

Hamburg, 29.05.2019
TNUC-N/Pre

**Gutachten zu Geruchsimmissionen durch
landwirtschaftliche Betriebe im Rahmen der Bauleitplanung in
Visselhövede OT Kettenburg**

Auftraggeber: Stadt Visselhövede
 Marktplatz 2
 27374 Visselhövede

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000667970 / 118IPG165

Umfang des Berichtes: 22 Seiten
 Anhang 1 Olfaktometrie (4 Seiten)
 Anhang 2 Daten der Betriebe (8 Seiten)
 Anhang 3 AUSTAL2000 Ausgabe-Dateien (5 Seiten)
 Anhang 4 Fotos (1 Seiten)

Bearbeiterin: Dipl.- Ing. Uta Preußker-Thimm
 Tel.: 040 8557 - 2123
 E-Mail: upreussker-thimm@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	6
2 Orts- und Anlagenbeschreibung	6
3 Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen.....	9
3.1 Allgemeines.....	9
3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions- Richtlinie (GIRL)	9
3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen	11
3.4 Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL).....	11
4 Geruchsemissionen	12
5 Geruchsimmissionen.....	12
5.1 Randbedingungen zur Ausbreitungsrechnung	12
5.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung	16
5.3 Schlussfolgerungen	20
6 Quellenverzeichnis.....	21
Anhang (siehe Deckblatt)	

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abbildung 1: Lageplan mit den Plangebieten A und B sowie den landwirtschaftlichen Betrieben Nr. 2_Bostelmann, Nr. 5_Johannmeyer, Nr. 6_Heller, Nr. 7_Herders	8
Abbildung 2: Windrose der Wetterstation Soltau für den Zeitraum 2009 bis 2018	14
Abbildung 3: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Soltau für den Zeitraum 2009 bis 2018	15
Abbildung 4: Plangebiet A Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.....	17
Abbildung 5: Plangebiet B, alle Quellen, Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.....	18
Abbildung 6: Plangebiet B, Ohne Betrieb Johannmeyer, Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.....	19
Abbildung 7: Betrieb 2_Bostelmann – berücksichtigte Quellen, Q_2.ALR ohne Restemissionen /5/, Luftbild: © Google.....	2
Abbildung 8: Betriebe 5_B. Johannmeyer – berücksichtigte Quellen, Luftbild: © Google	2
Abbildung 9: Betrieb 6_Heller – berücksichtigte Quellen, Luftbild: © Google.....	3
Abbildung 10: Betrieb 7_Herders – berücksichtigte Quellen, Luftbild: © Google.....	3
Abbildung 11: Blick auf das Plangebiet A von Südwesten.....	1
Abbildung 12: Blick auf das Plangebiet A von Südwesten.....	1
Abbildung 13: Blick auf das Plangebiet B von Südwesten (derzeit Bewuchs).....	2
Abbildung 14: Blick auf die westliche Kante von Plangebiet B.....	2

Zusammenfassung

Die Stadt Visselhövede möchte im Ortsteil Kettenburg im Rahmen der Bauleitplanung Baugebiete ausweisen. In der Gemeinde sind landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung ansässig. Im Rahmen eines Geruchsgutachtens sollen die Geruchsimmissionen auf den Flächen der geplanten B-Pläne untersucht und dargestellt werden.

Wir wurden damit beauftragt, ein Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) zu erarbeiten. Ziel ist es, festzustellen, ob Wohnen auf der Fläche möglich ist, ohne dass es zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes kommt.

Die geruchsrelevanten Daten der Betriebe mit Tierhaltung wurden während eines Ortstermines erhoben. Im Rahmen dieses Besuches wurde auch der Ausbreitungsweg besichtigt.

Die Geruchsimmissionen im Bereich der Plangebiete wurden mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechnet und als Häufigkeit der Geruchsstunden eines Jahres dargestellt. Die belästigungsrelevanten Kenngrößen der Gesamtbelastung (Gewichtung der Immissionen nach Tierart) wurden angegeben.

Im Bereich der Plangebiete ist die Ausweisung von Wohngebieten geplant. Der Immissions(grenz)wert der GIRL für solche Gebiete beträgt 10 % der Jahresstunden. Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Fläche A

Wie die Ergebnisse zeigen, betragen die Werte für die belästigungsrelevanten Kenngrößen (abgesehen vom östlichen Randbereich) höchstens 10 % der Jahresstunden. Der Immissions(grenz)wert der GIRL ist eingehalten. Demnach sind keine erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten.

Fläche B

Die Ergebnisse für die Fläche B zeigen, dass der Immissions(grenz)wert der GIRL nur eingehalten werden kann, wenn der Betrieb Johannmeyer keine Tiere mehr hält und auch die Güllebehälter nicht mehr betrieben werden (vgl. Abbildung 6). In diesem Fall sind auf ca. 2/3 der Fläche keine erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten.

Bei allen anderen Varianten mit Teilstilllegung und vollständige Stilllegung des Betriebes Johannmeyer liegen die Immissionswerte deutlich über 10 % der Jahresstunden und es sind erhebliche Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten.

Im vorliegenden Fall sind die nördlich gelegenen Betriebe bereits durch benachbarte Wohnhäuser in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt. Bei Betrieb Heller wurde ein geplanter Stall östlich der bisherigen Hofstelle berücksichtigt.

Betrieb Johannmeyer würde durch Ausweisung der Fläche B als Dorfgebiet und Aufgabe eines Teiles der Ställe in seiner Entwicklungsmöglichkeit eingeschränkt werden.

Dipl.- Ing. Uta Preußker-Thimm
Sachverständige der
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Visselhövede möchte im Ortsteil Kettenburg im Rahmen der Bauleitplanung Baugebiete ausweisen. In der Gemeinde sind landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltung ansässig. Im Rahmen eines Geruchsgutachtens sollen die Geruchsimmission auf den Flächen A und B der geplanten B-Pläne untersucht und dargestellt werden.

Wir wurden damit beauftragt, ein Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) /1/ zu erarbeiten. Ziel ist es, festzustellen, ob Wohnen auf der Fläche möglich ist, ohne dass es zu erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /2/ kommt.

Die Geruchsemissionen der Ställe werden anhand von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen und mit den Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ bestimmt.

Die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach Nummer 4.6 der GIRL sollen berechnet werden.

Erste Berechnungen hatten ergeben, dass im Bereich des Plangebietes B der Immissions(grenz)wert der GIRL für ein Wohngebiet überschritten ist. Daher wurde vereinbart, dass für dieses Plangebiet der Tierbestand des südlich gelegenen Betriebes ermittelt wird, der zur Einhaltung des Immissions(grenz)wertes führt. Außerdem wurde uns mitgeteilt /4/, dass die Darstellung der Ergebnisse auf eine Fläche im Norden der Fläche A erweitert werden soll.

Die in ../ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel 6. "Quellenverzeichnis".

2 Orts- und Anlagenbeschreibung

Der Ort Kettenburg liegt ca. 2 km südlich von Visselhövede. Das Plangebiet A und die Erweiterung nach Norden befinden sich östlich der Straße Kettenburg, südlich des Schützenhauses im Westen des Ortes. Das Plangebiet B ist im Nordosten, östlich der Landesstraße 161, ca. 130 nördlich des Betriebes Johannmeyer anschließend an die bestehende Wohnbebauung geplant.

Die Namen der zu berücksichtigenden Betriebe wurden uns von der Stadt Visselhövede übermittelt /4/. Die dort genannten Nummern aus dem Ortsentwicklungsplan wurden übernommen. Ein weiterer Betrieb mit Pferdehaltung in relevantem Umfang wurde während des Orttermins identifiziert.

