungen größer als das 10fache der Schornsteinbauhöhe kann die horizontale Maschenweite proportional größer gewählt werden.

Im vorliegenden Fall wurde ein dreifach geschachteltes Rechengitter mit den folgenden Parametern gewählt:

	Maschenweite	Ausdehnung
1. Gitter	6 m	720 x 720
2. Gitter	12 m	1.440 x 1.440
3. Gitter	24 m	2.880 x 2.880

**Tab. 6:** Parameter des geschachtelten Rechengitters

*Zitat GIRL:*

#### 4.4.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen (Nummer 4.4.3), die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30-fachen der nach Nummer 2 dieser Richtlinie ermittelten Schornsteinhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 Meter zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 Meter über der Flur ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rande der emittierenden Fläche 600 Meter beträgt.

#### 4.4.3 Beurteilungsfläche

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge bei weitgehend homogener Geruchsbelastung in der Regel 250 Meter beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Die in dieser Richtlinie festgelegten Immissionswerte (Nummer 3.1) bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Für das Gitter für die Geruchsstoffauswertung (Überführung von Punkt- in Flächenwerte) wurde eine Maschenweite von 50 m gewählt.

#### e) Berücksichtigung des Geländeprofiles

Die TA Luft führt hierzu aus:

Unebenheiten des Geländes sind in der Regel nur zu berücksichtigen, 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.

Die beantragte Anlage befindet sich auf einem Höhenniveau von ca. 78 m NN. Das Gelände der Umgebung ist leicht wellig. Nach Kartenlage treten im Rechengebiet keine Geländesteigungen von 1:20 und mehr auf. Auch Geländesteigungen von 1:5 und mehr sind im Rechengebiet nicht zu finden.

#### 4.3.3 Ergebnisse der Berechnungen

In den Anlagen 1 und 2 erfolgt die Darstellung der prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenhaltung in Form von Flächenwerten bzw. Isolinien. In der Ortslage Gützkow werden max. 0,3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert, in den Ortslagen Schossow und Röckwitz max. 0,1 %/a und in Tützpatz 0 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten. Damit liegt die Zusatzbelastung aus dem geplanten Vorhaben deutlich unter der Irrelevanzschwelle von 2 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten gemäß GIRL.

## 5 Staub/ Bioaerosole

### 5.1 Bewertung erheblicher Umweltwirkungen von Bioaerosolen

Wissenschaftliche Erkenntnisse zu der Gesundheitsschädlichkeit von Bioaerosolen, die von Tierhaltungsanlagen ausgehen, liegen nicht vor. Aus diesem Grund gibt es bisher weder verbindliche Grenz- noch Orientierungswerte, die die Schädlichkeitsschwelle für Bioaerosole beschreiben.

Nach gegenwärtigem Erkenntnisstand liegen somit keine konkreten Anhaltspunkte dafür vor, dass Bioaerosole die Gesundheit der Menschen gefährden (VG Osnabrück, U. v. 28.04.2016 – 2 A 89/14 – juris, Rn. 85).

Der Länderausschuss Immissionsschutz (LAI) hat im Jahr 2014 dennoch einen „Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen“ verabschiedet, der allerdings bislang nur in wenigen Bundesländern in die Verwaltungspraxis eingeführt wurde. In Mecklenburg-Vorpommern wurde dieser Leitfaden aufgrund der unsicheren Daten- und Bewertungsgrundlage nicht eingeführt.

