

Immissionsschutz-Gutachten

Immissionsprognose für Geruch, Ammoniak,
Stickstoffdeposition, Schwebstaub, Staubbiederschlag
und Bioaerosole im Zuge der Erweiterung einer
Legehennenhaltung in Werne

Auftraggeber	Heinz Ostkotte Herberner Straße 6 59368 Werne
Immissionsprognose	Nr. 15 0014 13 vom 29. Juli 2014
Verfasser	Dipl.-Ing. Hendrik Riesewick
Umfang	Textteil 82 Seiten Anhang 133 Seiten
Ausfertigung	0 von 0

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	7
1 Grundlagen.....	10
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	12
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	14
3.1 Geruch	14
3.2 Ammoniak/Stickstoffdeposition	18
3.2.1 TA Luft 2002	18
3.2.2 Handlungsempfehlung NRW	18
3.2.3 Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen	18
3.2.4 Leitfaden zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Wälder	19
3.3 Schwebstaub und Staubniederschlag	20
3.3.1 Schutz der menschlichen Gesundheit	20
3.3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag	21
3.3.3 Bagatellmassenströme	21
3.3.4 Irrelevanzregelungen	22
3.4 Bioaerosole	22
3.4.1 Vorprüfung	23
3.4.2 Ermittlung und Beurteilung der Bioaerosolimmissionen	23
4 Beschreibung des Vorhabens.....	25
4.1 Allgemein	25
4.2 Festlegung des Beurteilungsgebietes und des Untersuchungsraumes zur Ermittlung der Geruchsvorbelastung	27
4.3 Festlegung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung von Ökosystemen	28
4.4 Ermittlung der Mindestabstände zu Ökosystemen	30
4.4.1 TA Luft	30
4.4.2 Handlungsempfehlung NRW	30
4.4.3 Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen	31
4.5 Festlegung des Beurteilungsgebietes zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Schwebstaub und zum Schutz vor Belästigung durch Staubniederschlag	32
4.6 Festlegung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung der Bioaerosolvorbelastung	32
5 Beschreibung der Emissionsansätze.....	33
5.1 Allgemein	33
5.1.1 Emissionen	33
5.1.2 Quellen	34
5.1.3 Zeitliche Charakteristik	34
5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung	34
5.2 Hofstelle Ostkotte.....	36
5.2.1 Geruch	36
5.2.2 Ammoniak	37
5.2.3 Staub	37
5.2.4 Bioaerosole	37
5.2.5 Quellparameter	38
5.3 Vorbelastungsbetriebe	39



5.3.1	Nr. 1', Ostkotte	39
5.3.2	Nr. 2', Spitthöver.....	40
5.3.3	Nr. 3', Osthues	40
5.3.4	Nr. 4', Dabbelt.....	42
5.3.5	Nr. 5', Westhues.....	43
5.3.6	Nr. 6', Geiping	44
5.3.7	Nr. 8', k. A.	45
5.3.8	Nr. 9', Deipenbrock	46
5.3.9	Nr. 10', Barkhaus	47
5.3.10	Nr. 11', Hannes	49
5.3.11	Nr. 12', Heimann	50
5.3.12	Nr. 16', Vogt.....	52
6	Ausbreitungsparameter	54
6.1	Meteorologische Daten	54
6.2	Berechnungsmodell	56
6.3	Berechnungsgebiet.....	56
6.4	Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Geruchsimmissionen	56
6.5	Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition.....	56
6.6	Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Schwebstaubkonzentration und Staubdeposition	57
6.7	Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Bioaerosolimmissionen	57
6.8	Berücksichtigung von Bebauung	57
6.9	Berücksichtigung von Geländeunebenheiten	58
6.10	Zusammenfassung der Modellparameter	58
7	Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse	59
7.1	Ergebnisse	59
7.1.1	Geruch	59
7.1.2	Ammoniak	71
7.1.3	Stickstoffdeposition	72
7.1.4	Schwebstaub	74
7.1.5	Staubniederschlag	75
7.1.6	Bioaerosole	75
7.1.7	Beurteilungspunkte.....	76
7.2	Diskussion.....	78
8	Angaben zur Qualität der Prognose	81

Inhalt Anhang

A	AK-Statistik
B	Grafisches Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnung
D	Ergebnisse an den Beurteilungspunkten
E	Lagepläne

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lageplan der Anlage	26
Abbildung 2:	Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum zur Ermittlung der Geruchsvorbelastung	27
Abbildung 3:	Beurteilungsgebiet nach TA Luft, Ammoniak/Stickstoffdeposition, Schutzgüter im Umfeld der Anlage	29
Abbildung 4:	Beurteilungsgebiet nach TA Luft, Schwebstaub/Staubniederschlag	32
Abbildung 5:	Vorbelastung IV_b durch die betrachteten Vorbelastungsbetriebe in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	59
Abbildung 6:	Zusatzbelastung IZ_b durch die betrachteten Anlagen des Betreibers im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	60
Abbildung 7:	Zusatzbelastung IZ_b durch die betrachteten Anlagen des Betreibers im geplanten Zustand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	61
Abbildung 8:	Differenz: Zusatzbelastung IZ_b im geplanten Zustand minus IZ_b im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	62
Abbildung 9:	Gesamtbelastung IG_b im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	63
Abbildung 10:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	64
Abbildung 11:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Ostkotte in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	65
Abbildung 12:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Spithöver in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	65
Abbildung 13:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Osthues in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	66
Abbildung 14:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Dabbelt in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	66
Abbildung 15:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Westhues in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	67
Abbildung 16:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Geiping in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	67
Abbildung 17:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Nr. 8' in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	68
Abbildung 18:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Deipenbrock in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	68
Abbildung 19:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Barkhaus in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	69
Abbildung 20:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Hannes in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	69
Abbildung 21:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Heimann in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	70
Abbildung 22:	Gesamtbelastung IG_b im geplanten Zustand für den Betrieb Vogt in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m	70
Abbildung 23:	Zusatzbelastung Ammoniak im geplanten Zustand in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	71
Abbildung 24:	Zusatzbelastung Stickstoffdeposition im geplanten Zustand für schutzbedürftige Güter außer Wald in $\text{kg}/(\text{ha} \times \text{a})$	72
Abbildung 25:	Zusatzbelastung Stickstoffdeposition im geplanten Zustand für Wald in $\text{kg}/(\text{ha} \times \text{a})$	73
Abbildung 26:	Zusatzbelastung Schwebstaub (PM-10) im geplanten Zustand in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	74
Abbildung 27:	Zusatzbelastung Staubniederschlag im geplanten Zustand in $\text{g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$	75
Abbildung 28:	Lage der Beurteilungspunkte	76

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten	16
Tabelle 2:	Immissionswerte entsprechend Tabelle 1 Nr. 4.2.1 TA Luft	20
Tabelle 3:	Immissionswert entsprechend Tabelle 2 Nr. 4.3.1 TA Luft.....	21
Tabelle 4:	Auszug aus Tabelle 7 TA Luft: Bagatellmassenströme.....	22
Tabelle 5:	Schutzgüter im Umfeld der Anlage	30
Tabelle 6:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), Ostkotte, genehmigter Bestand	36
Tabelle 7:	Geruchsemissionen (Sonstiges), Ostkotte, genehmigter Bestand	36
Tabelle 8:	Geruchsemissionen (Tierhaltung), Ostkotte, geplanter Zustand.....	36
Tabelle 9:	Ammoniakemissionen, Ostkotte, geplanter Zustand.....	37
Tabelle 10:	Staubemissionen, Ostkotte, geplanter Zustand	37
Tabelle 11:	Emissionen Bioaerosole (Staphylokokken), Ostkotte, geplanter Zustand.....	37
Tabelle 12:	Quellparameter, Ostkotte, genehmigter Bestand	38
Tabelle 13:	Quellparameter, Ostkotte, geplanter Zustand	38
Tabelle 14:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 1', Ostkotte, genehmigter Bestand	39
Tabelle 15:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 1', Ostkotte, genehmigter Bestand	39
Tabelle 16:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 2', Spitthöver, genehmigter Bestand	40
Tabelle 17:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 2', Spitthöver, genehmigter Bestand	40
Tabelle 18:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 3', Osthues, genehmigter Bestand	41
Tabelle 19:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 3', Osthues, genehmigter Bestand	41
Tabelle 20:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 3', Osthues, genehmigter Bestand	41
Tabelle 21:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 4', Dabbelt, genehmigter Bestand.....	42
Tabelle 22:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 4', Dabbelt, genehmigter Bestand	42
Tabelle 23:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 4', Dabbelt, genehmigter Bestand	42
Tabelle 24:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 5', Westhues, genehmigter Bestand	43
Tabelle 25:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 5', Westhues, genehmigter Bestand	43
Tabelle 26:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 5', Westhues, genehmigter Bestand	43
Tabelle 27:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 6', Geiping, genehmigter Bestand	44
Tabelle 28:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 6', Geiping, genehmigter Bestand.....	44
Tabelle 29:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 8', k. A., genehmigter Bestand.....	45
Tabelle 30:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 8', k. A., genehmigter Bestand	45
Tabelle 31:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 8', k. A., genehmigter Bestand	45
Tabelle 32:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 9', Deipenbrock, genehmigter Bestand	46
Tabelle 33:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 9', Deipenbrock, genehmigter Bestand	46
Tabelle 34:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 9', Deipenbrock, genehmigter Bestand.....	46
Tabelle 35:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 10', Barkhaus, genehmigter Bestand	47
Tabelle 36:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 10', Barkhaus, genehmigter Bestand.....	47
Tabelle 37:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 10', Barkhaus, genehmigter Bestand	48
Tabelle 38:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 11', Hannes, genehmigter Bestand	49
Tabelle 39:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 11', Hannes, genehmigter Bestand	49
Tabelle 40:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 11', Hannes, genehmigter Bestand.....	50
Tabelle 41:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 12', Heimann, genehmigter Bestand	51
Tabelle 42:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 12', Heimann, genehmigter Bestand	51
Tabelle 43:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 12', Heimann, genehmigter Bestand	51
Tabelle 44:	Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 16', Vogt, genehmigter Bestand.....	52
Tabelle 45:	Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 16', Vogt, genehmigter Bestand	52
Tabelle 46:	Quellparameter VB-Betrieb Nr. 16', Vogt, genehmigter Bestand	52

Tabelle 47:	Meteorologische Daten	55
Tabelle 48:	Zusammenfassung der Modellparameter	58
Tabelle 49:	Ergebnisse Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition.....	77
Tabelle 50:	Ergebnisse Schwebstaub (PM-10) und Staubniederschlag.....	77

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die vom Auftraggeber geplante Erweiterung seiner Geflügelhaltung auf dem Grundstück Herberner Straße 6 in 59368 Werne. Die bestehende Geflügelhaltung (65.500 Legehennen und 4.000 Junghennen) soll dabei auf insgesamt 88.784 Legehennen, verteilt auf zwei Stallanlagen, erweitert werden. Eine Haltung von Junghennen sowie eine Kotlagerung auf dem Betriebsgelände sind zukünftig nicht mehr vorgesehen.

Die Genehmigung der geplanten Erweiterung soll als gewerbliche Tierhaltung gemäß Baugesetzbuch erfolgen. Dementsprechend sind aufgrund der geplanten Tierplätze eine Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Werne, die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans (Bebauungsplan Nr. 76, Sondergebiet „gewerbliche Tierhaltung – Herberner Straße“) und ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 16 (wesentliche Änderung genehmigungsbedürftiger Anlagen) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] erforderlich.