Folgende Betriebe halten laut Auskunft der Auftraggeberin keine Tiere in relevantem Umfang mehr. Diese Betriebe werden auftragsgemäß nicht berücksichtigt:

Betrieb Nr. 1_Abelt, Alexander

Betrieb Nr. 3_Allermann, Ralf und Rüpke, Ilse

Betrieb Nr. 4_Alm, Holger

Folgende Betriebe waren auftragsgemäß zu berücksichtigen:

Betrieb Nr. 2_Bostelmann, Jürgen, nördlich:	Mastschweine teilweise mit Abluftreinigung (ALR)
Betrieb Nr. 5_Johannmeyer, Bernd, südlich:	Mastschweine und Sauen
Betrieb Nr. 6_Heller, nördlich, 2 Standorte:	Rinder (Mutterkuhhaltung)
Betrieb Nr. 7_Herders, nordwestlich	Pferde

Als Nebenquellen Güllebehälter und Futterreste beim Betrieb 2_Bostelmann und Festmistplatten bei den Betrieben 6_Heller und 7_Herders berücksichtigt.

Der Betrieb 2_Bostelmann führt die geruchsbeladene Abluft des am weitesten südlich gelegenen Schweinestalles 2.ALR über eine Abluftreinigungsanlage. Nach Auskunft des Herstellers handelt es sich um eine Anlage, die den Anforderungen des DLG Prüfrahmens entspricht /5/.

Die geruchsrelevanten Daten wurden während eines Ortstermines am 02.01.2019 erhoben. Im Rahmen dieses Besuches wurde auch der Ausbreitungsweg besichtigt.

Die Lage der Quellen aller berücksichtigten Betriebe zeigt Abbildung 1 im Überblick. Die Details sind in Anhang 2, der aus Datenschutzgründen nur für den behördeninternen Gebrauch vorgesehen ist, dargestellt.

Die genauen Daten der landwirtschaftlichen Betriebe (Tierzahlen, Entmistung und Lüftungstechnik (natürlich oder nach DIN 18910 /6/)) sind dem Anhang 2 zu entnehmen

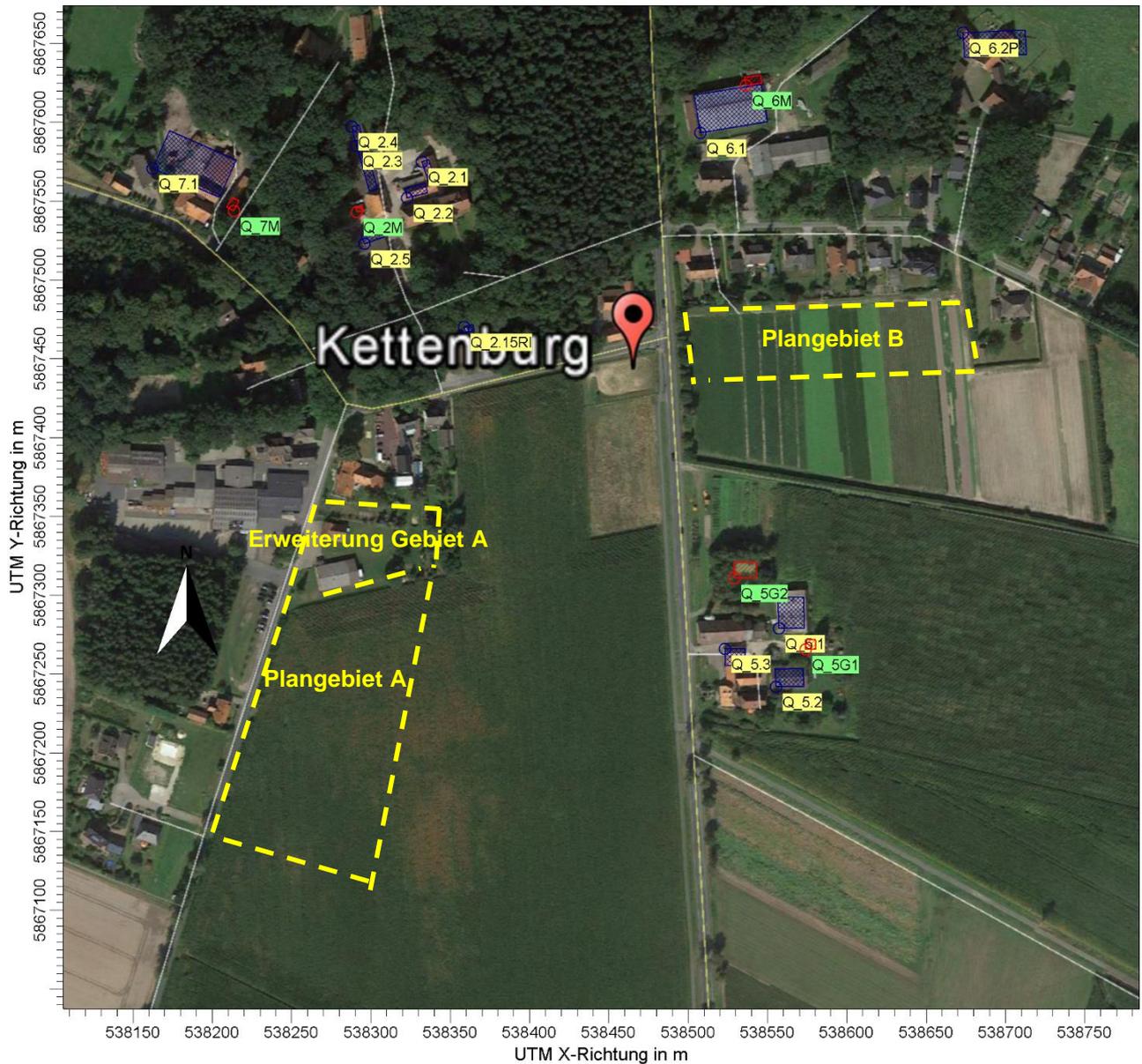


Abbildung 1: Lageplan mit den Plangebiet A und B sowie den landwirtschaftlichen Betrieben Nr. 2_Bostelmann, Nr. 5_Johannmeyer, Nr. 6_Heller, Nr. 7_Herders Q_.... . berücksichtigte Quellen (außer 2.ALR)

(Luftbild: © Google)

3 Untersuchungsmethode für Geruchsbelastungen

3.1 Allgemeines

Für die Beurteilung der möglichen Konfliktlage zwischen Tierhaltung und Bebauung dient die VDI-Richtlinie 3894 "Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen, Blatt 2" /7/ mit ihrer Abstandsbestimmung als Entscheidungshilfe. Dort ist ein Geltungsbereich für die dargestellte Methode zur Abstandsbestimmung festgelegt. Außerhalb des Geltungsbereiches kann die Richtlinie nicht angewendet werden und es sind weitergehende Prüfungen durchzuführen.

Im Rahmen der Bauleitplanung in Visselhövede, Kettenburg ist auftragsgemäß eine weitergehende Prüfung durchzuführen (s. Kap. 1).

Zur weitergehenden Prüfung wird eine Untersuchungsmethode angewandt, die auf Messergebnissen aus olfaktometrischen Untersuchungen an vergleichbaren Stallanlagen aufbaut.

Für die Berechnung der Geruchsimmissionen wird das Geruchsausbreitungsmodell AUSTAL2000 eingesetzt.

Als Ausgangsdaten müssen die Geruchsemissionen der Anlagen bekannt sein, die auf das Beurteilungsgebiet einwirken. Diese Daten erhält man durch olfaktometrische Untersuchungen an den vorhandenen Anlagen oder, z.B. in einer Prognose, durch Übertragung der Ergebnisse von vergleichbaren Anlagen. Im vorliegenden Fall werden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ berücksichtigt. Es werden Jahresmittelwerte angesetzt.