Im Entwurf der neuen TA Luft (Stand 16.07.2018) ist die Thematik der Bioaerosole in Form eines neuen Anhangs aufgenommen worden, der das Prüfschema des LAI-Leitfadens in verkürzter Form übernimmt. Demnach soll bei der Prüfung, ob erhebliche Beeinträchtigungen durch Bioaerosole zu erwarten sind, zukünftig folgendermaßen verfahren werden:

#### 1. Prüfschritt: Liegen Anhaltspunkte für eine Sonderfallprüfung vor?

Mögliche Anhaltspunkte dafür, dass der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen nicht gewährleistet und eine Sonderfallprüfung durchzuführen ist, sind:

- Abstand zwischen Wohnort/Aufenthaltort und einer Bioaerosol-emittierenden Anlage (Beispiele: < 500 m zu Geflügelhaltungsanlagen, offenen oder nicht vollständig geschlossenen Kompostierungsanlagen; < 350 m zu Schweinemastbetrieben; < 200 m zu geschlossenen Kompostierungsanlagen)
- ungünstige Ausbreitungsbedingungen, z. B. Kaltluftabflüsse in Richtung der Wohnbebauung
- weitere Bioaerosol-emittierende Anlagen in der Nähe (1000 m-Radius)
- empfindliche Nutzungen (z. B. Krankenhäuser)
- gehäufte Beschwerden der Anwohner wegen gesundheitlicher Beeinträchtigungen, die durch Emissionen aus Bioaerosol-emittierenden Anlagen verursacht sein können (spezifische Krankungsbilder).

#### 2. Prüfschritt: Sonderfallprüfung

- 1) Die Ermittlung der Kenngrößen der Immissionsbelastung erfolgt analog zu den Bestimmungen der Nummer 4.6 der TA Luft. Für die Abgrenzung des Beurteilungsgebietes nach Nummer 4.6.2.5 der TA Luft ist, soweit erforderlich, der über ein Kalenderjahr gemittelte Immissionswert für Partikel (PM<sub>10</sub>) nach Tabelle 1 (40 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel) als relevanter Langzeit-Immissionswert heranzuziehen.
- 2) Im Regelfall kann davon ausgegangen werden, dass von der Anlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen ausgehen, wenn die Kenngröße der Gesamtzusatzbelastung für Partikel (PM<sub>10</sub>) an keinem Beurteilungspunkt 1,2 µg/m<sup>3</sup> überschreitet.

Ist die unter 2) genannte Bedingung nicht erfüllt, so erfolgt eine vertiefte Prüfung des Einzelfalls.

Wenngleich der Abstand zur nächsten Wohnbebauung > 500 m, soll nachfolgend die PM(10)-Konzentration ermittelt werden.

## 5.2 Begriffsdefinition PM10

Die Behandlung von Partikeln in Szenarien der Luftreinhalteplanung erfordert im Gegensatz zu den Gasen Informationen und Definitionen hinsichtlich der Größe, der Form, der Topografie der Oberfläche und der Zusammensetzung von Partikelkollektiven nach Substanz und Herkunft. Hierauf gründen sich Messtechniken, Transportvorgänge und Wirkungen.

Die Definition orientiert sich ausschließlich an der Größe der Partikel angegeben als aerodynamischer Durchmesser ohne Bezug zu Herkunft und Material. Die Abkürzung PM steht für „particulate matter“ (Feststoffpartikel). Der aerodynamische Durchmesser eines Partikels beliebiger Form und Dichte ist definiert als der Durchmesser einer Kugel mit der Dichte von  $1 \text{ g/cm}^3$ , welche die gleiche Sinkgeschwindigkeit in ruhender oder laminar strömender Luft aufweist wie das Partikel. Die Indices legen den Partikeldurchmesser fest, für den im Rahmen der jeweiligen Probenahmekonvention der Trenngrad eines Abscheiders 50 % beträgt.

Je nach Zielsetzung existieren unterschiedliche Definitionen von Partikelgrößenfraktionen. PM<sub>10</sub> ist entsprechend die Fraktion eines Abscheiders, bei der 50 % der Partikel einen aerodynamischen Durchmesser  $\leq 10 \text{ }\mu\text{m}$  aufweisen. PM<sub>10</sub>-Staub wird allgemein als Feinstaub oder auch als thorakale Fraktion bezeichnet, d.h. er beinhaltet den Massenanteil eingeatmeter Partikel, der über den Kehlkopf hinaus in die Atemwege vordringen kann. Die TA Luft verwendet hierfür den Begriff „Schwebstaub“.