Für die geplante Erweiterung ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der erweiterten Anlage die Anforderungen der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) des Landes Nordrhein-Westfalen [4], die Anforderungen der TA Luft [3] und die Anforderungen ergänzend hinzuzuziehender Richtlinien [18, 19, 20, 23] einhält. Hierzu wurde eine Geruchsimmisionsprognose erstellt, in der die Vorbelastung (IV_b, unter Berücksichtigung von zwölf Vorbelastungsbetrieben), die Zusatzbelastung (IZ_b, genehmigter Bestand und geplanter Zustand) und die Gesamtbelastung (IG_b, Vorbelastung + Zusatzbelastung im genehmigten Bestand und im geplanten Zustand) ermittelt wurden. Weiterhin wurde eine Ammoniak- und Stickstoffdepositionsprognose erstellt, in der die durch die erweiterte Anlage verursachte Zusatzbelastung der Ammoniakkonzentration und der Stickstoffdeposition ermittelt wurden. Abschließend wurde eine Immissionsprognose erstellt, in der die durch die erweiterte Anlage verursachte Schwebstaubkonzentration (PM-10) und der Staubniederschlag ermittelt wurden. Auf Basis dieser Immissionsprognose wurden Aussagen zur Bioaerosolrelevanz der erweiterten Anlage getroffen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Die Untersuchungen zum Immissionsschutz haben Folgendes ergeben:

Geruch

IV _b , Wohn- und Mischgebiete ¹ :	10 % - 18 %
IV _b , Außenbereich, keine eigene Tierhaltung:	3 % - 45 %
IZ _b , genehmigter Bestand:	1 % - 7 %
IZ _b , geplanter Zustand:	0 % - 4 %



IG _b , Wohn- und Mischgebiete [!] , genehmigter Bestand:	13 % - 24 %
IG _b , Außenbereich, keine eigene Tierhaltung, genehmigter Bestand:	3 % - 46 %
IG _b , Wohn- und Mischgebiete [!] , geplanter Zustand:	11 % - 23 %
IG _b , Außenbereich, keine eigene Tierhaltung, geplanter Zustand:	3 % - 46 %
IG _b , Außenbereich, mit Tierhaltung (ohne die eigene Tierhaltung), geplanter Zustand:	7 % - 42 %

!: teilweise dörflicher Charakter, da Tierhaltung im direkten Umfeld

Die Gesamtbelastung (belästigungsrelevante Kenngröße) überschreitet damit in beiden Zuständen den Immissionswert (10 %) für die Gebietsnutzung Wohn-/Mischgebiete gemäß Tabelle 1 der GIRL [4] und teilweise den Immissionswert (25 %) für die Gebietsnutzung Außenbereich gemäß den Auslegungshinweisen zu Nr. 3.1 der GIRL [5].

Durch emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen konnte jedoch für den geplanten Zustand, bezogen auf die Zusatzbelastung IZ_b, im Bereich der umliegenden schutzwürdigen Wohnnutzungen eine Verbesserung um maximal 3 %, mindestens jedoch keine Verschlechterung gegenüber dem genehmigten Zustand erzielt werden. Im Nahbereich der Anlage konnte eine relevante (>5 %) Verbesserung der Immissionssituation erzielt werden.

Durch die geplante Erweiterung und die damit verbundenen emissions- und immissionsmindernden Maßnahmen ergibt sich damit teilweise eine Verbesserung der Immissionssituation, mindestens jedoch keine Verschlechterung der Immissionssituation.

Ammoniak

Die Ausbreitungsrechnungen haben gezeigt, dass die Ammoniakzusatzbelastung durch die erweiterte Anlage im Bereich des schutzwürdigen Bewuchses die maximal zulässige Konzentration für die Zusatzbelastung (3 µg/m³) gemäß Anhang 1 der TA Luft [3] nicht überschreitet.

Stickstoffdeposition

Die Ausbreitungsrechnungen haben gezeigt, dass die Stickstoffdeposition durch die erweiterte Anlage im Bereich von Naturschutzgebieten, gesetzlich geschützten Biotopen und schutzwürdigen Biotopen das Abschneidekriterium (5 kg/(ha x a)) gemäß Kapitel 7.2 des Leitfadens zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen [18] nicht überschreitet.

Die Ausbreitungsrechnungen haben gezeigt, dass die Stickstoffdeposition durch die erweiterte Anlage im Bereich des umliegenden Nutzwaldes den gemäß Leitfaden zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Wälder [20] zulässigen Beurteilungswert (10,5 kg/(ha x a)) nicht überschreitet.

Eine dezidierte Beurteilung der Stickstoffdeposition erfolgt ggf. durch den beauftragten Landschaftsökologen und ist nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens.

Schwebstaub

Die Ausbreitungsrechnungen haben gezeigt, dass durch die erweiterte Anlage an den schutzwürdigen Nutzungen im Beurteilungsgebiet keine Schwebstaubkonzentration (PM-10) oberhalb der Irrelevanzregelung ($1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nach Nr. 4.2.2 TA Luft [3] zu erwarten ist.

Staubniederschlag

Die Ausbreitungsrechnungen haben gezeigt, dass durch die erweiterte Anlage an den schutzwürdigen Nutzungen im Beurteilungsgebiet teilweise eine Staubdeposition (Staubniederschlag) an nicht gefährdendem Staub oberhalb der Irrelevanzregelung ($0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$) nach Nr. 4.3.2 TA Luft [3] zu erwarten ist. Die maximale Staubdeposition liegt jedoch mit $0,01395 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$ deutlich unter dem Immissionswert ($0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \times \text{d})$) gemäß Tabelle 2 Nr. 4.3.1 TA Luft. Aufgrund der ländlichen Struktur der Umgebung kann daher von einer Einhaltung des Immissionswertes ausgegangen werden.

Bioaerosole

Da die durch die erweiterte Anlage hervorgerufene Schwebstaubkonzentration (PM-10) $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreitet, ist gemäß des Prüfschemas des durch den Länderausschuss Immissionsschutz erarbeiteten Leitfadens „Bioaerosole“ [23] eine weitere Prüfung hinsichtlich der Bioaerosolimmissionen im Allgemeinen nicht erforderlich (vgl. Kapitel 3.4.1).

Die Untersuchungsergebnisse gelten unter Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweise und unter folgenden Rahmenbedingungen:

- zukünftig keine Nutzung der Betriebseinheit BE 1 (ehemals 5.700 Legehennen) zur regulären Tierhaltung (→ eine Nutzung als Krankenstall ist jedoch möglich, da nicht von einer dauerhaften Belegung auszugehen ist und sich durch die Nutzung als Krankenstall keine Änderung der Gesamt tierplatzzahl ergibt),
- zukünftig keine Nutzung der Betriebseinheit BE 2 (ehemals 4.000 Junghennen) zur Tierhaltung (→ eine Nutzung als Krankenstall ist jedoch möglich, da nicht von einer dauerhaften Belegung auszugehen ist und sich durch die Nutzung als Krankenstall keine Änderung der Gesamt tierplatzzahl ergibt),
- Erhöhung der Einzelschächte der Zentralabluft der Betriebseinheit BE 3 auf eine Austrittshöhe von 13,64 m über Grund,
- Erhöhung der Einzelschächte der Zentralabluft der Betriebseinheit BE 4 auf eine Austrittshöhe 14,80 m über Grund,
- Austrittsgeschwindigkeit $\geq 7 \text{ m/s}$ an jedem Einzelschacht der Betriebseinheiten 3 + 4 in jeder Betriebsstunde des Jahres,
- keine Kotlagerung auf dem Betriebsgrundstück.

1 Grundlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung

- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der aktuellen Fassung

- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) – Juli 2002

- [4] Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL) – Fassung des LAI vom 29. Februar 2008 – mit einer Ergänzung vom 10. September 2008

- [5] Begründung und Auslegungshinweise zur Geruchsimmissions-Richtlinie – 29. Februar 2008

- [6] Runderlass V-3-8851.4.4: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; 05. November 2009

- [7] Erlass „Emissionsminderung bei Tierhaltungsanlagen“, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Februar 2013

- [8] DIN 18910-1: Wärmeschutz geschlossener Ställe – Wärmedämmung und Lüftung – Teil 1: Planungs- und Berechnungsgrundlagen für geschlossene zwangsbelüftete Ställe, November 2004

- [9] VDI 3783 Blatt 13: Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Luft, Januar 2010

- [10] VDI 3788 Blatt 1: Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre – Grundlagen; Juli 2000 -

- [11] VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen - Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde – September 2011

- [12] VDI 3945 Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell; September 2000

- [13] VDI 4250 Blatt 1: Bioaerosole und biologische Agenzien, umweltmedizinische Bewertung von Bioaerosol-Immissionen, Wirkungen mikrobieller Luftverunreinigungen auf den Menschen, Entwurf, November 2011

- [14] VDI 4251 Blatt 3: Erfassung luftgetragener Mikroorganismen und Viren in der Außenluft, anlagenbezogene Ausbreitungsmodellierung von Bioaerosolen, Entwurf, Juli 2013

- [15] Austal2000: Programmsystem Austal2000 Version 2.5.1-WI-x, Janicke Ingenieurgesellschaft mbH

- [16] AUSTAL View: Benutzeroberfläche AUSTAL View Ver. 8.0.32 TG, Lakes Environmental Software Ins, Argusoft GmbH & Co KG

- [17] Leitfaden NRW: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit Austal2000 im Genehmigungsverfahren nach TA Luft und der Geruchsimmisions-Richtlinie, Merkblatt 56, Landesumweltamt Nordrhein Westfalen, 2006

- [18] Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen, Langfassung, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, 1. März 2012

- [19] Handlungsempfehlung zur Beurteilung von Ammoniakimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Tierhaltungsanlagen in NRW des LUA NRW, August 2002

- [20] Leitfaden zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Wälder, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Februar 2012

- [21] Arbeitshilfe Bioaerosole aus Tierhaltungsanlagen, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, August 2013

- [22] Auslegungsfragen zum Erlass vom 19.02.2013 „Immissionsschutzrechtliche Anforderungen an Tierhaltungsanlagen“, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft und Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 31. Mai 2013

- [23] Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen, Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, Januar 2014

Weitere verwendete Unterlagen:

- topografische Karte im Maßstab 1:50.000,
- Deutsche Grundkarte 1:5.000,
- Lageplan des Betriebsgeländes,
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung,
- Meteorologische Zeitreihe der Wetterstation Werl.

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- Heinz Ostkotte,
- ILB Planungsbüro Rinteln, Herrn Dieter Böhm,
- Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, Herrn Manfred Buschkamp,
- Stadt Hamm, Bauordnungsamt – Immissionsschutz -, Herrn Wolfgang Kienz.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die vom Auftraggeber geplante Erweiterung seiner Geflügelhaltung auf dem Grundstück Herberner Straße 6 in 59368 Werne. Der Anlagenstandort befindet sich im Außenbereich ca. 6 km nordöstlich des Zentrums von Werne und ca. 8 km nordwestlich des Zentrums von Hamm. Das unmittelbare Umfeld ist durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt. Im weiteren Umfeld befinden sich Wohnnutzungen im Außenbereich mit und ohne eigene Tierhaltung und die geschlossene Wohnbebauung der Ortschaft Horst. Weiterhin befinden sich das gesetzlich geschützte Biotop GB-4212-009 (Zufluss des Lausbaches nördlich Holsen), die schutzwürdigen Biotope BK-4312-0011 (Feldgehölz westlich Holsen) und BK-4212-0120 (Ober- und Unterlauf des Lausbaches nördlich Holsen) sowie mehrere Waldparzellen (Nutzwald) im Radius von 1.000 m um den Anlagenstandort. In einer Entfernung >1.000 m befinden sich weitere schutzwürdige Biotope und das Naturschutzgebiet UN-037 (NSG Duesbecke).

Die geplante Erweiterung umfasst die Umstrukturierung der bestehenden Geflügelhaltung (65.500 Legehennen und 4.000 Junghennen). Eine Neuerrichtung von Stallgebäuden ist nicht vorgesehen. Die bestehende Tierhaltung soll dabei auf insgesamt 88.784 Legehennen, verteilt auf zwei Stallanlagen, erweitert werden. Eine Haltung von Junghennen sowie eine Kotlagerung auf dem Betriebsgelände sind zukünftig nicht mehr vorgesehen. Als Haltungform ist eine Bodenhaltung mit Volierengestellen und belüftetem Kotband vorgesehen. Die Erfassung der Stallabluft erfolgt mittels Zentralentlüftung. Die Ableitung der Stallabluft erfolgt über einzelne, in räumlicher Nähe zueinander befindliche, Abluftschächte mit Auslasshöhen entsprechend Nr. 5.5 TA Luft [3]. Die Genehmigung der geplanten Erweiterung soll als gewerbliche Tierhaltung gemäß Baugesetzbuch erfolgen. Dementsprechend sind aufgrund der geplanten Tierplätze eine Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Werne, die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans (Bebauungsplan Nr. 76, Sondergebiet „gewerbliche Tierhaltung – Herberner Straße“) und ein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 16 (wesentliche Änderung genehmigungsbedürftiger Anlagen) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] erforderlich.

In der Umgebung des Anlagenstandortes sind schutzbedürftige Nutzungen sowie schutzwürdiger Bewuchs vorhanden. Nach dem BImSchG sind genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können bzw. verhindert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Für die geplante Erweiterung der Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Anlage die Anforderungen der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) des Landes Nordrhein-Westfalen [4], die Anforderungen der TA Luft [3] und die Anforderungen ergänzend hinzuzuziehender Richtlinien [18, 19, 20, 23]

einhält. Hierzu wird eine Geruchsmissionsprognose erstellt, in der die Vorbelastung (IV_b , unter Berücksichtigung von zwölf Vorbelastungsbetrieben), die Zusatzbelastung (IZ_b , genehmigter Bestand und geplanter Zustand) und die Gesamtbelastung (IG_b , Vorbelastung + Zusatzbelastung im genehmigten Bestand und im geplanten Zustand) ermittelt werden. Weiterhin wird eine Ammoniak- und Stickstoffdepositionsprognose erstellt, in der die durch die erweiterte Anlage verursachten Zusatzbelastungen der Ammoniakkonzentration und der Stickstoffdeposition ermittelt werden. Abschließend wird eine Immissionsprognose erstellt, in der die durch die erweiterte Anlage verursachte Schwebstaubkonzentration (PM-10) und der Staubbiederschlag ermittelt werden. Auf Basis dieser Immissionsprognose werden Aussagen zur Bioaerosolrelevanz der geplanten Erweiterung getroffen.

Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Emissionsminderung aufzuzeigen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 Geruch

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL) des Landes Nordrhein-Westfalen [4] herangezogen. Eine Geruchsmission ist demnach zu berücksichtigen, wenn sie nach ihrer Herkunft anlagenbezogen, d. h. abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrand, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder Ähnlichem. Der Geltungsbereich dieser Geruchsmissions-Richtlinie erstreckt sich über alle nach dem BImSchG [1] genehmigungsbedürftigen Anlagen. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die GIRL sinngemäß angewandt werden. Dabei ist zunächst zu überprüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen ausgeschöpft sind. So soll verhindert werden, dass unverhältnismäßige Maßnahmen verlangt werden.

Die Kenngröße der auf das Beurteilungsgebiet einwirkenden Geruchsbelastung ist gegliedert in die vorhandene Belastung und die Zusatzbelastung. Diese definieren sich wie folgt:

Vorbelastung (IV)

Bereits im Beurteilungsgebiet vorhandene Geruchsmissionen sind als Vorbelastung zu bewerten. Hierzu gehören die beurteilungsrelevanten Immissionen benachbarter Industrie- und Gewerbebetriebe ebenso wie die Geruchsmissionen, verursacht durch landwirtschaftliche Tierhaltungen innerhalb eines Radius von mindestens 600 m (ggf. Erweiterung um sogenannten Untersuchungsraum) um die Grundstücksgrenzen der zu betrachtenden Anlage.

Zusatzbelastung (IZ)

Die Immissionen, die aus den Emissionen der zu betrachtenden Anlage resultieren, sind als Zusatzbelastung zu betrachten.

Gesamtbelastung (IG)

Die in der GIRL angegebenen Kenngrößen der Immissionswerte beziehen sich dabei auf die durch alle relevanten Emittenten innerhalb des Beurteilungsgebietes verursachte Gesamtbelastung. Diese wiederum ergibt sich aus der Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung.

$$IG = IV + IZ$$

mit IG = Gesamtbelastung
IV = Vorbelastung
IZ = Zusatzbelastung

Gemäß GIRL sind, unterschieden nach Gebietsausweisung, folgende Immissionswerte IW (angegeben als relative Häufigkeiten der Geruchsstunden) als zulässig zu erachten:

Wohn-/Mischgebiete	0,10,
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15,
Dorfgebiete	0,15 ¹ .

Werden die genannten Immissionswerte überschritten, so ist die Geruchsimmission in der Regel als erhebliche Belästigung (und somit als schädliche Umwelteinwirkung) zu werten.

Generell ist jedoch nicht die Ausweisung gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO), sondern die tatsächliche Gebietsnutzung zu Grunde zu legen, um die Belästigungswirkung der Geruchsimmissionen hinreichend wiederzugeben. Prinzipiell sind daher auch andere als die oben genannten Zuordnungen möglich. So wird in den Auslegungshinweisen zu Nr. 3.1 der GIRL [5] eine als zulässig zu erachtende Kenngröße von 0,25 für die Gebietsnutzung Außenbereich aufgeführt, da das Wohnen im Außenbereich in der Regel mit einem immissionsschutzrechtlich geringeren Schutzanspruch verbunden ist.

Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Gemäß GIRL ist im Falle der Beurteilung von Geruchsimmissionen, verursacht durch Tierhaltungsanlagen, eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und diese anschließend mit den vorgenannten Immissionswerten zu vergleichen.

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

$$IG_b = IG \times f_{gesamt}.$$

Der Faktor f_{gesamt} berechnet sich nach folgender Beziehung:

$$f_{gesamt} = \left(\frac{1}{H_1 + H_2 + \dots + H_n} \right) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots + H_n \times f_n).$$

¹ Der Immissionswert für „Dorfgebiete“ gilt nur für Geruchsimmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b zur Berücksichtigung der tierartsspezifischen Geruchsqualität.

Dabei ist

- n = 1 bis 4 und
 - H₁ = r₁,
 - H₂ = min(r₂, r - H₁),
 - H₃ = min(r₃, r - H₁ - H₂),
 - H₄ = min(r₄, r - H₁ - H₂ - H₃)
- mit

- r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit)
- r₁ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel
- r₂ die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung
- r₃ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen
- r₄ die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren
- f₁ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel
- f₂ der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor)
- f₃ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine, Sauen
- f₄ der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

Die Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Für Tierarten, die hier nicht angegeben sind, ist die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor einzusetzen.

Tabelle 1: Gewichtungsfaktoren für die einzelnen Tierarten

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,50
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
Aufzuchtferkel in Sauenbeständen	0,75
Milchkühe, weibl. Jungvieh, Aufzuchtkälber und Mastbullen (bei eigener Zucht)	0,50

Da in Tabelle 1 als Geflügel ausschließlich Mastgeflügel aufgeführt ist, wird für die Legehennenhaltung des Betriebes Ostkotte ein Gewichtungsfaktor von f = 1,0 berücksichtigt.

Für die Berechnung der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b sind die Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung mit 3 Stellen nach dem Komma zu verwenden. Zum Vergleich der Kenngrößen der Gesamtbelastung IG bzw. IG_b mit dem Immissionswert für das jeweilige Gebiet sind sie auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden.

Die Berücksichtigung der verschiedenen tierspezifischen Faktoren erfolgt durch eine getrennte Berechnung von faktoridentischen Quellen und der anschließenden programminternen Zusammenführung der



einzelnen Berechnungsergebnisse. Da die Berechnungen gemäß den genannten Vorgaben erfolgen, wird auf eine differenzierte Herleitung verzichtet.

Die Verteilung der Gewichtungsfaktoren auf die einzelnen Betriebseinheiten kann im Anhang eingesehen werden.

Irrelevanzgrenze

Gemäß Nr. 3.3 der GIRL gelten Geruchseinwirkungen einer zu beurteilenden Anlage, die den Wert 0,02 (entsprechend 2 % der Jahresstunden) auf keiner der Beurteilungsflächen überschreiten, als vernachlässigbar gering (Irrelevanzkriterium). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Die Ermittlung einer Vorbelastung kann in diesem Fall unterbleiben.

Die Irrelevanzgrenze ist bei der Betrachtung einer Gesamtanlage ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung anzuwenden. Unter „Anlage“ ist dabei weder die Einzelquelle noch der Gesamtbetrieb zu verstehen, sondern bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß 4. BImSchV [2], nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann. Bei der Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums finden zudem die Faktoren zur Berücksichtigung der hedonischen Wirkung von Gerüchen keine Anwendung.

Verbesserungsgenehmigung

Gemäß den Hinweisen zur Auslegung der GIRL zur Beurteilung von Geruchsimmissionen aus landwirtschaftlichen Tierhaltungsanlagen von Herrn Dr. Both (LANUV, Fachbereich 31) auf der VDI-Fachtagung „Gerüche in der Umwelt“ am 13. und 14. November 2007 in Bad Kissingen ist im Falle einer Überschreitung der Immissionswerte gemäß GIRL durch die geplanten Änderungen vom genehmigten Zustand zum geplanten Zustand eine Verbesserung der Immissionswerte von mindestens $IW = 0,05$ (entsprechend einer Verringerung der Geruchshäufigkeiten um mindestens 5 % der Jahresstunden) anzustreben. Hierdurch ist im Rahmen der Vermeidung unverhältnismäßiger Forderungen an einzelne Antragssteller eine Genehmigungsfähigkeit der geplanten Änderungsmaßnahmen bei gleichzeitig fortschreitender Verbesserung der Gesamtbelastung zu erreichen. Die Verbesserung bezieht sich dabei auf die am höchsten beaufschlagte Beurteilungsfläche. Die Abstände der relevanten Beurteilungsflächen zu den Anlagen des Antragstellers sowie der Beitrag der Anlagen an der Gesamtbelastung sind bei der Interpretation der Verbesserung entsprechend zu berücksichtigen.

3.2 Ammoniak/Stickstoffdeposition

3.2.1 TA Luft 2002

Als Ermittlungs- und Berechnungsgrundlage wird die TA Luft [3] in der aktuellen Fassung zugrunde gelegt.

Nach den Vorgaben aus Anhang 1 der TA Luft sind zur Vermeidung von erheblichen Nachteilen durch Schädigung von empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen aufgrund der Einwirkung von Ammoniak Mindestabstände gem. Anhang 1 der TA Luft zu empfindlichen Systemen einzuhalten. Diese Abstände basieren auf Berechnungen mit der Vorgabe, dass bei einer Zusatzbelastung durch die geplante Anlage von max. $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ von keinen erheblichen Nachteilen ausgegangen wird. Das Vorliegen erheblicher Nachteile ist auch dann nicht gegeben, wenn die Gesamtbelastung von Ammoniak an keinem Beurteilungspunkt $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet.

Da diese in der TA Luft aufgeführten Mindestabstände für bodennahe Quellen auf der Basis ungünstiger Wetterlagen errechnet wurden, kann bei Unterschreiten dieses Abstandes eine Ausbreitungsrechnung nach Anhang 3 TA Luft durchgeführt werden. Wird über diese Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung einer repräsentativen Wetterstation sowie der anlagenspezifischen Emissionsdaten (Haltungsart, Lüftungsart usw.) nachgewiesen, dass die Zusatzbelastung von Ammoniak in Höhe von $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ oder eine Gesamtbelastung von Ammoniak in Höhe von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an keinem Beurteilungspunkt überschritten wird, kann der in der TA Luft genannte Abstand unterschritten werden.

3.2.2 Handlungsempfehlung NRW

Als Ergänzung der nach TA Luft festgelegten Vorgehensweise bei der Genehmigung von Tierhaltungsanlagen wurde die Handlungsempfehlung NRW [19] durch eine Arbeitsgruppe unter Leitung des LUA NRW erstellt. Die Handlungsempfehlung unterscheidet zwischen dem Schutzgut Vegetation und stickstoffempfindlichen Ökosystemen. Zur Festlegung der Mindestabstände für das Schutzgut Vegetation wird ein Zehntel des Orientierungswertes von $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresmittelwert) in Ansatz gebracht; stickstoffempfindliche Ökosysteme werden mit einem Orientierungswert von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bewertet. Der Zielwert bei der Ermittlung des Mindestabstandes liegt hier bei $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$; es wird angenommen, dass die NH_3 -Vorbelastung $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreitet.

3.2.3 Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen

In der TA Luft Nr. 4.8 sind die Grundlagen der Erfordernisse der Prüfung der Stickstoffdeposition dargelegt. Die Vorgehensweise zur Untersuchung der Stickstoffdeposition ist in dem Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen [18] konkretisiert. Demnach ist die Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich, die mit einem für jedes relevante Ökosystem festzustellenden Beurteilungswert verglichen wird. Überschreitet die Gesamtbelastung an einem Beurteilungspunkt den Beurteilungswert, so darf die



Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung einen Wert von 30 vom Hundert des Beurteilungswertes nicht überschreitet.

Die 30%-Regelung entfällt bei Ökosystemen, die unter die Schutzkategorie „Gebiete zum Schutz der Natur“ (Lebensraumfunktion, insbesondere FFH-Gebiete) fallen und denen im Rahmen des Verfahrens nach dem Leitfaden ein sehr hoher Schutzstatus (hohe Gefährdungsstufe) zugewiesen wurde (Zuschlagsfaktor 1,0).

Weiterhin darf eine Genehmigung nicht versagt werden, wenn die Immissionswerte zwar nicht eingehalten werden können, aber dennoch eine Verbesserung der Umweltsituation aufgrund von Modernisierung oder Sanierung der bestehenden Anlagen eintritt.

Um zu verhindern, dass kleine Anlagen geprüft werden, für die dieses Verfahren nicht vorgesehen ist, wurde ein Abschneidekriterium (vgl. Kapitel 7.2 des Leitfadens) im Sinne einer Verfahrensvereinfachung als „Bagatellprüfung“ durch den Arbeitskreis angegeben. Unterschreitet die Zusatzbelastung einer Gesamtanlage am Aufpunkt höchster Belastung eines empfindlichen Ökosystems $5 \text{ kg}/(\text{ha} \times \text{a})$, sind keine Anhaltspunkte für erhebliche Nachteile gegeben.