Die tatsächlichen Emissionsbedingungen der einzelnen Quellen und die räumliche Lage der Quellen zueinander werden berücksichtigt. Es werden für den Standort repräsentative meteorologische Daten verwendet.

Zum besseren Verständnis der bei Geruchsgutachten verwendeten Einheit GE/m³ und der allgemeinen Vorgehensweise werden im Anhang 1 einige Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Ausbreitungsrechnung gegeben. Die Ermittlung und Bewertung der Geruchsimmissionen erfolgt gemäß der Geruchsimmissions-Richtlinie.

3.2 Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen nach der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL)

Um eine bundesweit einheitliche Vorgehensweise für die Geruchsbeurteilung zu erreichen, ließ der Länderausschuss für Immissionsschutz LAI die Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL /1/ erarbeiten. Sie beschreibt eine Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen im Rahmen von Genehmigungs- und Überwachungsverfahren von Anlagen, die nach der 4. BImSchV /8/ genehmigungsbedürftig sind. Sie kann sinngemäß auch auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen angewandt werden.

Das Land Niedersachsen hat die GIRL (in der Fassung vom 29. Februar 2008 und Ergänzung vom 10. September 2008) als Runderlass zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen im Ministerialblatt 36/2009 /9/ veröffentlicht.

Sie wird in der Praxis auch bei Wohnbauvorhaben und in der Bauleitplanung angewandt.

Im Folgenden wird kurz die Vorgehensweise zur Ermittlung und Beurteilung der Geruchs-Immissionssituation erläutert.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung im Sinne des BImSchG /2/ sind die Kenngrößen der Gesamtbelastung IG auf den einzelnen Beurteilungsflächen des Beurteilungsgebiets mit den Immissionswerten IW als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsmission zu vergleichen. Die Kenngrößen werden angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres. Die Zählschwelle für diese Häufigkeiten ist die Geruchsschwelle (1 GE/m³, vgl. Anhang 1).

Die zulässige Gesamtbelastung durch Geruchsmissionen ist abhängig von der Gebietsausweisung bzw. der tatsächlichen Gebietsnutzung. In der GIRL sind folgende Werte festgelegt (Tabelle 1 der GIRL):

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industrie-gebiete	Dorfgebiet
0,10 (10 % der Jahresstunden)	0,15 (15 % der Jahresstunden)	0,15 ¹⁾ (15 % der Jahresstunden)

¹⁾Für Immissionen durch Tierhaltungsanlagen

Bei einem Wert von z.B. 0,10 darf anlagentypischer Geruch an maximal 10 % der Jahresstunden am Immissionsort wahrnehmbar sein. Dabei sind auch höhere Konzentrationen als die Geruchsschwelle wahrnehmbar, allerdings zu einem geringeren Prozentsatz der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete sind entsprechend ihrer Schutzwürdigkeit zuzuordnen. Die Immissionswerte (Grenzwerte) der GIRL gelten für alle Beurteilungsflächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten. So sind z.B. Wald-, Wiesen- und Ackerflächen keine Beurteilungsflächen im Sinne der GIRL.

Die GIRL sieht in begründeten Einzelfällen eine Abweichung von den Immissionswerten in Grenzen vor, z.B. bei besonders schutzwürdigen Gebietsnutzungen oder bei Gemengelagen. In besonders gelagerten Einzelfällen kann ein Immissionswert von 0,20 überschritten werden (Auslegungshinweise zur GIRL vom 21.9.2009).

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 1 der GIRL aufgeführten möglich. Die zuständige Genehmigungsbehörde kann andere Festlegungen im Einzelfall treffen.

Wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 (2 %) überschreitet, ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung). In diesen Fällen erübrigt sich die Ermittlung der Vorbelastung, und eine Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsmissionssituation versagt werden.

Die Ausdehnung des Beurteilungsgebietes richtet sich nach dem geplanten Vorhaben. Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen, deren Seitenlängen in der Regel 250 m betragen. Die Seitenlängen können entsprechend der tatsächlich vorhandenen Geruchsverteilung auch vergrößert oder verkleinert werden. Im direkten Nahbereich von Anlagen kann die Beurteilungsfläche z.B. auf 15 m x 15 m verkleinert werden. Es können auch Werte für einzelne Punkte herangezogen werden.

3.3 Ermittlung der belästigungsrelevanten Kenngröße bei Tierhaltungen

Nach Nummer 4.6. der GIRL ist für die Beurteilung der Immissionen aus Tierhaltungsanlagen die belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 der GIRL zu vergleichen.

Hierzu wird, die Gesamtbelastung IG mit dem Faktor f_{gesamt} multipliziert:

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

Der Faktor f_{gesamt} ist nach der Formel (4) des Kapitels 4.6 der GIRL aus den Gewichtungsfaktoren f der einzelnen Tierarten zu ermitteln, deren Immissionen auf den jeweiligen Immissionsort einwirken.

Die Gewichtungsfaktoren f sind tierartabhängig der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

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

Der Gewichtungsfaktor für Nebenquellen, wie Maissilage, Gülle- und Festmistlagerung ist entsprechend der dazu gehörenden Tierart zu wählen.

Alle sonstigen Geruchsquellen sind weiterhin mit dem Gewichtungsfaktor 1 zu berücksichtigen.

3.4 Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach der GIRL /1/ zu ermittelnden Kenngrößen mit den in der Tabelle auf Seite 7 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 der GIRL zu erfassenden Quellen auftreten oder
- Anhaltspunkte dafür bestehen, dass wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Art (z. B. Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse

- trotz Einhaltung der Immissionswerte der GIRL schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden oder
- trotz Überschreitung der in der GIRL vorgegebenen Immissionswerte eine erhebliche Belästigung nicht zu erwarten ist.

Gemäß Kapitel 3.1 der GIRL ist daher zu prüfen, ob Anhaltspunkte für die Notwendigkeit einer Beurteilung im Einzelfall nach Nummer 5 der GIRL bestehen.

4 Geruchsemissionen

Die Geruchsemissionen wurden im vorliegenden Fall auf Grundlage von Messergebnissen an vergleichbaren Anlagen abgeleitet. Dabei wurden die Emissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1 /3/ verwendet. Es werden Jahresmittelwerte berücksichtigt.

Die Ermittlung der Geruchsemissionen von Flächenquellen erfolgt anhand von flächenbezogenen Emissionsfaktoren (in GE/(m²*s), die mit der emittierenden Fläche der Quelle multipliziert werden.

Die Geruchsquellen der berücksichtigten landwirtschaftlichen Betriebe sind im Anhang 2 (nur für den behördeninternen Gebrauch), in der Tabelle A1 beschrieben. In der Tabelle A2 des Anhangs 2 sind die Ergebnisse der Emissionsermittlung für die Betriebe zusammengestellt.

Die Geruchsemissionen durch das Aufrühren der Gülle, die Verladung und den Transport von Gülle, Festmist und Silage werden bei der Emissionsermittlung nicht berücksichtigt, da die Auswirkungen auf die Geruchsimmissionen als Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in Prozent der Jahresstunden vernachlässigbar sind und sich ohnehin durch die nicht bekannte Verteilung auf meteorologische Situationen nicht prognostizieren lassen.

5 Geruchsimmissionen

5.1 Randbedingungen zur Ausbreitungsrechnung

Ausgehend von den Emissionsdaten nach Tabelle A2 im Anhang 2 wurden die Geruchsimmissionen mit der aktuellen Version des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 berechnet.

Die Ausgabe-Dateien sind mit den jeweils berücksichtigten Betrieben im Anhang 3 dargestellt.