Gesamtstaub beinhaltet alle emissionsseitig entstehenden Partikel ohne eine Fraktionierung. Eine Begrenzung findet beispielsweise durch die VDI 3790 statt, die eine Obergrenze von  $500 \text{ }\mu\text{m}$  festlegt.

## 5.3 Ermittlung der Staubemissionen

Die spezifischen Emissionsfaktoren der einzelnen Quellen werden der VDI-Richtlinie 3894 „Emissionen und Immissionen von Tierhaltungsanlagen“ Blatt 1 „Haltungsverfahren und Emissionen“ (2011) entnommen.

Pro Mobilstall sollen 2.000 Tiere in Volierenhaltung gehalten werden. Der entsprechende Gesamtstaub-Emissionsfaktor für Legehennen beträgt  $0,26 \text{ kg}/(\text{TP} \cdot \text{a})$ . Der Anteil der PM<sub>10</sub>-Fraktion liegt bei 60 %.

Für die Berücksichtigung der Auslaufflächen enthält die VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 keine Angaben. Jedoch wird bei den Ammoniakemissionen (Fußnote h) zu Tabelle 24 der VDI 3894 Blatt 1) die Empfehlung gegeben, die Auslaufflächen durch die Erhöhung des Emissionsfaktors um 10 % zu berücksichtigen. Dies wird im vorliegenden Fall umgesetzt, indem 100 % der Emissionen auf die Stallgebäude und zusätzlich 10 % der Emissionen auf die stallnahe Auslauffläche verteilt werden. Damit ergeben sich folgende Emissionsmassenströme:

Quelle	Haltung	TP	Gesamtstaub		davon PM <sub>10</sub>	
			kg/(TP*a)	kg/h	kg/(TP*a)	kg/h
M1-M7	Legehennen	2.000	0,26	0,059	0,156	0,036
A1-A7	Legehennen	2.000	0,026	0,059	0,0156	0,0036

Tab. 7: Staubemissionen der geplanten Legehennenhaltung

## 5.4 Staubprognose

Hinsichtlich der in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Parameter wird auf Kap. 4.3.2 verwiesen.

### 5.4.1 Ergebnisse der Berechnungen

In der Anlage 4 erfolgt die Darstellung der prognostizierten Feinstaub (PM10)-Konzentration als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenhaltung in Form von Isolinien. In den nächsten Ortslagen beträgt die Zusatzbelastung der Feinstaubkonzentration 0. Der Irrelevanzwert von  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird bereits unmittelbar hinter der Vorhabenfläche unterschritten.

**Damit kann davon ausgegangen werden, dass von der Anlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen ausgehen.**

## 6 Zusammenfassung

In der Gemeinde Tützpatz ist die Aufstellung von 7 Mobilställen a max. 2.000 Legehennen mit Auslaufhaltung auf einer Fläche, die gleichzeitig mit Fotovoltaikanlagen belegt werden soll, geplant. Damit soll eine sinnvolle Doppelnutzung der Fläche zur Energiegewinnung und Lebensmittelproduktion erreicht werden.

Zur Prüfung der immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen des geplanten Vorhabens ist die Erstellung einer Immissionsprognose zu Geruch und Staub sowie eine Aussage zu einer möglichen Bioaerosolbelastung erforderlich.

Die vorliegende Prognose beinhaltet die Bewertung der Geruchs- und Staubemissionen aus der geplanten Anlage und ihrer geplanten Ausführung und daraus abgeleitet eine Prognose der Immissionen von Geruch und Feinstaub (PM10) im Nahbereich der Anlage.

In den Anlagen 1 und 2 erfolgt die Darstellung der prognostizierten Geruchsstundenhäufigkeiten als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenhaltung in Form von Flächenwerten bzw. Isolinien. In der Ortslage Gützkow werden max. 0,3 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert, in den Ortslagen Schossow und Röckwitz max. 0,1 %/a und in Tützpatz 0 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten. Damit liegt die Zusatzbelastung aus dem geplanten Vorhaben deutlich unter der Irrelevanzschwelle von 2 %/a Geruchsstundenhäufigkeiten gemäß GIRL.