Die Regelungen des Leitfadens hinsichtlich des Abschneidekriteriums und der 30%-Regelung gelten nicht für FFH-Gebiete. Hier gilt vor allem ein Verschlechterungsverbot. In FFH-Gebieten gilt i. d. R. eine Zusatzbelastung von 3 % des Critical Loads (CL) als irrelevanter Eintrag.

3.2.4 Leitfaden zur Bewertung von Stickstoffeinträgen in Wälder

Seitens des Landesbetriebes Wald und Holz NRW ist durch einen Leitfaden [20] die Bewertung von Ammoniak- und Stickstoffeinträgen in Wäldern festgelegt worden.

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen

Eine Beurteilung der Stickstoffeinträge muss bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nicht vorgenommen werden.

Die Ermittlung der Ammoniakzusatzbelastung erfolgt über Anwendung der Handlungsempfehlung NRW [19] oder auf Basis einer Ausbreitungsrechnung nach TA Luft [3]. Zugrunde gelegt wird hierbei die $10 \mu\text{g}$ -Isolinie bei Wald bzw. die $3 \mu\text{g}$ -Isolinie bei Wald in Naturschutzgebieten bzw. gesetzlich geschütztem Wald. Wird der jeweilige Wert nicht eingehalten, so werden Ausgleichsmaßnahmen gefordert.

Genehmigungsbedürftige Anlagen

Die Bewertung der Ammoniakzusatzbelastung erfolgt analog dem Vorgehen bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen.



Zur Ermittlung der Stickstoffeinträge werden die Berechnungsgrundlage des „Leitfadens zur Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen“ [18] oder die Ergebnisse einer Ausbreitungsrechnung nach TA Luft [3] herangezogen. Bei Einhaltung des Abschneidekriteriums von $5 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ für die Zusatzbelastung der gesamten Anlage ist keine weitere Betrachtung der Stickstoffeinträge in Wäldern erforderlich.

Wird dieser Wert nicht eingehalten und überschreitet die Gesamtbelastung den Beurteilungswert, so werden Ausgleichsmaßnahmen gefordert, auch dann, wenn eine Verbesserung gegenüber dem Ist-Zustand gegeben ist. Zur quantitativen Herleitung des Ausgleichs dient die Darstellung der Isolinie für einen Wert von 30 % des Beurteilungswertes. Aus Vereinfachungsgründen ist für Wald die Isolinie für $10,5 \text{ kg N}/(\text{ha} \times \text{a})$ bzw. bei Wald in Naturschutzgebieten (oder gesetzlich geschütztem Wald) die Isolinie von $7,5 \text{ kg N}/(\text{ha} \times \text{a})$ darzustellen.

3.3 Schwebstaub und Staubniederschlag

3.3.1 Schutz der menschlichen Gesundheit

Der Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit ist sichergestellt, wenn die ermittelte Gesamtbelastung die nachstehenden Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet:

Tabelle 2: Immissionswerte entsprechend Tabelle 1 Nr. 4.2.1 TA Luft

Stoff	Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Mittelungszeitraum	zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr
Schwebstaub (PM-10)	40	Jahr	---
	50	24 Stunden	35

Eine Genehmigung darf gemäß Nr. 4.2.2 TA Luft [3] wegen einer Überschreitung des Immissionswertes durch die ermittelte Gesamtbelastung an einem Beurteilungspunkt nicht versagt werden, wenn

die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3,0 % des Immissionsjahreswertes nicht überschreitet und durch eine Auflage sichergestellt ist, dass weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden, ...



3.3.2 Schutz vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubbiederschlag ist sichergestellt, wenn die ermittelte Gesamtbelastung die nachstehenden Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt überschreitet:

Tabelle 3: Immissionswert entsprechend Tabelle 2 Nr. 4.3.1 TA Luft

Stoff	Deposition in g/(m ² x d)	Mittelungszeitraum
Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	Jahr

Eine Genehmigung darf gemäß Nr. 4.3.2 TA Luft wegen einer Überschreitung des Immissionswertes durch die ermittelte Gesamtbelastung für Staubbiederschlag an einem Beurteilungspunkt nicht versagt werden, wenn

die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt einen Wert von 10,5 mg/(m² x d) - gerechnet als Mittelwert für das Jahr – nicht überschreitet.

3.3.3 Bagatellmassenströme

Nr. 4.6.1.1 der TA Luft, Ermittlung im Genehmigungsverfahren:

Die Bestimmung der Immissions-Kenngrößen ist im Genehmigungsverfahren für den jeweils emittierten Schadstoff nicht erforderlich, wenn

- a) die nach Nr. 5.5 TA Luft abgeleiteten Emissionen (Massenströme) die in Tabelle 7 TA Luft festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten und
- b) die nicht nach Nr. 5.5 TA Luft abgeleiteten Emissionen (diffuse Emissionen) 10 vom Hundert der in Tabelle 7 TA Luft festgelegten Bagatellmassenströme nicht überschreiten,

soweit sich nicht wegen der besonderen örtlichen Lage oder besonderer Umstände etwas anderes ergibt.

Der Massenstrom nach Buchstabe a) ergibt sich aus der Mittelung über die Betriebsstunden einer Kalenderwoche mit den bei bestimmungsgemäßem Betrieb für die Luftreinhaltung ungünstigsten Betriebsbedingungen. In die Ermittlung des Massenstroms sind die Emissionen im Abgas der gesamten Anlage einzubeziehen; bei der wesentlichen Änderung sind die Emissionen der zu ändernden sowie derjenigen Anlagenteile zu berücksichtigen, auf die sich die Änderung auswirken wird, es sei denn, durch diese



zusätzlichen Emissionen werden die in Tabelle 7 der TA Luft angegebenen Bagatellmassenströme erstmalig überschritten. Dann sind die Emissionen der gesamten Anlage einzubeziehen.

Tabelle 4: Auszug aus Tabelle 7 TA Luft: Bagatellmassenströme

Stoff	Bagatellmassenstrom in kg/h
Staub (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	1

3.3.4 Irrelevanzregelungen

Immissionseinwirkungen des zu beurteilenden Vorhabens durch Schwebstaub (PM-10) und Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub), die im Bereich der schutzbedürftigen Güter den Wert von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Schwebstaub) bzw. $0,0105 \text{ g}/\text{m}^3$ (Staubbiederschlag) nicht überschreiten, gelten gemäß Nr. 4.2.2 TA Luft und Nr. 4.3.2 TA Luft als vernachlässigbar gering (Irrelevanzregelungen). Man geht davon aus, dass derartige Zusatzbelastungen keinen nennenswerten Einfluss auf die vorhandene Belastung haben. Bei der Betrachtung der Irrelevanzregelungen sind prinzipiell alle emissionsrelevanten Vorgänge eines Vorhabens zu berücksichtigen.

3.4 Bioaerosole

Nach den bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen spricht Erhebliches dafür, dass von Tierhaltungsbetrieben luftgetragene Schadstoffe wie insbesondere Stäube, Mikroorganismen (z. B. Pilzsporen) und Endotoxine ausgehen, die grundsätzlich geeignet sind, nachteilig auf die Gesundheit zu wirken. Wissenschaftliche Untersuchungen und Erkenntnisse darüber, von welcher Wirkschwelle an diese allgemeine Gefährdung in konkrete Gesundheitsgefahren für bestimmte Personengruppen umschlägt, sind indessen nicht bekannt (vgl. OVG NRW 8 B 1015/09 vom 14.01.2010). Gemäß TA Luft [3] sind die Möglichkeiten, die Emissionen an Keimen und Endotoxinen durch den Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu vermindern, zu prüfen. Verbindliche Grenzwertfestlegungen enthält die TA Luft jedoch nicht. Dies begründet sich gemäß VDI 4250 Blatt 1 [13] durch die Tatsache, dass es bis heute weder international noch auf nationaler Ebene gelungen ist, Dosis-Wirkung-Kurven für gesundheitsrelevante Bioaerosole zu erstellen oder allgemeingültige auf die Wirkung am Menschen bezogene Schwellenwerte bzw. Grenzwerte abzuleiten.

Die Genehmigungs- und Überwachungsbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen wurden durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz zur Anwendung des Erlasses „Emissionsminderung bei Tierhaltungsanlagen“ [7] verpflichtet. Neben Definitionen zum Stand der Technik in Bezug auf Abluftreinigungsanlagen, Regelungen zur Ausrüstung von bestehenden und geplanten Stallgebäuden mit Abluftreinigungsanlagen und Regelungen zur Lagerung von Gülle enthält der Erlass Regelungen zur Berücksichtigung der Bioaerosolproblematik in Genehmigungsverfahren von Anlagen



zur Haltung von Schweinen und Geflügel. Demnach soll bei Vorliegen hinreichender Anhaltspunkte auf eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch Bioaerosole ein Gutachten zur weiteren Feststellung, ob die im Erlass genannten Orientierungswerte eingehalten werden, erstellt werden. Konkretisierungen der Vorgehensweise bei der Erstellung solcher Gutachten, des Umfangs solcher Gutachten und der Vorgehensweise zur Prüfung hinreichender Anhaltspunkte erfolgen innerhalb der Arbeitshilfe „Bioaerosole aus Tierhaltungsanlagen“ des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen [21], dem Arbeitspapier „Auslegungsfragen zum Erlass vom 19.02.2013“ des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen [22] sowie innerhalb des Leitfadens „Bioaerosole“ der Länderausschusses für Immissionsschutz [23].

3.4.1 Vorprüfung

Die im Erlass „Emissionsminderung bei Tierhaltungsanlagen“ und im Arbeitspapier „Auslegungsfragen zum Erlass vom 19.02.2013“ nicht abschließend aufgeführten Kriterien wie z. B. Abstände, Ausbreitungsbedingungen, Vorbelastung und empfindliche Nutzungen wurden innerhalb des Leitfadens „Bioaerosole“ weiter konkretisiert und in ein Prüfschema überführt. Demnach soll beim Vorliegen einer oder mehrerer der vorgenannten Kriterien vor der Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastung an Bioaerosolen zuerst die Zusatzbelastung an Schwebstaub (PM-10) ermittelt werden. Liegt die ermittelte Zusatzbelastung im Bereich $\leq 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, so ist im Allgemeinen keine Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastung an Bioaerosolen erforderlich, da in diesem Fall davon ausgegangen werden kann, dass die Anlage einen untergeordneten Einfluss auf die Immissionssituation hinsichtlich Bioaerosole ausübt.

3.4.2 Ermittlung und Beurteilung der Bioaerosolimmissionen

Wenn die Vorprüfung gemäß Leitfaden „Bioaerosole“ hinreichende Anhaltspunkte für mögliche gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Bioaerosole ergeben hat, ist eine Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastung an Bioaerosolen nach folgenden Grundsätzen erforderlich:

3.4.2.1 Grundlage für die Emissionsermittlung

Die im Bereich der Tierhaltung anzuwendende Richtlinie VDI 3894 Blatt 1 [11] beinhaltet validierte Emissionsfaktoren für die Parameter Geruch, Ammoniak und Staub. Emissionsfaktoren für Bioaerosole sind hingegen nicht aufgeführt. Mit der Richtlinie VDI 4255 Blatt 3 (Bioaerosole und biologische Agenzien; Emissionsfaktoren für Geflügelhaltung) und eines weiteren Ablegers für die Schweinehaltung sind Richtlinien in Vorbereitung, die dezidierte und nach Möglichkeit validierte Emissionsfaktoren für die unterschiedlichen Tierarten- und Haltungsverfahren bereithalten. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt liegen jedoch weder Richtlinienentwürfe noch abschließende Fassungen vor.

Bis zum Erscheinen der vorgenannten Richtlinien muss daher auf die Emissionsfaktoren der Arbeitshilfe „Bioaerosole aus Tierhaltungsanlagen“ und ergänzender Angaben des Landesamtes für Umwelt, Natur und

Verbraucherschutz (LANUV) zurückgegriffen werden. Innerhalb der Arbeitshilfe werden Emissionsfaktoren für Masthähnchen und Mastschweine aufgeführt. Dem Gutachter liegen zudem ergänzende Aussagen des LANUV zu den Emissionen an Staphylokokken für Legehennen vor. Gemäß Kapitel 3.2 und Kapitel 3.3 der Arbeitshilfe ist eine Ermittlung der Immission bei Durchführung von Ausbreitungsrechnungen mit verhältnismäßigem Aufwand nur für diejenigen Parameter durchzuführen, für die innerhalb der Arbeitshilfe Emissionsfaktoren genannt werden.