Die Qualitätsstufe wurde mit $qs = 2$ angesetzt.

Wetterdaten

Für die Berechnung der Immissionen werden repräsentative meteorologische Daten benötigt. Diese enthalten Angaben über die langjährige Häufigkeit der Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind.

Aufgrund der wenig gegliederten Topographie sind die Einflüsse des Untergrundes auf die bodennahen Luftschichten im norddeutschen Tiefland nur gering. Das Windfeld bildet sich nahezu ungestört aus und ist im Wesentlichen von der allgemeinen Luftdruckverteilung gesteuert.

Die in Mitteleuropa vorherrschenden südwestlichen bis westlichen Windrichtungen werden durch die äußerst geringe orographische Gliederung kaum modifiziert, sodass im Rechengebiet ebenfalls mit

der Dominanz der südwestlichen bis westlichen Windrichtungen zu rechnen ist. Ost- bis Südostwinde sind mit dem sekundären Richtungsmaximum verbunden, während das Richtungsminimum im Sektor Nord bis Nordost erwartet wird.

Für den Standort Kettenburg wurde von der IfU GmbH eine Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit von Wetterdaten eingeholt /10/. Dabei wurde überprüft, ob sich die meteorologischen Daten einer oder mehrerer Messstationen des Deutschen Wetterdienstes zum Zweck der Ausbreitungsberechnung nach Anhang 3 der TA Luft übertragen lassen. Von den untersuchten Stationen ergibt die Station Soltau danach die beste Eignung zur Übertragung. Die Daten dieser Station sind für eine Ausbreitungsrechnung am betrachteten Standort verwendbar.

Die Verteilung der Windrichtungen und –geschwindigkeiten für die Station Soltau zeigen Abbildung 2 und Abbildung 3.

Ablufffahnenüberhöhung

Bei den berücksichtigten Geruchsquellen wurde keine Überhöhung der Abgasfahne berücksichtigt. Die Angabe von Volumenströmen und Abgastemperaturen erübrigt sich daher.

Rauhigkeitslänge

Die Rauhigkeitslänge z_0 im Untersuchungsgebiet wurde vom Corine-Kataster mit $z_0=0,02$ für Weiden, $z_0=0,05$ für Ackerland, $z_0=1,0$ für bestehende Wohnbebauung und $z_0=1,5$ für Wald ausgewiesen. Im vorliegenden Fall bodennaher Quellen ist die Bodenrauhigkeit im Nahbereich der Quellen von erhöhter Bedeutung. Nach TA Luft ist bei der Berechnung der Rauhigkeitslänge der Nahbereich um die Quellen bis zu einer Entfernung zu berücksichtigen, die dem 10-fachen der Quellhöhe entspricht. Aufgrund der Höhen der Gebäude und des Bewuchses im Bereich der Quellen wird die Rauhigkeitslänge mit $z_0=1,0$ m angesetzt.

Quellmodellierung

Wenn die Ableitung der Abluft einer Quelle in weniger als dem 1,7-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe erfolgt, ist nach Anhang 3 der TA Luft in der Regel der Einfluss der vorhandenen Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne zu berücksichtigen.

Für Quellen, die in weniger als dem 1,2-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe emittieren, werden vertikale Quellausdehnungen vom Boden bis zur tatsächlichen Quellhöhe berücksichtigt.

Für alle Quellen, die in mehr als dem 1,2-fachen der jeweiligen Gebäudehöhe emittieren (Mehrzahl der Schweineställe) wird eine vertikale Quellausdehnung von der halben bis zur tatsächlichen Quellhöhe berücksichtigt.

Vergleichsrechnungen haben ergeben, dass so der Einfluss der Gebäude auf die Ausbreitung der Abluffahne ausreichend abgebildet wird, sofern keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes auftreten.

Im vorliegenden Fall sind keine relevanten Umlenkungen oder Kanalisierungen der Geruchsfahne in Richtung des Plangebietes zu erwarten.

Bei Bodenquellen stellt die Berechnung der Geruchsimmissionen ohne die Berücksichtigung des Einflusses der Gebäude eine Überschätzung der tatsächlichen Gegebenheiten dar, da die Verdünnung durch die Verbreiterung der Fahne in Lee der Gebäude unberücksichtigt bleibt. Auf die aufwändige Berücksichtigung der Gebäudestruktur wird daher verzichtet.

Berechnungsgitter

Zur sachgerechten Beurteilung der durch die Ställe im Umfeld hervorgerufenen Geruchsimmissionen wurde ein Berechnungsgitter mit 70 Rechenzellen in x-Richtung und 50 Zellen in y-Richtung gewählt. Die Größe der Rechenzellen beträgt 15 m x 15 m.