In der Anlage 4 erfolgt die Darstellung der prognostizierten Feinstaub (PM10)-Konzentration als Zusatzbelastung aus der geplanten Legehennenhaltung in Form von Isolinien. In den nächsten Ortslagen beträgt die Zusatzbelastung der Feinstaubkonzentration 0. Der Irrelevanzwert von  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird bereits unmittelbar hinter der Vorhabenfläche unterschritten.

Damit kann davon ausgegangen werden, dass von der Anlage keine Gefahren für die menschliche Gesundheit durch die Immission von Bioaerosolen ausgehen.

**Zusammenfassend ist festzustellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen der nächstgelegenen Ortslagen (Wohnbebauung) durch Geruchs-, Staub- und Bioaerosol-Immissionen ausgeschlossen werden können.**

Die vorliegende Immissionsprognose wurde eigenständig, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Schwerin, 23.10.2020



Dipl. Ing. Christiane Zimmermann

Von der IHK zu Schwerin öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige  
für das Sachgebiet Emissionen und Immissionen

## 7 Literaturverzeichnis

- Janicke. (2003). *UFOPLAN-Vorhaben 200 43 256 „Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz“*, Ing.-Büro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- Luft, T. (2002). *4.1 Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anlaeitung zur Reinhaltung der TA - Luft)*. GMBI S. 511.
- MV, G. (2011). *Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL M-V*. AmtsBl. M-V S. 534.
- VDI 3783-13. (2010). *Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft*.
- VDI 3845-3. (2000). *Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell*.
- VDI 3894-1. (2011). *Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen - Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde*.
- VDI3790-1. (2015-07). *Umweltmeteorologie - Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen - Grundlagen*.

## **8 Anlagen**

Anlage 1: Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung aus 7 Mobilställen inkl. Auslaufhaltung) (Flächenwerte)

Anlage 2: Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung aus 7 Mobilställen inkl. Auslaufhaltung) (Isolinien)