3.4.2.2 Grundlage für die Immissionsermittlung

Die Immissionsermittlung erfolgt gemäß den Vorgaben des Entwurfs der VDI 4251 Blatt 3 [14]. Bioaerosole werden hierbei innerhalb der Ausbreitungsrechnung als inerte Stoffe betrachtet. Änderungen der physikalischen oder biologischen Eigenschaften werden nicht berücksichtigt. Hinsichtlich des Transmissions- und Sedimentationsverhaltens werden Bioaerosole wie Staub der Klasse 1 ($d_a < 2,5 \mu\text{m}$) behandelt. Die vorgenannten Festlegungen des Entwurfs der VDI 4251 Blatt 3 dienen einer konservativen Betrachtungsweise. In Anlehnung an die Orientierungswerte des Erlasses „Emissionsminderung bei Tierhaltungsanlagen“ bzw. des Leitfadens „Bioaerosole“ werden als Kenngrößen die jeweiligen Jahresmittelwerte ausgewiesen.

3.4.2.3 Grundlage für die Beurteilung der Bioaerosolimmissionen

Gemäß dem Leitfaden „Bioaerosole“ und dem Erlass „Emissionsminderung bei Tierhaltungsanlagen“ sollen die prognostizierten Bioaerosolimmissionen mit sogenannten Orientierungswerten verglichen werden. Als Orientierungswert wird dabei die Multiplikation der jeweiligen Bestimmungsgrenze als Kombination aus dem Probenahmeverfahren (z. B. nach VDI 4252 Blatt 3) und dem mikrobiologischen Bestimmungsverfahren (z. B. nach VDI 4253 Blatt 3) mit einem Faktor definiert.

Gemäß der Arbeitshilfe „Bioaerosole aus Tierhaltungsanlagen“ ist auf Basis der Gesamtbelastung (Vorbelastung und Zusatzbelastung) zu beurteilen, ob die Orientierungswerte eingehalten werden. Die Ermittlung der Zusatzbelastung soll dabei über eine Ausbreitungsrechnung in Anlehnung an den Entwurf der VDI 4251 Blatt 3 [14] erfolgen. Die Ermittlung der Vorbelastung kann gemäß der Arbeitshilfe sowohl über eine Ausbreitungsrechnung in Anlehnung an den Entwurf der VDI 4251 Blatt 3 als auch über Messungen (Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit) unter Berücksichtigung von spezifischen Anforderungen hinsichtlich des Probenahmezeitraums, der Anzahl an Einzelmessungen, des Probenahmeverfahrens und des Analyseverfahrens erfolgen. Maßgeblich sind dabei alle relevanten Bioaerosolquellen in einem Radius von 1.000 m um die zu betrachtende Anlage.

4 Beschreibung des Vorhabens

4.1 Allgemein

Der Auftraggeber betreibt am Standort Herberner Straße 6 in 59368 Werne eine Anlage zum Halten von Junghennen und Legehennen. Die Anlage teilt sich im **genehmigten Bestand** in folgende, für die Prognose relevanten, Betriebseinheiten auf:

- BE 1: Legehennenstall 5.700 St. Legehennen,
- BE 2: Junghennenstall 4.000 St. Junghennen,
- BE 3: Legehennenstall 20.000 St. Legehennen,
- BE 4: Legehennenstall 39.800 St. Legehennen,
- BE 5: Überdachtes Kotlager 160 m² Grundfläche.

Die Erweiterung und Umstrukturierung umfasst die Erhöhung der Tierplätze auf insgesamt 88.784 Legehennen. Eine Neuerrichtung von Stallgebäuden ist nicht vorgesehen. Die geplanten Tierplätze verteilen sich zukünftig auf zwei bestehende Stallanlagen, die durch innerbauliche Maßnahmen zur Haltung der erhöhten Anzahl an Tieren ertüchtigt werden sollen. Eine Haltung von Junghennen sowie eine Kotlagerung auf dem Betriebsgelände sind zukünftig nicht mehr vorgesehen. Als Haltungsform ist eine Bodenhaltung mit Volierengestellen und belüftetem Kotband vorgesehen. Der Kot wird stattdessen im wöchentlichen Rhythmus direkt aus den Stallanlagen abtransportiert. Die Erfassung der Stallabluft erfolgt mittels Zentralentlüftung. Die Ableitung der Stallabluft erfolgt über einzelne, in räumlicher Nähe zueinander befindliche, Abluftschächte mit Auslasshöhen entsprechend Nr. 5.5 TA Luft [3]. Der Betrieb setzt sich im **geplanten Zustand** aus folgenden, für die Prognose relevanten Betriebseinheiten zusammen:

- BE 1: evtl. Krankenstall: keine dauerhafte Belegung,
- BE 2: evtl. Krankenstall: keine dauerhafte Belegung,
- BE 3: Legehennenstall 32.400 St. Legehennen,
- BE 4: Legehennenstall 56.384 St. Legehennen.

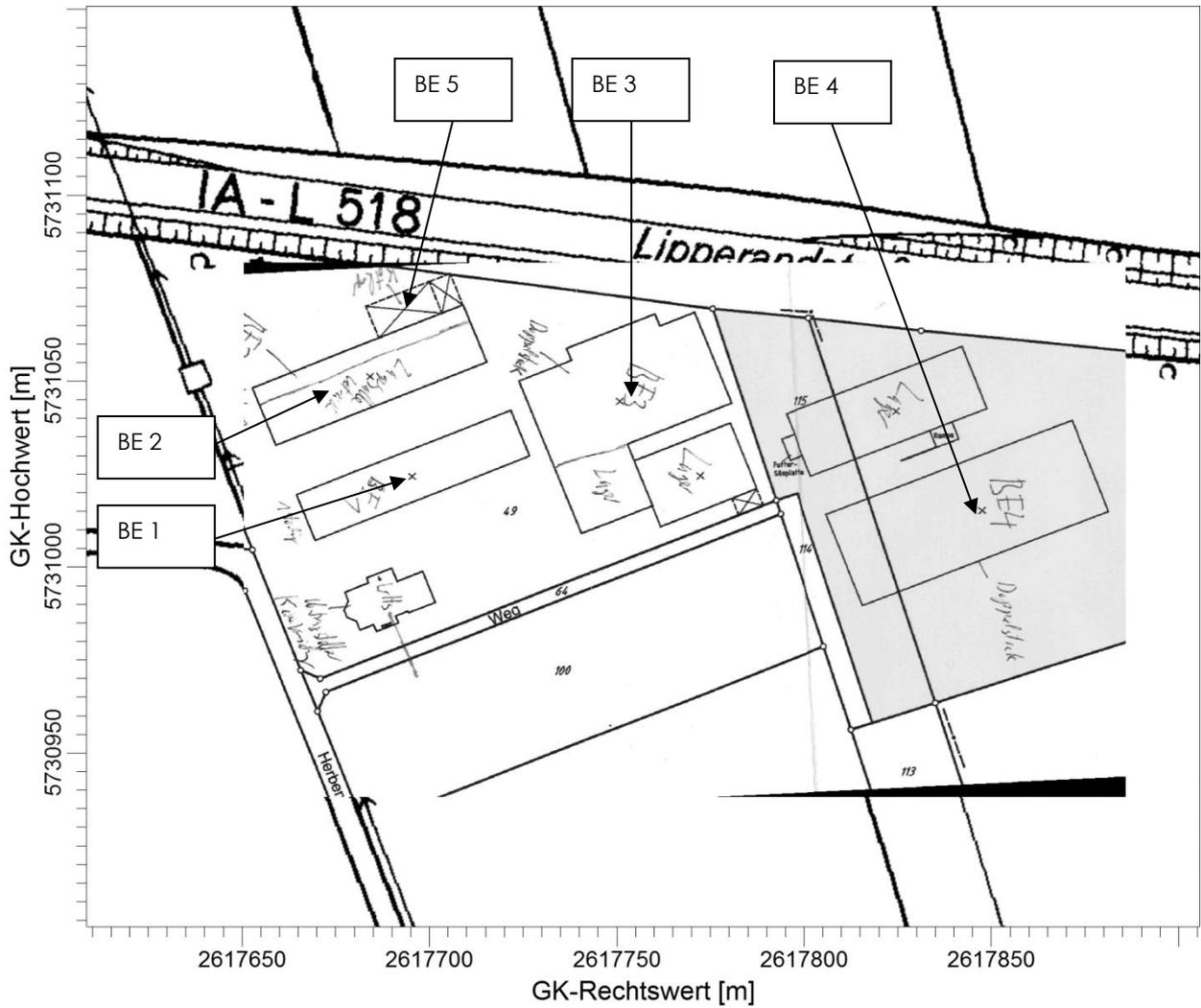


Abbildung 1: Lageplan der Anlage

4.2 Festlegung des Beurteilungsgebietes und des Untersuchungsraumes zur Ermittlung der Geruchsvorbelastung

Gemäß Abstimmung mit dem Kreis Unna bestimmen sich das Beurteilungsgebiet und der Untersuchungsraum wie folgt:

600 m Radius um die Anlage (Beurteilungsgebiet) → Identifizierung von allen Wohnnutzungen innerhalb dieses kreisförmigen Gebietes → Radien von jeweils 600 m um alle identifizierten Wohnnutzungen schlagen (Untersuchungsraum).

Daraus ergibt sich folgendes Beurteilungsgebiet bzw. folgender Untersuchungsraum:

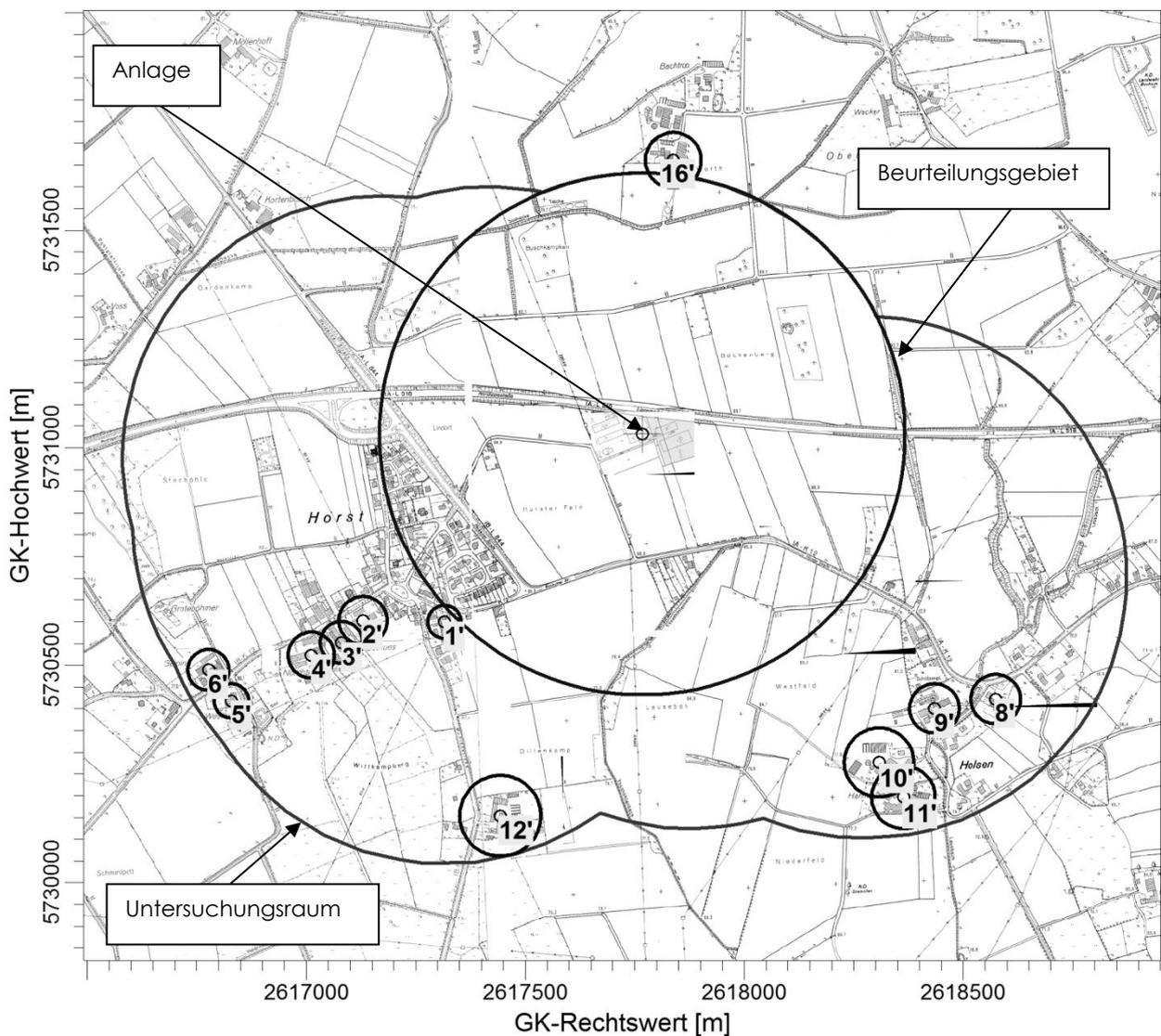


Abbildung 2: Beurteilungsgebiet und Untersuchungsraum zur Ermittlung der Geruchsvorbelastung