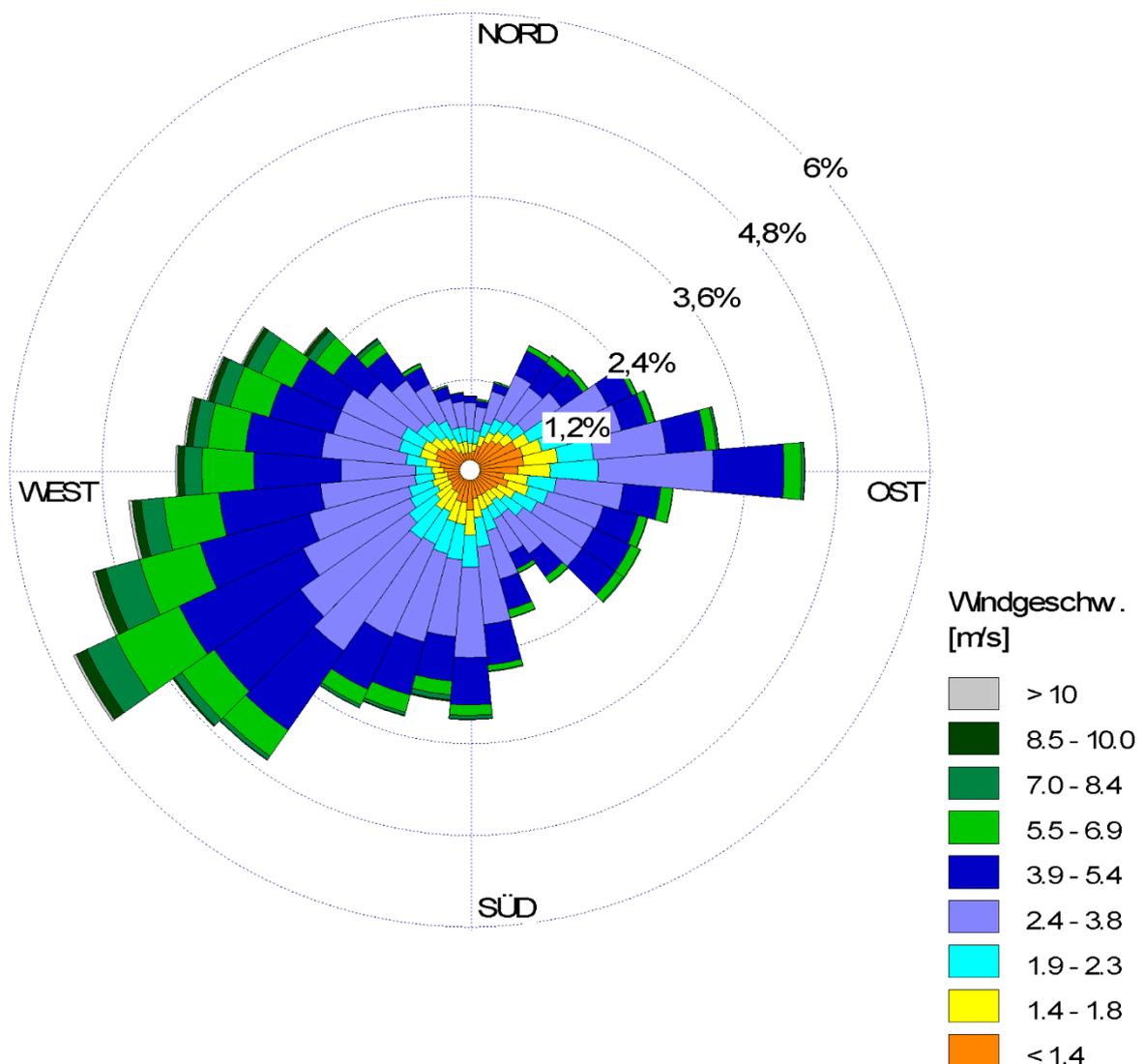
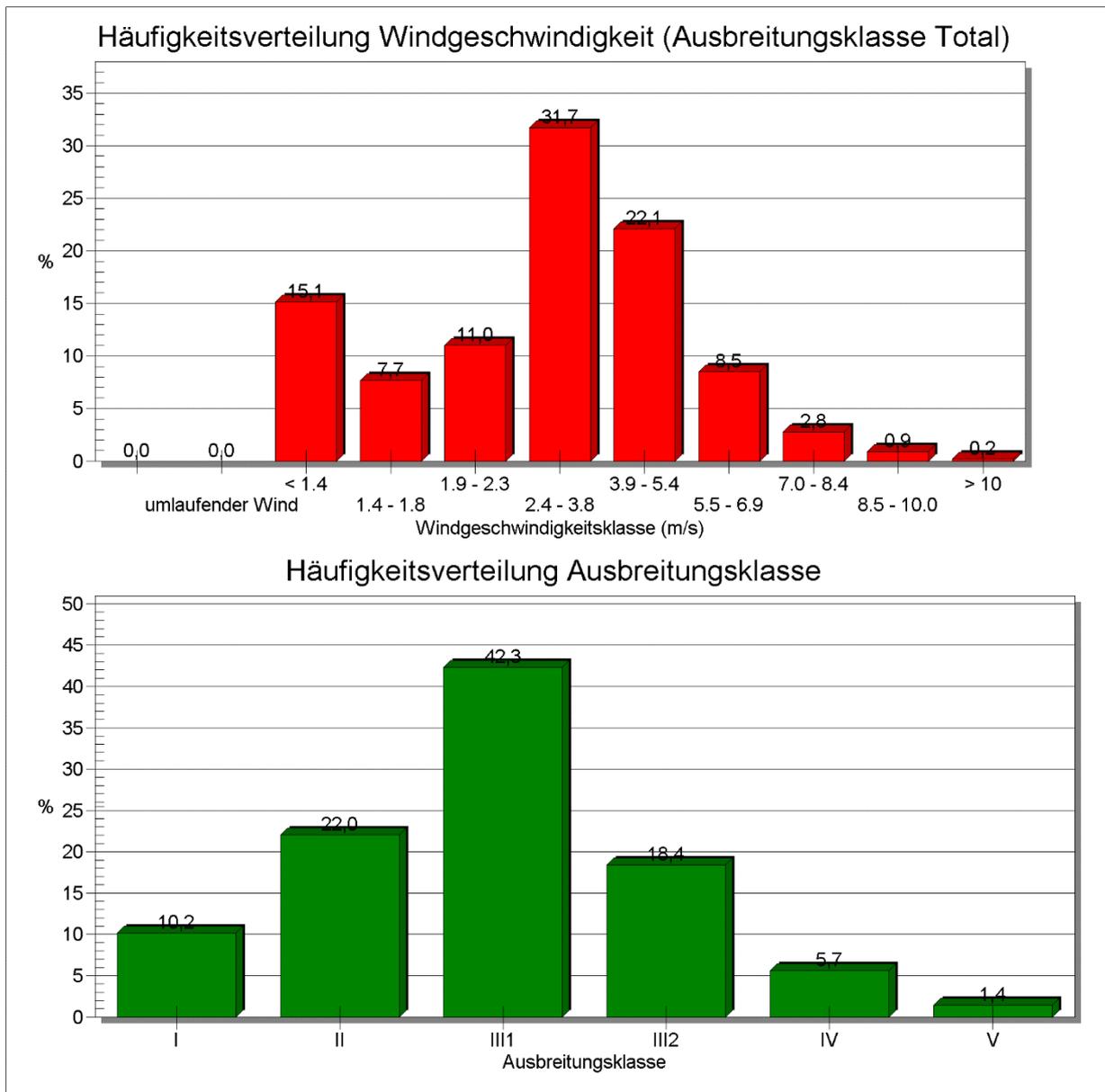


Abbildung 2: Windrose der Wetterstation Soltau für den Zeitraum 2009 bis 2018



Stationsname	geografische Breite	geografische Länge	Messfeldhöhe (m NN)	Betreiber
Soltau	52.96	9.79	76	DWD

Der Anteil der mittleren Windgeschwindigkeit von weniger als 2 kn (1m/s) beträgt 15,1 % der Jahresstunden und liegt somit unter 20 %. Die Statistik erfüllt damit die Anforderungen nach Anhang 3 Nr. 12 der TA Luft.

Abbildung 3: Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeiten und Ausbreitungsklassen der Wetterstation Soltau für den Zeitraum 2009 bis 2018

5.2 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Es werden Berechnungen der Gesamtbelastung IG durch alle zu berücksichtigenden Geruchsquellen (vgl. Abbildung 1 auf Seite 8) durchgeführt und als die belästigungsrelevanten Kenngrößen nach /1/ angegeben.

Die Ergebnisse sind als belästigungsrelevante Gesamtbelastung IG_b für die Fläche des Plangebietes A (einschließlich Erweiterung nach Norden) in Abbildung 4 dargestellt.

Die Ergebnisse für die Fläche des Plangebietes B zeigen die Abbildungen 4 bis 6. Auftragsgemäß wurden die Tierzahlen des Betriebes Johannmeyer variiert:

- Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse für die Berücksichtigung aller Quellen,
- In Abbildung 6 sind die Ergebnisse ohne alle Quellen des Betriebes Johannmeyer dargestellt.