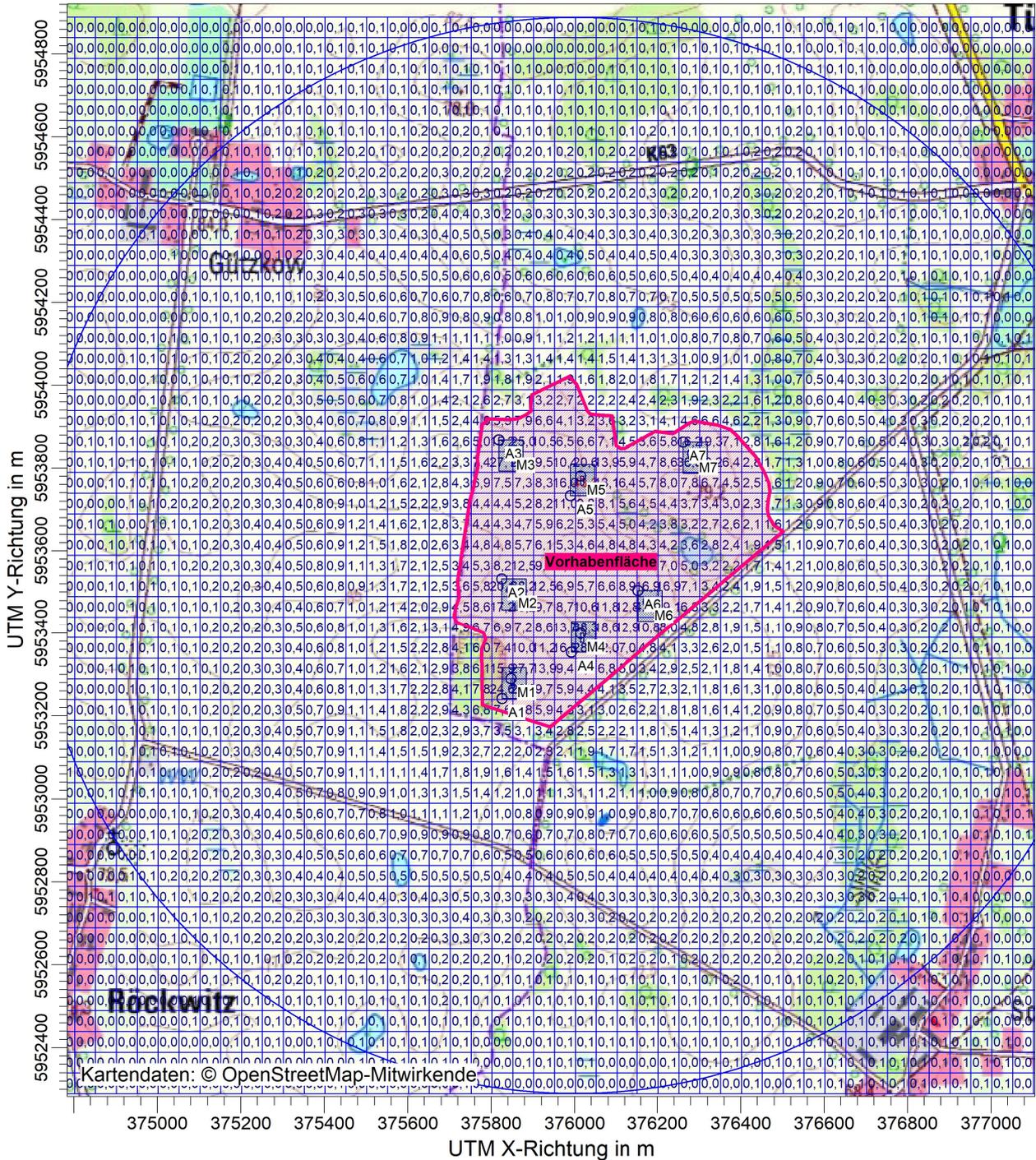
Anlage 3: Windrose Waren (Müritz)

Anlage 4: Rechenlaufprotokoll (Zusatzbelastung)

Quellenparameter, Rechenlaufprotokoll (siehe Anlage Ammoniak-Immissionsprognose, Eco-Cert, 10/2020)

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 1: Geruchs-Immissionsprognose  
Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung aus 7 Mobilställen inkl. Auslaufhaltung) (Flächenwerte)**