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich nach Recherche durch den Gutachter zwölf relevante Tierhaltungsbetriebe (siehe Nummerierung in Abbildung 2). Informationen zur Ermittlung relevanter Tierhaltungsbetriebe und zur Bestimmung der genehmigten Tierbestände wurden in schriftlicher Form (E-Mail) beim Kreis Unna (Fachbereich Natur und Umwelt) und der Stadt Hamm (Bauordnungsamt – Immissionsschutz -) angefragt. Folgende Informationen wurden dem Gutachter am 7. Februar 2013 (Kreis Unna) und am 6. Mai 2014 (Stadt Hamm) per E-Mail zur Verfügung gestellt und um eigene Erkenntnisse aus einem durchgeführten Ortstermin und aus der Auswertung von Luftbildern ergänzt:

Nr. 1', Ostkotte, Bockumer Straße 6, Werne:	5.000 St. Legehennen,
Nr. 2', Spithöver, Hellstraße 3, Werne:	100 St. Sauen + Ferkel, 10 St. Jungsauen, 30 St. Mastschweine,
Nr. 3', Osthues, Hellstraße 5, Werne:	33 St. Kühe, 33 St. Mastrinder, 54 St. Leere Sauen/Eber, 198 St. Mastschweine, Festmistplatte, Fahrsilo,
Nr. 4', Dabbelt, Hellstraße 9, Werne:	525 St. Mastschweine, Güllehochbehälter,
Nr. 5', Westhues, Hellstraße 19, Werne:	16 St. Kühe, 15 St. Mastrinder, 50 St. Leere Sauen/Eber, 100 St. Mastschweine, Festmistplatte, Fahrsilo,
Nr. 6', Geiping, Hellstraße 20, Werne:	156 St. Jungsauen, 26 St. Leere Sauen/Eber,
Nr. 8', k. A., Horster Straße 225, Hamm:	6 St. Mastrinder, 20 St. Schafe, Festmistplatte,
Nr. 9', Deipenbrock, Holsen 9, Hamm:	62 St. Leere Sauen/Eber, 400 St. Aufzuchtferkel, 8 St. Jungsauen, 400 St. Legehennen, Güllehochbehälter, Festmistplatte,
Nr. 10', Barkhaus, Holsen 7, Hamm:	1.180 St. Mastschweine, 1.920 Aufzuchtferkel, 2 x Güllehochbehälter, Fahrsilo,
Nr. 11', Hannes, Holsen 6, Hamm:	1.100 St. Mastschweine, 468 St. Aufzuchtferkel, 130 St. leere Sauen/Eber, 3 x Güllehochbehälter, Fahrsilo,
Nr. 12', Heimann, Mühlenstraße 50, Werne:	16 St. Kühe, 100 St. Mastrinder, 200 St. Mastschweine, Festmistplatte, Fahrsilo,
Nr. 16', Vogt, Holsen 34, Hamm:	14 St. Leere Sauen/Eber, 13 St. Sauen + Ferkel, 154 St. Aufzuchtferkel, 115 St. Mastschweine, Festmistplatte, Fahrsilo,

4.3 Festlegung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung von Ökosystemen

Gemäß Nr. 4.6.2.5 der TA Luft [3] ist als Beurteilungsgebiet eine Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt der zu betrachtenden Anlage mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht, definiert. Bei Austrittshöhen der Emissionen von weniger als 20 m über Flur ist ein Mindestradius von 1.000 zu verwenden. Folgende Ökosysteme konnten im Beurteilungsgebiet nach TA Luft (R = 1.000 m) und darüber hinaus identifiziert werden:

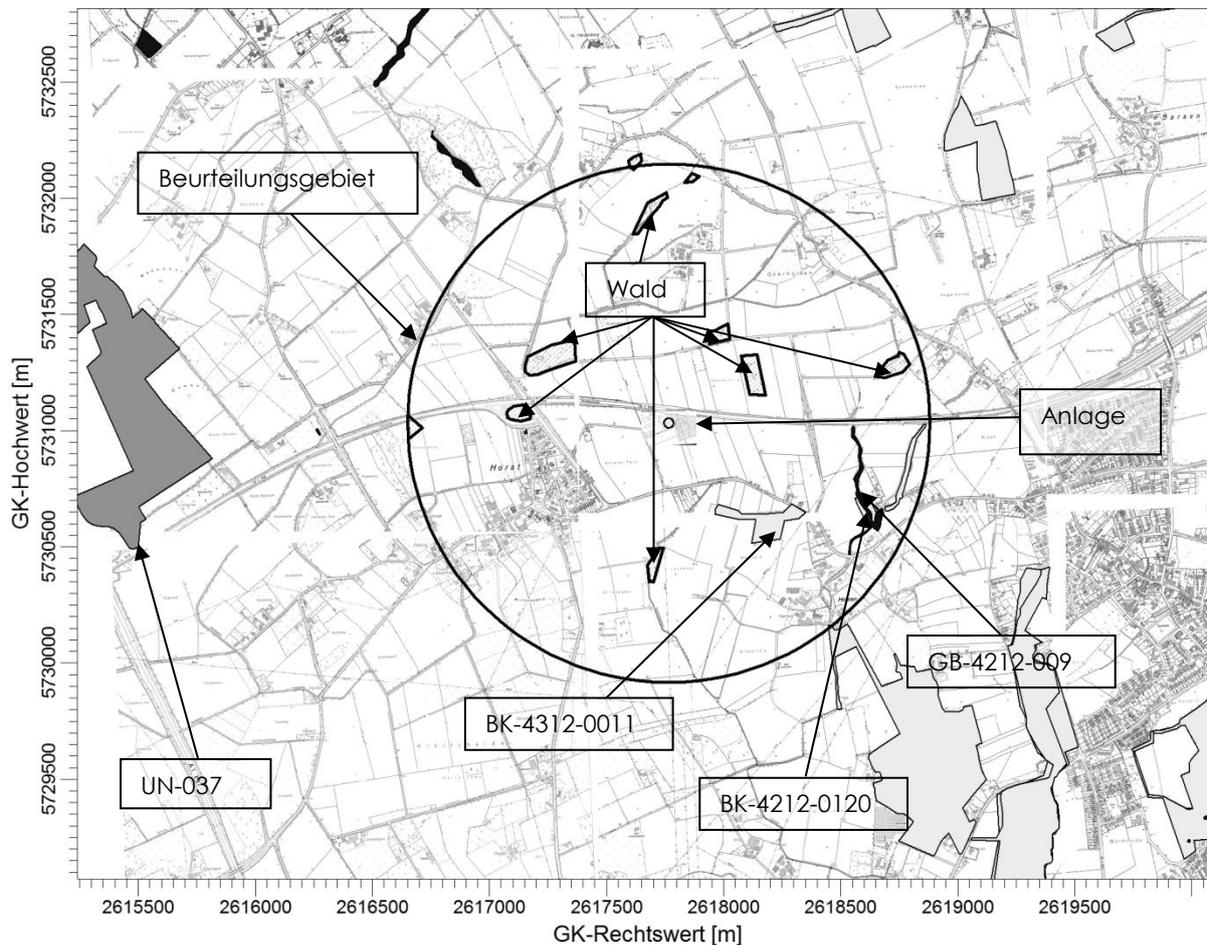


Abbildung 3: Beurteilungsgebiet nach TA Luft, Ammoniak/Stickstoffdeposition, Schutzgüter im Umfeld der Anlage

Tabelle 5: Schutzgüter im Umfeld der Anlage

Nr.	Schutzgebiet	Objektbezeichnung/ Art	Mindestabstand zur nächstgelegenen Emissionsquelle in m	Stickstoffempfindlichkeit
1	GB-4212-009	Zufluss des Lausbaches nördlich Holsen	650	evtl.
2	BK-4312-0011	Feldgehölz westlich Holsen	350	Ja
3	BK-4212-0120	Ober- und Unterlauf des Lausbaches nördlich Holsen	650	evtl.
4	UN-037	NSG Duesbecke	1.950	Ja
5	Wald	Nutzwald	270	Ja

Wie aus den grafischen und tabellarischen Darstellungen ersichtlich, befinden sich im Beurteilungsgebiet nach TA Luft ein gesetzlich geschütztes Biotop, zwei schutzwürdige Biotope und Nutzwaldflächen.

4.4 Ermittlung der Mindestabstände zu Ökosystemen

4.4.1 TA Luft

Der Mindestabstand zu empfindlichen Pflanzen und Ökosystemen beträgt für den geplanten Zustand gemäß der Gleichung aus Anhang 1 der TA Luft [3] und der Gesamtemission an Ammoniak aus Tabelle 9 des vorliegenden Gutachtens 581 m. Der errechnete Mindestabstand überschreitet damit die realen Abstände zu den Ökosystemen Nr. 2 und Nr. 5.

4.4.2 Handlungsempfehlung NRW

Der Mindestabstand zu empfindlichen Ökosystemen beträgt für den geplanten Betriebszustand gemäß der Gleichung (1) der Handlungsempfehlung NRW [19] und der Gesamtemission an Ammoniak aus Tabelle 9 des vorliegenden Gutachtens 330 m. Der errechnete Mindestabstand überschreitet damit den realen Abstand zu dem Ökosystem Nr. 5.

Der Mindestabstand zur Vegetation beträgt gemäß der Gleichung (1) der Handlungsempfehlung 209 m. Der errechnete Mindestabstand wird damit für jedes Ökosystem eingehalten.

4.4.3 Ermittlung und Bewertung von Stickstoffeinträgen

Der Mindestabstand zur Erreichung einer Stickstoffdeposition von $\leq 5 \text{ kg}/(\text{ha} \times \text{a})$ beträgt für den geplanten Zustand gemäß der Gleichung aus Kapitel 5.2.1 des Stickstoffleitfadens [18] und der Gesamtemission an Ammoniak aus Tabelle 9 des vorliegenden Gutachtens 725 m für alle Schutzgüter außer Wald. Der errechnete Mindestabstand überschreitet damit den realen Abstand zu den Ökosystemen (kein Wald) Nr. 1 und Nr. 3. Für Wald beträgt der Mindestabstand 1.025 m. Der errechnete Mindestabstand überschreitet damit die realen Abstände zu den Ökosystemen Nr. 2 und Nr. 5.

Der Mindestabstand zur Erreichung einer Stickstoffdeposition von $\leq 7,5 \text{ kg}/(\text{ha} \times \text{a})$ beträgt für den geplanten Zustand gemäß der Gleichung aus Kapitel 5.2.1 des Stickstoffleitfadens und der Gesamtemission an Ammoniak aus Tabelle 9 des vorliegenden Gutachtens 837 m für Wald. Der errechnete Mindestabstand überschreitet damit die realen Abstände zu den Ökosystemen (Wald) Nr. 2 und Nr. 5.

Der Mindestabstand zur Erreichung einer Stickstoffdeposition von $\leq 10,5 \text{ kg}/(\text{ha} \times \text{a})$ beträgt für den geplanten Zustand gemäß der Gleichung aus Kapitel 5.2.1 des Stickstoffleitfadens und der Gesamtemission an Ammoniak aus Tabelle 9 des vorliegenden Gutachtens 708 m für Wald. Der errechnete Mindestabstand überschreitet damit die realen Abstände zu den Ökosystemen (Wald) Nr. 2 und Nr. 5.