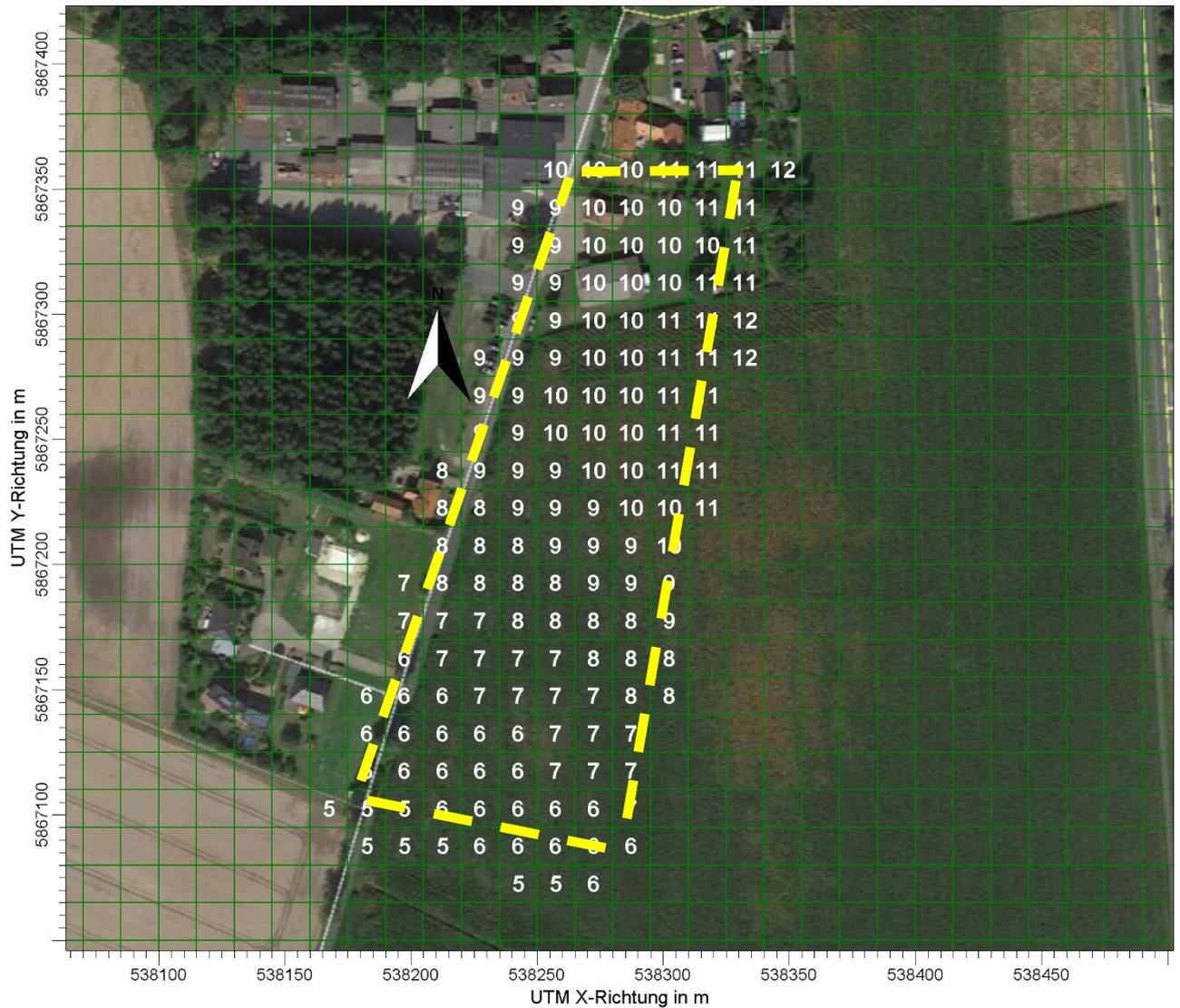


Abbildung 4: Plangebiet A Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.

Angegeben ist die belästigungsrelevante Gesamtbelastung nach GIRL.

Für die Ermittlung der relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres sind die Werte mit 0,01 zu multiplizieren.

(Luftbild: © Google)



Abbildung 5: Plangebiet B, alle Quellen, Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.

Angegeben ist die belästigungsrelevante Gesamtbelastung nach GIRL.

Für die Ermittlung der relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres sind die Werte mit 0,01 zu multiplizieren.

(Luftbild: © Google)



Abbildung 6: Plangebiet B, ohne Betrieb Johannmeyer, Geruchs-Gesamtbelastung in Prozent der Jahresstunden.

Angegeben ist die belästigungsrelevante Gesamtbelastung nach GIRL.

Für die Ermittlung der relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden eines Jahres sind die Werte mit 0,01 zu multiplizieren.

(Luftbild: © Google)

5.3 Schlussfolgerungen

Im Bereich der Plangebiete ist die Ausweisung von Wohngebieten geplant.

Der Immissions(grenz)wert der GIRL für solche Gebiete beträgt 10 % der Jahresstunden.

Dieser Immissionswert gilt an allen Orten, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Fläche A

Wie aus Abbildung 4 auf Seite 17 ersichtlich ist, betragen die Werte für die belästigungsrelevante Kenngrößen (abgesehen vom östlichen Randbereich) höchstens 10 % der Jahresstunden. Der Immissions(grenz)wert der GIRL ist dort eingehalten. Demnach sind keine erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten.

Fläche B

Die Ergebnisse für die Fläche B (Abbildung 5 und 6) zeigen, dass der Immissions(grenz)wert der GIRL nur eingehalten werden kann, wenn der Betrieb Johannmeyer keine Tiere mehr hält und auch die Güllebehälter nicht mehr betrieben werden (vgl. Abbildung 6). In diesem Fall sind auf ca. 2/3 der Fläche keine erheblichen Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten.

Bei allen anderen Varianten liegen die Immissionswerte deutlich über 10 % der Jahresstunden und es sind erhebliche Belästigungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu erwarten. Eine Ausweisung als Dorfgebiet mit landwirtschaftlicher Nutzung (Immissions(grenz)wert 15 % der Jahresstunden) ist auf einem Teil der Fläche möglich, wenn nur noch der Stall 5.2 und die Güllelagune des Betriebes 5 betrieben werden.

Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe

Bei der Bauleitplanung sind eine realistische, betriebswirtschaftlich vernünftige Entwicklung benachbarter landwirtschaftlicher Betriebe und die sich daraus ergebenden zusätzlichen Erfordernisse für die Einhaltung von Abständen zu berücksichtigen (§1 Abs. 6 BauGB) /11/. Grundsätzlich werden durch die Ausweisung eines Baugebietes bei „Ausschöpfen“ des Immissions(grenz)wertes die Erweiterungsmöglichkeiten der benachbarten Betriebe eingeschränkt.

Im vorliegenden Fall sind die Betriebe 2, 6 und 7 bereits durch benachbarte Wohnhäuser in ihren Erweiterungsmöglichkeiten eingeschränkt. Bei Betrieb 6 wurde ein geplanter Stall östlich der bisherigen Hofstelle berücksichtigt.

Betrieb 5 würde durch Ausweisung der Fläche B als Dorfgebiet in seiner Entwicklungsmöglichkeit eingeschränkt werden.

Beurteilung im Einzelfall (Ziffer 5 der GIRL)

Eine Beurteilung im Einzelfall nach Ziffer 5 der GIRL /1/ (vergl. Kap. 4.2) ist nicht erforderlich.

6 Quellenverzeichnis

- /1/ Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie – GIRL) in der Fassung vom 29. Februar 2008 mit Begründung und Auslegungshinweisen und Ergänzung vom 10. September 2008
- /2/ Bundes-Immissionsschutzgesetz; Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist.
- /3/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 1: Haltungsverfahren und Emissionen
September 2011
- /4/ Stadt Visselhövede, Lagepläne der zu untersuchenden Plangebiete per E-Mail am 03.08.2018; Kontaktdaten und Lageplan der zu berücksichtigenden landwirtschaftlichen Betriebe mit Tierhaltung und Angaben über die Betriebe, die nicht mehr bewirtschaftet werden in Kettenburg per E-Mail am 27.11.2018; Telefonat bzgl. Iteration Betrieb Johannmeyer im April 2019; E-Mail Erweiterung Fläche A vom 06.05.2019
- /5/ RIMU Agrartechnologie, Projektmanagement Büro Nord, Auslegungsbescheinigung des RIMU-Abluftwäschers des Betriebes Hans-Jürgen Bostelmann, Kettenburg 3, 27374 Visselhövede, per E-Mail am 11.03.2019
- /6/ DIN 18910-1
Wärmeschutz geschlossener Ställe - Wärmedämmung und Lüftung - Teil 1:
Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsgelüftete Ställe
August 2017
- /7/ VDI 3894 Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen
Blatt 2 Methode zur Abstandsbestimmung Geruch
November 2012
- /8/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV -Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440)
- /9/ Gemeinsamer Runderlass des MU, des MS, des ML und des MW des Landes Niedersachsen zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen vom 23.7.2009
33-40500/201.2
Ministerialblatt 36/2009
- /10/ IfU GmbH, Privates Institut für Analytik, detaillierte Prüfung der Repräsentativität meteorologischer Daten nach VDI-Richtlinie 3783 Blatt 20 für Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft an einem Anlagenstandort bei Kettenburg, DPR.20190217 vom 26.03.2019 – unveröffentlicht
- /11/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2014 (BGBl. I S. 1748) geändert worden
- /12/ bis /15/ siehe Seite 5 im Anhang 1

Anhang 1

Erläuterungen zur Geruchsmessung (Olfaktometrie) und zur Berechnung der Geruchsimmissionen

Die in /.../ gestellten Ziffern beziehen sich auf das Kapitel IV. "Unterlagen und Literatur".