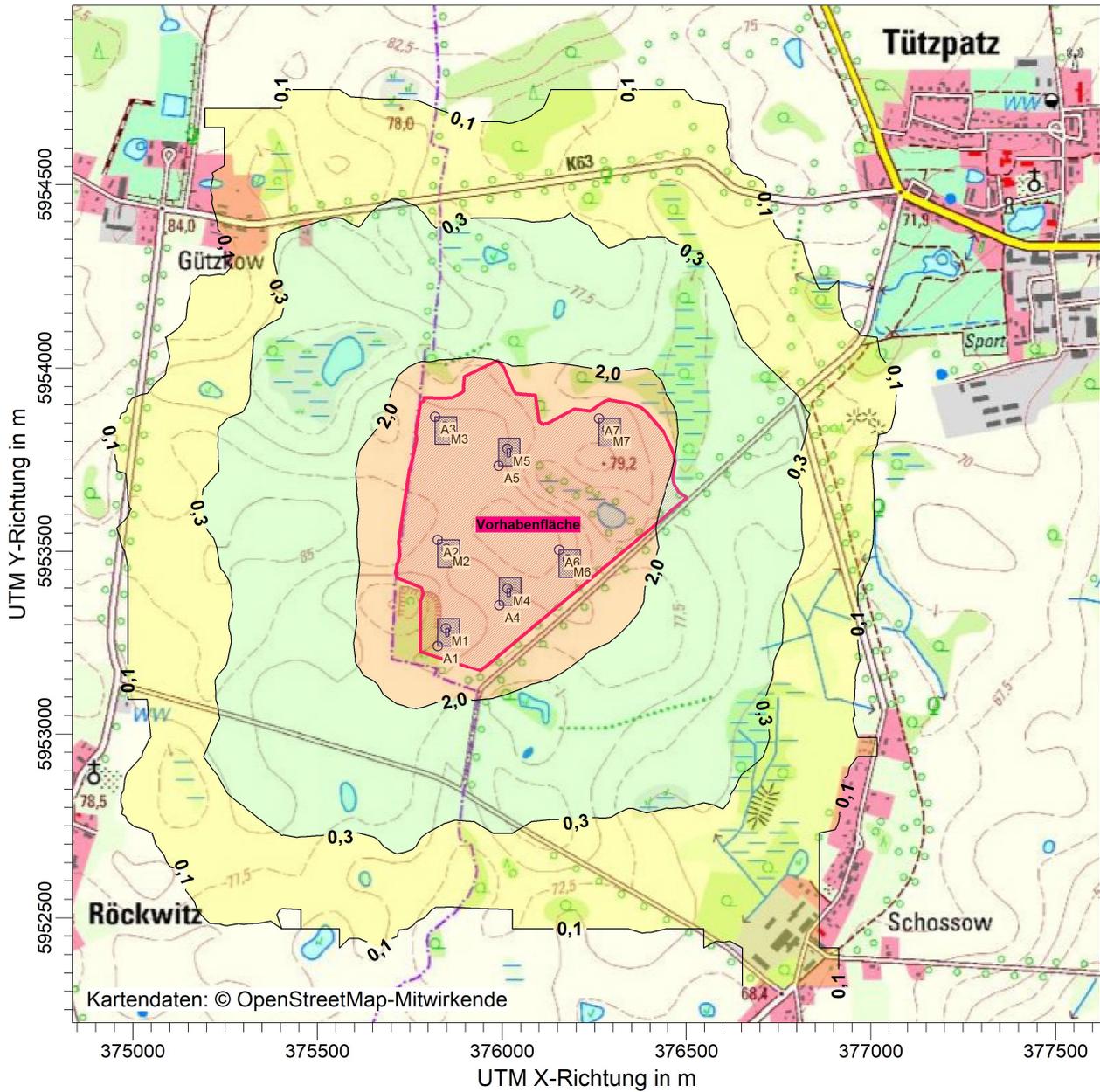


BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	<b>ODOR_MOD</b>		<b>ECO-CERT</b>	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	<b>43,3</b>		<b>C. Zimmermann</b>	
QUELLEN:			MASSTAB:	1:15.000
	<b>14</b>			
AUSGABE-TYP:	DATUM:		PROJEKT-NR.:	
<b>ODOR_MOD ASW</b>	<b>23.10.2020</b>			

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 2: Geruchs-Immissionsprognose**

**Geruchsstundenhäufigkeiten (%/a) (Zusatzbelastung aus 7 Mobilställen inkl. Auslaufhaltung) (Isolinien)**



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

ODOR\_MOD ASW: Max = 43,3 ( X = 376026,56 m, Y = 5953764,52 m )