4.5 Festlegung des Beurteilungsgebietes zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Schwebstaub und zum Schutz vor Belästigung durch Staubbiederschlag

Beurteilungsgebiet nach TA Luft (R = 1.000 m):

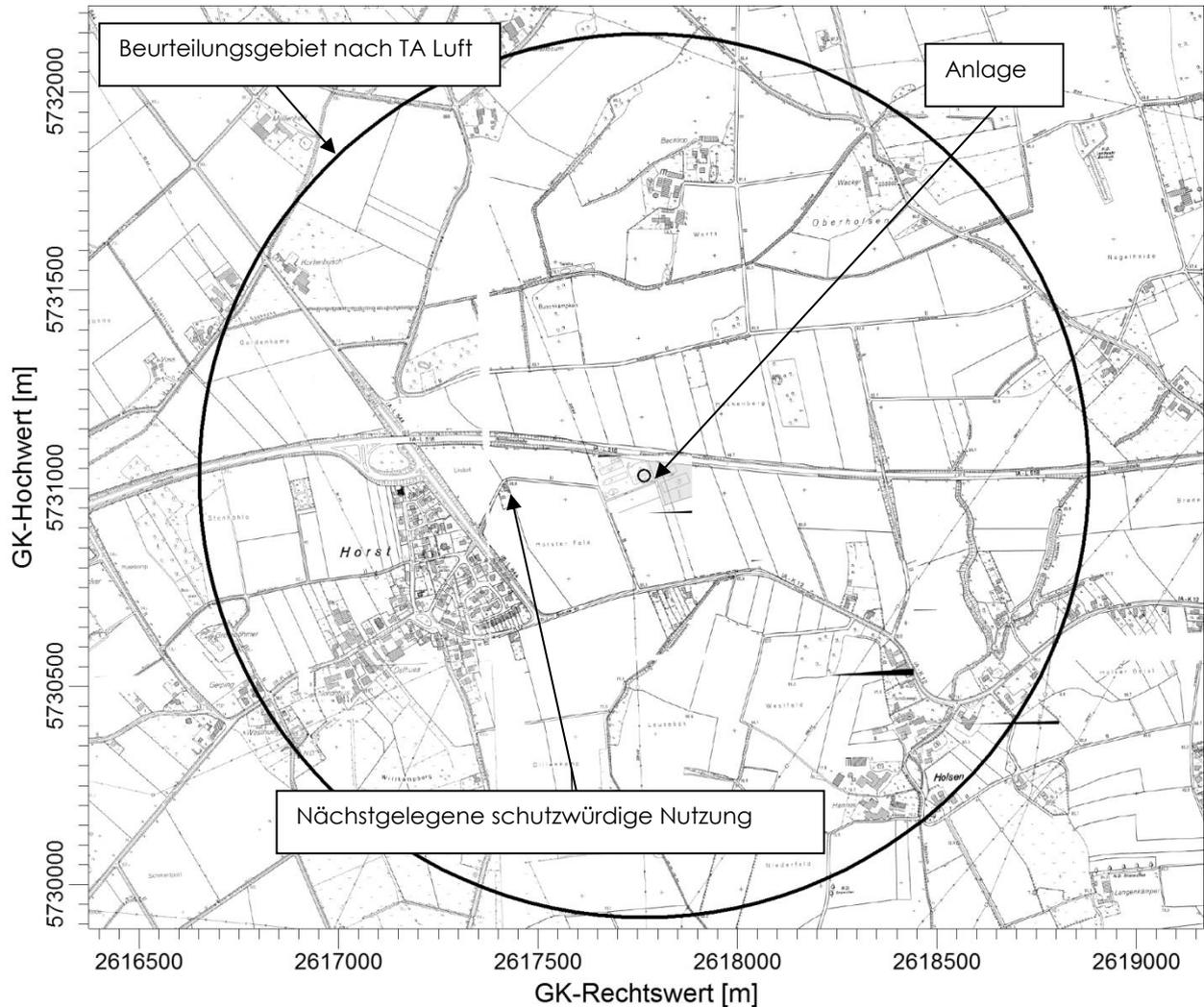


Abbildung 4: Beurteilungsgebiet nach TA Luft, Schwebstaub/Staubbiederschlag

4.6 Festlegung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung der Bioaerosolvorbelastung

Das Beurteilungsgebiet zur Ermittlung der Vorbelastung an Bioaerosolen soll gemäß dem Leitfadens „Bioaerosole“ [23] und der Arbeitshilfe „Bioaerosole aus Tierhaltungsanlagen“ [21] 1.000 m betragen. Die Größe des Beurteilungsgebietes entspricht damit der Größe des Beurteilungsgebietes aus Kapitel 4.5.



5 Beschreibung der Emissionsansätze

5.1 Allgemein

5.1.1 Emissionen

Die Emissionen aus Tierhaltungsanlagen definieren sich über die in Folge der Tierhaltungen an die Umgebung abgeführte belastete Abluft. Emissionen aus Wirtschaftsdünger- und Futterlagerstätten definieren sich über die Grund- bzw. Anschnittsfläche. Die Tierplatzzahlen der Anlage im genehmigten Bestand und im geplanten Zustand wurden gemäß den Angaben des Betreibers entnommen.

Die Betriebseinheiten BE 1 und BE 2 sollen im geplanten Zustand nicht mehr zur regulären Tierhaltung genutzt werden. Stattdessen ist die Nutzung der BE 1 und/oder BE 2 als Krankenstall geplant. Da bei der Nutzung als Krankenstall nicht von einer dauerhaften Belegung auszugehen ist und sich die Gesamt-tierplatzzahl durch Nutzung als Krankenstall nicht ändert (kranke Tiere werden aus den regulären Stallanlagen in den Krankenstall überführt und der Besatz in den regulären Stallanlagen somit entsprechend reduziert), werden die Betriebseinheiten BE 1 und BE 2 gemäß gutachterlicher Praxis im geplanten Zustand emissionstechnisch nicht berücksichtigt.

Die Tierplatzzahlen der Vorbelastungsbetriebe wurden, wie bereits in Kapitel 4.2 beschrieben, durch den Kreis Unna (Fachbereich Natur und Umwelt) und die Stadt Hamm (Bauordnungsamt – Immissionsschutz -) zur Verfügung gestellt. Abweichungen oder Ergänzungen werden in Kapitel 5.3 beschrieben.

Die Berechnung der Geruchsemissionen von Tierhaltungen und Wirtschaftsdüngerlagerstätten erfolgt auf Grundlage des Großvieheinheiten-Schlüssels bzw. der Grundfläche und der Geruchsstoffemissionsfaktoren (Konventionswerte) der VDI 3894, Blatt 1 [11].

Die Berechnung der Ammoniakemissionen von Tierhaltungen erfolgt auf Grundlage der Tierplätze sowie unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren der TA Luft [3] und der VDI 3894, Blatt 1.

Die Berechnung der Emissionen an Gesamtstaub sowie der Anteil von PM-10 am Gesamtstaub von Tierhaltungen erfolgt auf Grundlage der Tierplätze sowie unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren der VDI 3894, Blatt 1.

Die Berechnung der Bioaerosolemissionen erfolgt für die erweiterte Anlage auf Grundlage von Angaben (telefonische Angabe des Fachbereiches 73, vertreten durch Herrn Frank Geburek, des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 28. März 2014) des LANUV zu den Emissionen an Staphylokokken für Legehennen, da die Arbeitshilfe Bioaerosole [21] keine Emissions-

faktoren für Legehennen enthält. Für die Ermittlung der Bioaerosolemissionen von Mastschweinen und Masthähnchen kann hingegen auf die Arbeitshilfe Bioaerosole zurückgegriffen werden.

5.1.2 Quellen

Die Festlegung der Quellgeometrie ist Grundlage für die Modellierung und Implementierung der Emissionsquellen in das Ausbreitungsmodell sowie für die Interpretation der Ergebnisse der Immissionsprognose. Die Quellgeometrie beeinflusst signifikant das Ausbreitungsverhalten von Emissionen in der Atmosphäre. Hierbei werden die in der Praxis vorkommenden Quellformen in Punkt-, Linien-, Flächen- oder Volumenquellen umgesetzt.

Die Quellparameter der geplanten Anlage wurden gemäß den Angaben des Betreibers festgelegt.

Die Anzahl der Betriebseinheiten, die zugehörigen Quellparameter sowie die Verteilung der Tierplatzzahlen auf die Betriebseinheiten der Vorbelastungsbetriebe wurden im Rahmen eines Ortstermins durch Inaugenscheinnahme der Betriebe, durch Zuhilfenahme von Luftbildern sowie aufgrund der durch den Kreis Unna und die Stadt Hamm zur Verfügung gestellten Unterlagen festgelegt. Abweichungen zu den tatsächlichen Belegungen sind daher prinzipiell möglich.

5.1.3 Zeitliche Charakteristik

Für Emissionsquellen, die nur zu bestimmten Zeiten im Tages-, Wochen- oder Jahresablauf emittieren bzw. zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Emissionsmassenströme aufweisen, wird eine Zeitreihe der Emissionsparameter erstellt. In der Zeitreihe werden die Quellstärken und, soweit zulässig, die Parameter Austrittsgeschwindigkeit, Wärmestrom, Zeitskala zur Berechnung der Abgasfahnenüberhöhung, Abgastemperatur, relative Feuchte und Flüssigwassergehalt zeitabhängig gesetzt. Für alle Tierhaltungsanlagen, Wirtschaftsdünger- und Futterlagerstätten wird eine ganzjährige Emission berücksichtigt.

5.1.4 Abgasfahnenüberhöhung

Grundsätzlich ist im Rahmen der Ausbreitungsrechnung eine Abgasfahnenüberhöhung nur für Abluft aus Schornsteinen anzusetzen, die in den freien Luftstrom gelangt. Dies ist in der Regel gewährleistet, wenn folgende Bedingungen vorliegen:

- Quellhöhe mindestens 10 m über der Flur und 3 m über First und
- Abluftgeschwindigkeit in jeder Betriebsstunde minimal 7 m/s und
- eine Beeinflussung durch andere Strömungshindernisse (Gebäude, Vegetation, usw.) im weiteren Umkreis um die Quelle wird ausgeschlossen.

Im vorliegenden Fall wird den Quellen der Betriebseinheit 3 + 4 der Anlage des Betreibers im geplanten Zustand eine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet, da die oben genannten Bedingungen durch Ertüchtigungen der Abluftanlagen erfüllt werden sollen. Allen anderen Quellen wird keine Abgasfahnenüberhöhung zugeordnet.

Die relevanten Parameter der jeweiligen Abgasfahnenüberhöhung (v_q und d_q) können den Protokoll-dateien im Anhang entnommen werden.

5.2 Hofstelle Ostkotte

5.2.1 Geruch

5.2.1.1 Genehmigter Bestand

Tabelle 6: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Ostkotte, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Legehennen ¹	5700	0,0034	30 ²	0	581,4
BE 2	Junghennen ¹	4000	0,0014	30 ²	0	168,0
BE 3	Legehennen ¹	20000	0,0034	30 ²	0	2040,0
BE 4	Legehennen ¹	39800	0,0034	30 ²	0	4059,6

¹: Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband

²: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 7: Geruchsemissionen (Sonstiges), Ostkotte, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	emissions- relevante Fläche in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 5	Überdachte und dreiseitig geschlossene Kothalle	160	7 ¹	80 ²	224,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

²: wegen dreiseitig geschlossener Bauweise

5.2.1.2 Geplanter Zustand

Tabelle 8: Geruchsemissionen (Tierhaltung), Ostkotte, geplanter Zustand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 3	Legehennen ¹	32400	0,0034	30 ²	0	3304,8
BE 4	Legehennen ¹	56384	0,0034	30 ²	0	5751,2

¹: Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband

²: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

5.2.2 Ammoniak

Tabelle 9: Ammoniakemissionen, Ostkotte, geplanter Zustand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Ammoniak-emissionsfaktor in kg/(α*TP)	Min-derung in %	Am- moniak- strom in kg/h
BE 3	Legehennen ¹	32400	0,0911 ²	0	0,33695
BE 4	Legehennen ¹	56384	0,0911 ²	0	0,58637

¹: Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband

²: gemäß Tabelle 11 Anhang 1 TA Luft [3]

5.2.3 Staub

Tabelle 10: Staubemissionen, Ostkotte, geplanter Zustand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Emissions-faktor für Gesamt-staub in kg/(α*TP)	PM ₁₀ - Anteil am Gesamt- staub in %	Min- derung in %	Staub-emission PM ₁₀ in kg/h	Staub-emission PM _U in kg/h
BE 3	Legehennen ¹	32400	0,26 ²	60	0	0,5770	0,3847
BE 4	Legehennen ¹	56384	0,26 ²	60	0	1,0041	0,6694

¹: Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband

²: gemäß Tabelle 26 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

5.2.4 Bioaerosole

Tabelle 11: Emissionen Bioaerosole (Staphylokokken), Ostkotte, geplanter Zustand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze	Emissionsfaktor in KBE/(s x TP)	Minderung in %	Emissions-Rate in KBE/s
BE 3	Legehennen ¹	32400	2E+04 ²	0	6,480E+08
BE 4	Legehennen ¹	56384	2E+04 ²	0	1,128E+09

¹: Bodenhaltung mit Volierengestellen, belüftetes Kotband

²: Angabe LANUV

5.2.5 Quellparameter

5.2.5.1 Genehmigter Bestand

Tabelle 12: Quellparameter, Ostkotte, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austrittshöhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewich- tungs- faktor
BE 1	BE_1_1 – BE_1_12	12 x 48,5	12 x Punkt	6,0	-	8.760	1,0
BE 2	BE_2_1 – BE_2_7	7 x 24,0	7 x Punkt	7,5	-	8.760	1,0
BE 3	BE_3_1 – BE_3_8	8 x 255,0	8 x Punkt	9,19	-	8.760	1,0
BE 4	BE_4_1 – BE_4_12	12 x 338,3	12 x Punkt	12,14	-	8.760	1,0
BE 5	BE_5_1 – BE_5_2	2 x 112	2 x senkrechte Fläche	0 - 6	-	8.760	1,0