I. Olfaktometrie

Die Messung von Geruch wird als Olfaktometrie bezeichnet. Die Olfaktometrie ist ein sensorisches Messverfahren. Sie setzt die menschliche Nase als "Messgerät" ein. Mit der Olfaktometrie wird die Geruchsstoffkonzentration für die zu untersuchende geruchbeladene Abluft ermittelt. Mit Hilfe des Olfaktometers werden die Verdünnungsfaktoren für die zu untersuchende Abluft bestimmt. Man ermittelt also, mit wie vielen Teilen geruchsneutraler Luft man einen Teil der geruchbeladenen Abluft verdünnen muss, damit für das Gemisch gerade die Geruchsschwelle erreicht wird.

Die Geruchsstoffkonzentration der Abluft einer Quelle wird angegeben in GE/m³ (GE = Geruchseinheit).

Die Geruchseinheiten sind der Kehrwert des Verdünnungsverhältnisses. Das Verdünnungsverhältnis f lässt sich durch folgende Formel ausdrücken:

$$f = \frac{V_P}{V_P + V_{VL}}$$

mit

V_P = Probenvolumen der zu untersuchenden Abluft

V_{VL} = Volumen der Verdünnungsluft

Da die Geruchseinheit als Kehrwert von f definiert ist, kann man schreiben:

$$GE = \frac{V_P + V_{VL}}{V_P} = 1 + \frac{V_{VL}}{V_P}$$

Aus dieser Definition wird deutlich, dass der Geruchsschwelle 1 GE/m³ entspricht. Werden für eine Quelle z. B. 100 GE/m³ ermittelt, so bedeutet dies, dass 1 Teil der Abluft mit 99 Teilen geruchsfreier Luft vermischt werden muss, damit das Gemisch gerade noch riechbar ist (die Geruchsschwelle erreicht ist).

Die Geruchsstoffkonzentrationen sind unabhängig von den einzelnen Stoffkomponenten des Emittenten. Sie berücksichtigen auch die gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Komponenten.

II. Messung der Geruchsemissionen

Die Messungen werden mit dem Olfaktometer TO 7 durchgeführt. Die Probenahme erfolgt mit Hilfe von geruchsfreien Kunststoffbeuteln. Die Auswertung der Proben findet sofort nach der Probenahme in einem geruchsneutralen Raum statt. Als Riechprobanden werden geeignete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unseres Hauses eingesetzt.

Bei der Auswertung wird das so genannte Limitverfahren eingesetzt. Bei diesem Verfahren wird dem Probanden eine Messreihe angeboten, die von unterschwelligen Verdünnungsverhältnissen zu überschwelligen Verdünnungsverhältnissen ansteigt. Zwischen den einzelnen angebotenen Verdünnungsverhältnissen bzw. Geruchsstoffkonzentrationen liegt der Faktor 2. Bei jedem Messdurchgang wird dem Probanden zunächst nur die geruchsneutrale, synthetische Verdünnungsluft zum Riechen angeboten. Zu einem späteren Zeitpunkt, der dem Probanden nicht bekannt ist, wird die zu untersuchende geruchbeladene Abluft in dem eingestellten Verdünnungsverhältnis zugemischt. Der Proband wird dann aufgefordert, mitzuteilen, ob er gegenüber der Vergleichsluft eine Geruchsänderung wahrgenommen hat. Sie/er gibt also nur das Urteil "ich rieche" oder "ich rieche nicht" ab. Die Beurteilung der Geruchswahrnehmung, z.B. angenehm oder unangenehm, wird nicht durchgeführt.

Nach jeder Mitteilung des Probanden, sei sie positiv oder negativ ausgefallen, wird die nächste Verdünnungsstufe angeboten. Die Messreihe wird nach zwei aufeinander folgenden positiven Antworten des am ‚schwächsten‘ riechenden Probanden abgebrochen. Der Umschlagspunkt für jeden Probanden liegt zwischen der letzten negativen und der ersten der beiden aufeinander folgenden positiven des Probanden.

Als Messwert für diesen Messdurchgang wird das geometrische Mittel der beiden so ermittelten Geruchsstoffkonzentrationen angesetzt. Das geometrische Mittel ist der arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Geruchsstoffkonzentrationen.

Jeder der eingesetzten Riechprobanden führt mindestens drei solche Messdurchgänge aus. Auf diese Weise erhält man eine Reihe von logarithmischen Umschlagspunkten.

Der repräsentative Wert für die Geruchsstoffkonzentration der so ausgewerteten Probe ist der entlogarithmierte arithmetische Mittelwert der Logarithmen der Umschlagspunkte. Dieser Wert wird als Z50 bezeichnet. Probenahme, Auswertung der Proben, Messgeräte und Verfahrenskenngrößen sind in der DIN EN 13725 /12/ beschrieben.

III. Verknüpfung von Olfaktometrie und spezieller Ausbreitungsrechnung für Geruch

Vorgehensweise

Zur Beurteilung einer Geruchsbelastung müssen umfassende Informationen über die Geruchsimmissionen vorliegen. Das wesentliche Kriterium zur Beurteilung einer Geruchsbelastung ist die Dauer der Geruchseinwirkung als Prozentsatz der Jahresstunden, in denen Geruch am Immissionsort wahrgenommen werden kann.

Solche Informationen lassen sich nur aus der Häufigkeitsverteilung der Geruchsimmissionen ermitteln. Die Berechnung der Häufigkeitsverteilung ist nur mit einem speziellen Ausbreitungsmodell für geruchbeladene Abluft möglich.

Hinweise zu dem hier angewandten Verfahren sind /1/ zu entnehmen.

Ausbreitungsmodell

Das Ausbreitungsmodell, das in der TA Luft /13/ zur Berechnung von Gasen und Stäuben vorgesehen ist, ist ein Lagrange-Partikelmodell. Dieses Modell ist unter der Bezeichnung AUSTAL2000 verfügbar /14/.

AUSTAL2000 ist ein Modell zur Ausbreitung von Spurenstoffen in der Atmosphäre, in dem der Transport der Schadstoffe und die turbulente Diffusion durch einen Zufallsprozess simuliert werden. AUSTAL2000 ist ein Episodenmodell, das den zeitlichen Verlauf von Stoffkonzentrationen in einem vorgegebenen Rechengebiet berechnen kann.

Bei einem Lagrange-Partikelmodell erfolgt die Berechnung der Immissionen vereinfacht dargestellt in folgender Weise: Von jeder Emissionsquelle werden eine größere Anzahl Partikel freigesetzt. Der Weg dieser Partikel in der Atmosphäre wird berechnet. Dabei können Einflussfaktoren, die auf die Partikel wirken, berücksichtigt werden. Solche Faktoren sind z.B. Niederschlag, chemische Umwandlung, Gewicht. Bei den Berechnungen der ‚Bahnen‘ der Teilchen wird die Windrichtung (das Windfeld) berücksichtigt, die durch Orographie und Gebäudestrukturen ‚verformt‘ sein kann.