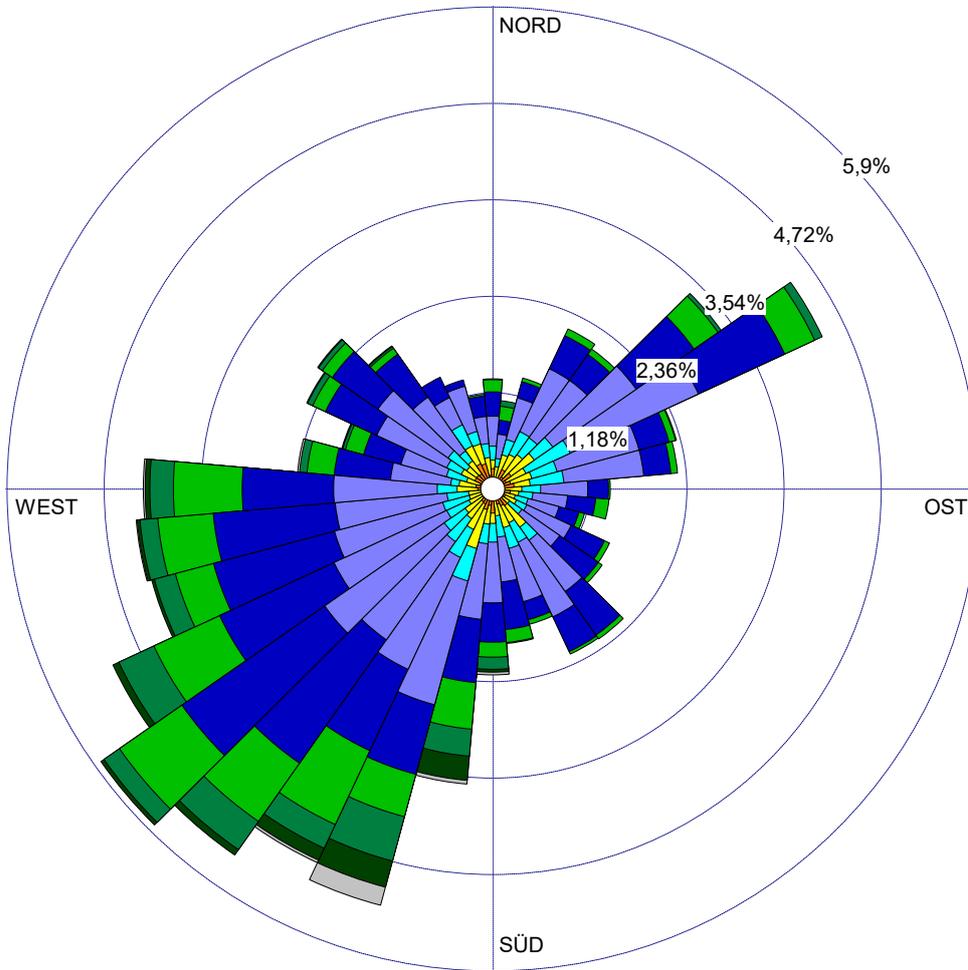
BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	<b>ODOR_MOD</b>		<b>ECO-CERT</b>	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	<b>43,3</b>		<b>C. Zimmermann</b>	
QUELLEN:	MASSTAB:		1:18.000	
<b>14</b>	0  0,5 km			
AUSGABE-TYP:	DATUM:		PROJEKT-NR.:	
<b>ODOR_MOD ASW</b>	<b>23.10.2020</b>			

WINDROSEN-PLOT:

**Anlage 3: Geruch- und Staub-Immissionsprognose  
Windrose Waren (Müritz)**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit  
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.  
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,01%  
Umlfd. Wind: 0,14%

BEMERKUNGEN:

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 28.09.2010 - 00:00  
End-Datum: 27.09.2011 - 23:00**

FIRMENNAME:

**Eco-Cert**

BEARBEITER:

**Christiane Zimmermann**

WINDSTILLE:

**0,01%**

GESAMTANZAHL:

**8474 Std.**

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

**3,69 m/s**

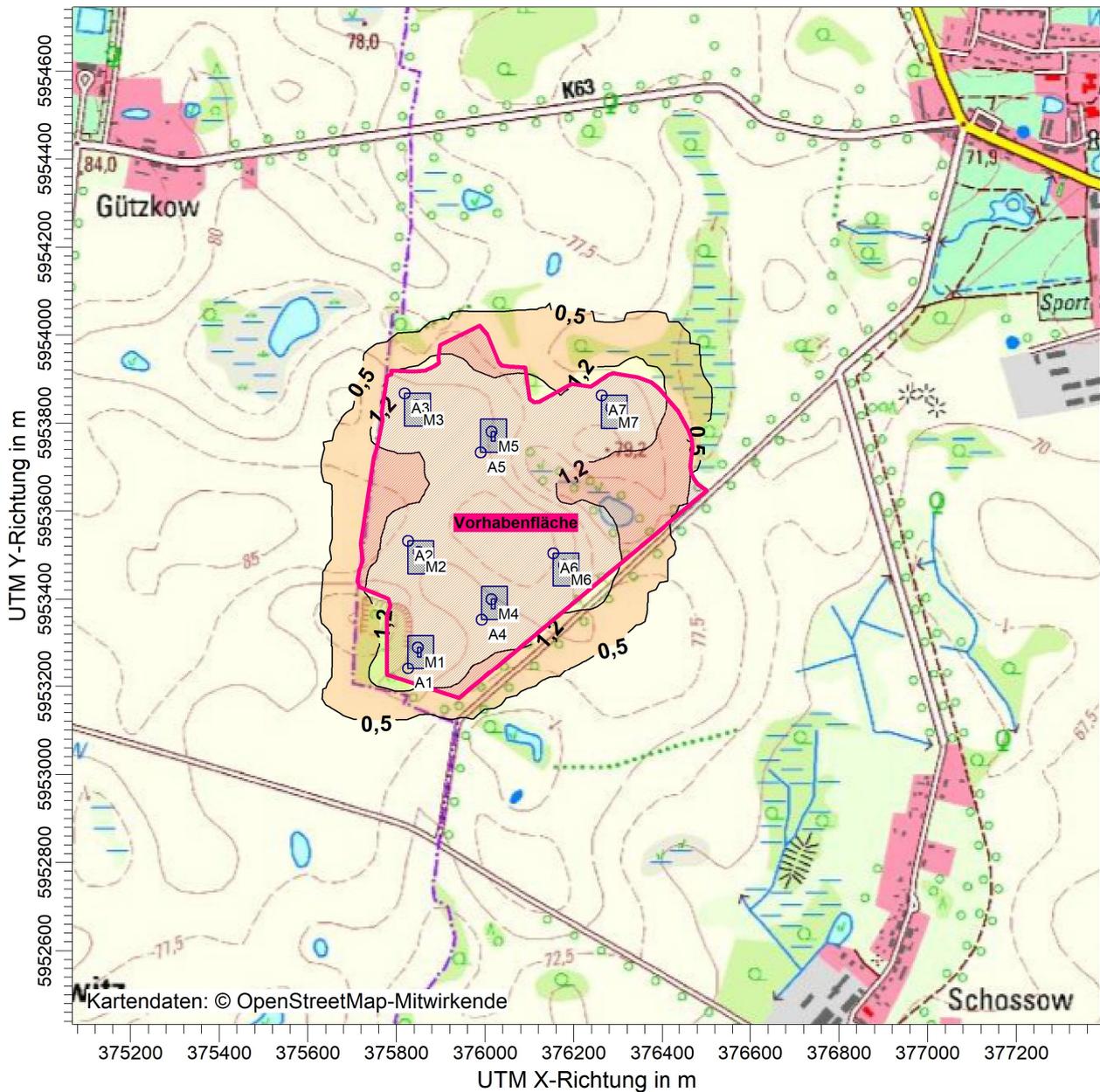
DATUM:

**23.10.2020**

PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Anlage 4: Geruch- und Staub-Immissionsprognose  
PM10-Feinstaubkonzentration (Zusatzbelastung aus 7 Mobilställen inkl. Auslaufhaltung) (Isolinien)**



PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

µg/m<sup>3</sup>

PM J00: Max = 115,4 µg/m<sup>3</sup> ( X = 375854,00 m, Y = 5953501,00 m )



BEMERKUNGEN:	STOFF: <b>PM</b>		FIRMENNAME: <b>ECO-CERT</b>	
	MAX: <b>115,4</b>	EINHEITEN: <b>µg/m<sup>3</sup></b>	BEARBEITER: <b>C. Zimmermann</b>	
	QUELLEN: <b>14</b>		MAßSTAB: 1:15.000 0  0,4 km	
	AUSGABE-TYP: <b>PM J00</b>		DATUM: <b>23.10.2020</b>	