Über das Berechnungsgebiet wird ein räumliches Gitter gelegt. Die in den einzelnen Gitterzellen angekommenen Teilchen werden gezählt. Die Anzahl der Teilchen ist ein Maß für die Verdünnung auf dem Transportweg und damit für die Immissionskonzentration. Zur Berechnung wird als meteorologische Eingangsgröße eine Wetterdatenstatistik (Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse) benötigt. Diese muss für den Anlagenstandort repräsentativ sein.

Um die für die Geruchbeurteilung erforderlichen Wahrnehmungshäufigkeiten zu berechnen, wurde das Modell AUSTAL2000 um ein entsprechendes Modul (AUSTAL2000G) ergänzt. Das ergänzte Modell wurde am 20.09.2004 in Hannover vorgestellt und als einzig zugelassenes Modell in die GIRL /1/ aufgenommen.

Die Berechnungen der Geruchsimmissionen in dem vorliegenden Gutachten erfolgten mit dem Modell AUSTAL2000G. Nähere Einzelheiten zu dem Modell und der Validierung des Modells sind /15/ zu entnehmen.

Die 'Geruchsstunde'

Die Bewertung der Erheblichkeit einer Geruchsbelästigung (nur eine erhebliche Belästigung ist eine schädliche Umwelteinwirkung) erfolgt derzeit nur über die Dauer der Geruchseinwirkungen am Immissionsort. Es werden Schranken gesetzt, die in Abhängigkeit von Art und Nutzung des betroffenen Gebietes nicht überschritten werden dürfen. Diese Schranken haben die Dimension 'Prozent der Jahresstunden', d. h. es wird vorgegeben in wie viel Prozent der Jahresstunden Gerüche am Immissionsort auftreten dürfen. Für die Betrachtung nach GIRL /1/ werden die Ergebnisse als gerundete relative Häufigkeiten der Geruchsstunde angegeben.

Darüber hinaus wird festgelegt, dass Stunden mit einem nicht nur vernachlässigbaren Zeitanteil mit Geruchsimmissionen innerhalb der Stunde bei der Summation der Geruchszeiten über das Jahr als volle Stunde zu berücksichtigen sind. Als vernachlässigbarer Zeitanteil werden derzeit Zeitanteile < 10 % (6 min. je Stunde) angesehen.

Sobald der Zeitanteil mit Geruchswahrnehmungen innerhalb einer Stunde mindestens 6 Minuten beträgt, wird also die volle Stunde bei der Summation der Zeiten mit Geruchswahrnehmungen über das Jahr berücksichtigt.

IV. Unterlagen und Literatur

- /12/ DIN EN 13725 Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie. Juli 2003
- /13/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft -) vom 24.07.2002
- /14/ AUSTAL2000
www.austal2000.de
- /15/ L. Janicke, U. Janicke Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austal2000G www.austal2000.de

Anhang 3

Ausgabe-Datei AUSTAL 2000

Gesamtbelastung

2019-05-28 11:28:10 -----

TalServer:E:/Projekte_R/IPG_2018/Upreussker-Thimm/118IPG165_Vissel_Pre/ketten4_sol/ketten4_sol/

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

Arbeitsverzeichnis: E:/Projekte_R/IPG_2018/Upreussker-Thimm/118IPG165_Vissel_Pre/ketten4_sol/ketten4_sol

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52

Das Programm läuft auf dem Rechner "HH-S00001".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "ketten4_sol"           'Projekt-Titel
> ux 32537600               'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5866700                'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00                   'Rauigkeitslänge
> qs 2                       'Qualitätsstufe
> as "F:\Bereiche\UBB\PGU\Wetterdaten\aks-akterm\Soltau_0918.aks" 'AKS-Datei
> ha 22.40                  'Anemometerhöhe (m)
> dd 15                      'Zellengröße (m)
> x0 395                     'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> nx 70                      'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 320                     'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters
> ny 50                      'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 957.13 955.28 923.17 974.17 929.10 907.63 936.37 1073.28 732.15 722.84 690.92 687.85
695.81 691.14 613.48 562.42
> yq 578.68 541.73 566.02 565.75 610.75 893.45 923.49 956.76 875.08 852.01 884.95 897.39
822.82 843.14 843.94 870.89
> hq 4.30 4.30 6.00 1.00 1.00 0.00 1.00 0.00 4.80 4.80 4.50 4.50 4.80 1.00
1.00 0.00
> aq 16.27 17.58 11.01 6.24 14.00 42.81 10.00 15.64 12.75 13.24 29.67 12.78 13.38
4.00 7.00 46.05
> bq 19.85 11.33 12.63 5.78 10.00 24.26 5.00 39.23 4.57 6.27 5.33 4.99 5.66 3.00
5.00 26.22
> cq 4.30 4.30 6.00 0.00 0.00 10.00 0.00 10.00 4.80 4.80 4.50 4.50 4.80 0.00
0.00 2.00
> wq 2.09 2.14 271.71 1.57 0.00 9.36 8.40 273.01 288.18 14.23 285.62 283.20 18.92
11.31 61.56 336.18
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> 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
> odor_050 0 0 0 0 2251.2 150 562.8 0 0 0 0 0 0 0
0
> odor_075 829 2080 845 38.5 140 0 0 0 780 624 2340 1560 715 36
0 0
> odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 105
176
===== Ende der Eingabe =====
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.

===== Übergabe an LASAT 28.05.2019 14:36:14,53 =====

...

2019-05-28 14:36:04 time: [6033.00:00:00,6034.00:00:00]
2019-05-28 14:36:05 time: [6034.00:00:00,6035.00:00:00]
2019-05-28 14:36:06 time: [6035.00:00:00,6036.00:00:00]
2019-05-28 14:36:07 time: [6036.00:00:00,6037.00:00:00]
2019-05-28 14:36:08 time: [6037.00:00:00,6038.00:00:00]
2019-05-28 14:36:09 time: [6038.00:00:00,6039.00:00:00]
2019-05-28 14:36:10 time: [6039.00:00:00,6040.00:00:00]

Total Emissions:

gas.odor : 6.905356e+12 1
gas.odor_050 : 1.546677e+12 1
gas.odor_075 : 5.212037e+12 1
gas.odor_100 : 1.466415e+11 1
2019-05-28 14:36:11 program lasat finished

2019-05-28 14:36:11 =====

===== Konvertieren der Ergebnisse LASAT nach AUSTAL2000 =====

2019-05-28 14:36:14 LOPREP_1.1.10

Auswertung der Ergebnisse für ". "

=====

DEP: Jahres-/Langzeitmittel der gesamten Deposition
DRY: Jahres-/Langzeitmittel der trockenen Deposition
WET: Jahres-/Langzeitmittel der nassen Deposition
J00: Jahres-/Langzeitmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Maximalwerte, Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR J00 100.0 % (+/- 0.20) bei x= 613 m, y= 853 m (15, 36)
ODOR_050 J00 100.0 % (+/- 0.20) bei x= 913 m, y= 898 m (35, 39)
ODOR_075 J00 100.0 % (+/- 0.20) bei x= 688 m, y= 868 m (20, 37)
ODOR_100 J00 100.0 % (+/- 0.20) bei x= 613 m, y= 853 m (15, 36)
ODOR_MOD J00 100.0 % (+/- ?) bei x= 613 m, y= 853 m (15, 36)
=====

=====

Berechnung beendet: 28.05.2019 14:36:14,81

Anhang 4 Bilder



Abbildung 11: Blick auf das Plangebiet A von Südwesten



Abbildung 12: Blick auf das Plangebiet A von Südwesten



Abbildung 13: Blick auf das Plangebiet B von Südwesten (derzeit Bewuchs)



Abbildung 14: Blick auf die westliche Kante von Plangebiet B