5.2.5.2 Geplanter Zustand

Tabelle 13: Quellparameter, Ostkotte, geplanter Zustand

Be- triebs- einheit	Quelle Nr.	Ge- ruchs- stoff- strom in GE/s	Am- moniak- strom in kg/h	Staub- emission PM ₁₀ in kg/h	Staub- emission PM _U in kg/h	Bio- aerosol- emission in KBE/s	Quell- art	Aus- tritts- höhe in m	Wär- me- strom in MW	Emis- sions- zeit in h/a	Tier- spez. Ge- wich- tungs- faktor
BE 3	BE_3_1 – BE_3_8	8 x 413,1	8 x 0,042118	8 x 0,072123	8 x 0,048082	8 x 8,100E+07	8 x Punkt mit 7 m/s	13,64	-	8.760	1,0
BE 4	BE_4_1 – BE_4_12	12 x 479,3	12 x 0,048864	12 x 0,083675	12 x 0,055783	12 x 9,400E+07	12 x Punkt mit 7 m/s	14,80	-	8.760	1,0

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellenkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3 Vorbelastungsbetriebe

5.3.1 Nr. 1', Ostkotte

Adresse: Bockumer Straße 6, Werne

Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Kreis Unna

Tabelle 14: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 1', Ostkotte, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebend- masse in GV/Tier	Geruchsstoff- emissionsfaktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Legehennen ¹	5000	0,0034	42 ²	0	714,0

¹: Bodenhaltung

²: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 15: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 1', Ostkotte, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissionszeit in h/a	Tierspez. Gewich- tungs- faktor
BE 1	OK_1	714,0	senkrechte Linie	7 - 14	-	8.760	1,0

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt.

Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3.2 Nr. 2', Spithöver

Adresse: Hellstraße 3, Werne
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Kreis Unna

Tabelle 16: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 2', Spithöver, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebend- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Minderung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Sauen + Ferkel	100	0,4	20 ¹	0	0,75
BE 1	Jungsauen	10	0,12	50 ¹	0	0,75
BE 1	Mastschweine	30	0,15	50 ¹	0	0,75

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 17: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 2', Spithöver, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewich- tungs- faktor
BE 1	SH_1_1	271,3	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
	SH_1_2	271,3	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
	SH_1_3	271,3	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
	SH_1_4	271,3	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3.3 Nr. 3', Osthues

Adresse: Hellstraße 5, Werne
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Kreis Unna
 Ergänzung gemäß Luftbild: Festmistplatte + Fahrsilo

Tabelle 18: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 3', Osthues, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Kühe	33	1,2	12 ¹	0	475,2
BE 1	Mastrinder	33	0,7	12 ¹	0	277,2
BE 2	leere Sauen/Eber	54	0,3	22 ¹	0	356,4
BE 2	Mastschweine	198	0,15	50 ¹	0	1485,0

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 19: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 3', Osthues, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 3	Festmistplatte, Rindermist	168	3 ¹	0	504,0
BE 4	Fahrsilo, Mais	12	3 ¹	0	36,0
BE 4	Fahrsilo, Gras	12	6 ¹	0	72,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 20: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 3', Osthues, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 1	OH_1	475,2 277,2	Volumen	0 - 7	-	8.760	0,5 1,0
BE 2	OH_2_1	460,4	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
	OH_2_2	460,4	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
	OH_2_3	460,4	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
	OH_2_4	460,4	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
BE 3	OH_3	504,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,5
BE 4	OH_4	36,0 72,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,5 1,0

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3.4 Nr. 4', Dabbelt

Adresse: Hellstraße 9, Werne
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Kreis Unna
 Ergänzung gemäß Luftbild: Güllehochbehälter

Tabelle 21: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 4', Dabbelt, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebend- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Mastschweine	525	0,15	50 ¹	0	3937,5

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 22: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 4', Dabbelt, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 2	Güllehochbehälter, Schweinegülle	50	7 ¹	0	350,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 23: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 4', Dabbelt, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 1	DA_1_1	984,4	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	0,75
	DA_1_2	984,4	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	0,75
	DA_1_3	984,4	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	0,75
	DA_1_4	984,4	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	0,75
BE 2	DA_2	350,0	Volumen	0 - 3	-	8.760	0,75

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.



5.3.5 Nr. 5', Westhues

Adresse: Hellstraße 19, Werne
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Kreis Unna
 Ergänzung gemäß Luftbild: Festmistplatte + Fahrsilo

Tabelle 24: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 5', Westhues, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Kühe	16	1,2	12 ¹	0	230,4
BE 1	Mastrinder	15	0,7	12 ¹	0	126,0
BE 2	leere Sauen/Eber	50	0,3	22 ¹	0	330,0
BE 2	Mastschweine	100	0,15	50 ¹	0	750,0

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 25: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 5', Westhues, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 3	Festmistplatte, Rindermist	60	3 ¹	0	180,0
BE 4	Fahrsilo, Mais	10	3 ¹	0	30,0
BE 4	Fahrsilo, Gras	10	6 ¹	0	60,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 26: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 5', Westhues, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 1	WH_1	0,5 1,0	Volumen	0 - 7	-	8.760	203,4 126,0
BE 2	WH_2_1	570,0	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	0,75
	WH_2_2	570,0	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	0,75
BE 3	WH_3	180,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,5
BE 4	WH_4	30,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,5
		60,0					1,0

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3.6 Nr. 6', Geiping

Adresse: Hellstraße 20, Werne
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Kreis Unna

Tabelle 27: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 6', Geiping, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Jungsauen	106	0,12	50 ¹	0	636,0
BE 2	Jungsauen	50	0,12	50 ¹	0	300,0
BE 3	leere Sauen/Eber	26	0,3	22 ¹	0	171,6

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 28: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 6', Geiping, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 1	GP_1_2	318,0	senkrechte Linie	0 – 6	-	8.760	0,75
	GP_1_2	318,0	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	0,75
BE 2	GP_2	300,0	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75
BE 2	GP_3	171,6	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3.7 Nr. 8', k. A.

Adresse: Horster Straße 225, Hamm
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Stadt Hamm
 Ergänzung gemäß Luftbild: Festmistplatte

Tabelle 29: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 8', k. A., genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Mastrinder	6	0,7	12 ¹	0	50,4
BE 2	Schafe	20	0,15	25 ¹	0	75,0

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 30: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 8', k. A., genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 3	Festmistplatte, Rinder- und Schafsmist	25	3 ¹	0	75,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 31: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 8', k. A., genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 1	8_1	50,4	Volumen	0 – 10	-	8.760	1,0
BE 2	8_2	75,0	Volumen	0 – 4	-	8.760	1,0
BE 3	8_3	75,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	1,0

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.



5.3.8 Nr. 9', Deipenbrock

Adresse: Holsen 9, Hamm
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Stadt Hamm
 Ergänzung gemäß Luftbild: Güllehochbehälter + Festmistplatte

Tabelle 32: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 9', Deipenbrock, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	leere Sauen/Eber	60	0,3	22 ²	0	396,0
BE 2	Aufzuchtferkel	400	0,03	75 ²	0	900,0
BE 3	Jungsauen	8	0,12	50 ²	0	48,0
BE 3	Eber	2	0,3	22 ²	0	13,2
BE 4	Legehennen ¹	400	0,0034	42 ²	0	57,1

¹: Bodenhaltung

²: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 33: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 9', Deipenbrock, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 5	Güllehochbehälter, Schweinegülle	79	7 ¹	0	553,0
BE 6	Festmistplatte, Schweine- und Hühnermist	20	3 ¹	0	60,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 34: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 9', Deipenbrock, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 1	DEI_1_1	99	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75
	DEI_1_2	99	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75
	DEI_1_3	99	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75
	DEI_1_4	99	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75

Betriebs- einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 2	DEI_2_1	450,0	senkrechte Linie	0 – 6,5	-	8.760	0,75
	DEI_2_1	450,0	senkrechte Linie	0 – 6,5	-	8.760	0,75
BE 3	DEI_3	61,2	senkrechte Linie	0 – 10	-	8.760	0,75
BE 4	DEI_4	57,1	Volumen	0 - 4	-	8.760	1,0
BE 5	DEI_5	553,0	Volumen	0 – 2	-	8.760	0,75
BE 6	DEI_6	60,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	1,0

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3.9 Nr. 10', Barkhaus

Adresse: Holsen 7, Hamm
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Stadt Hamm
 Ergänzung gemäß Luftbild: 2 x Güllehochbehälter + Fahrsilo

Tabelle 35: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 10', Barkhaus, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Mastschweine	900	0,15	50 ¹	0	6750,0
BE 2	Aufzuchtferkel	1720	0,03	75 ¹	0	3870,0
BE 3	Mastschweine	180	0,15	50 ¹	0	1350,0
BE 4	Mastschweine	100	0,15	50 ¹	0	750,0
BE 5	Aufzuchtferkel	200	0,03	75 ¹	0	450,0

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 36: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 10', Barkhaus, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchsstoff- emissionsfaktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 6	Güllehochbehälter, Schweinegülle	177	7 ¹	0	1239,0
BE 7	Güllehochbehälter, Schweinegülle	75	7 ¹	0	525,0
BE 8	Fahrsilo, Mais	10	3 ¹	0	30,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 37: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 10', Barkhaus, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Quelle Nr.	Geruchs-stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts-höhe in m	Wärme-strom in MW	Emissions-zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungsfaktor
BE 1	BAR_1_1	2250,0	senkrechte Linie	5 - 10	-	8.760	0,75
	BAR_1_2	2250,0	senkrechte Linie	5 - 10	-	8.760	0,75
	BAR_1_3	2250,0	senkrechte Linie	5 - 10	-	8.760	0,75
BE 2	BAR_2_1	967,5	senkrechte Linie	5 - 10	-	8.760	1,0
	BAR_2_2	967,5	senkrechte Linie	5 - 10	-	8.760	1,0
	BAR_2_3	967,5	senkrechte Linie	5 - 10	-	8.760	1,0
	BAR_2_4	967,5	senkrechte Linie	5 - 10	-	8.760	1,0
BE 3	BAR_3_1	675,0	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
	BAR_3_2	675,0	senkrechte Linie	0 - 7	-	8.760	0,75
BE 4	BAR_4_1	375,0	senkrechte Linie	0 - 10	-	8.760	0,75
	BAR_4_2	375,0	senkrechte Linie	0 - 10	-	8.760	0,75
BE 5	BAR_5_1	150,0	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	1,0
	BAR_5_2	150,0	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	1,0
	BAR_5_3	150,0	senkrechte Linie	0 - 6	-	8.760	1,0
BE 6	BAR_6	1.239,0	Volumen	0 - 3	-	8.760	0,75
BE 7	BAR_7	525,0	Volumen	0 - 3	-	8.760	0,75
BE 8	BAR_8	30,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,75

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3.10 Nr. 11', Hannes

Adresse: Holsen 6, Hamm
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Stadt Hamm
 Ergänzung gemäß Luftbild: 3 x Güllehochbehälter + Fahrsilo

Tabelle 38: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 11', Hannes, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebend- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Mastschweine	200	0,15	50 ¹	0	1500,0
BE 2	Mastschweine	200	0,15	50 ¹	0	1500,0
BE 3	Aufzuchtferkel	200	0,03	75 ¹	0	450,0
BE 4	Aufzuchtferkel	268	0,03	75 ¹	0	603,0
BE 4	leere Sauen/Eber	130	0,3	22 ¹	0	858,0
BE 5	Mastschweine	700	0,15	50 ¹	0	5250,0

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 39: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 11', Hannes, genehmigter Bestand

Betriebs- einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 6	Güllehochbehälter, Schweinegülle	123	7 ¹	0	861,0
BE 7	Güllehochbehälter, Schweinegülle	71	7 ¹	0	497,0
BE 8	Güllehochbehälter, Schweinegülle	133	7 ¹	0	931,0
BE 9	Fahrsilo, Mais	10	3 ¹	0	30,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 40: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 11', Hannes, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Quelle Nr.	Geruchs-stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts-höhe in m	Wärme-strom in MW	Emissions-zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungsfaktor
BE 1	HAN_1_1	750,0	senkrechte Linie	0 – 13,3	-	8.760	0,75
	HAN_1_2	750,0	senkrechte Linie	0 – 13,3	-	8.760	0,75
BE 2	HAN_2_1	750,0	senkrechte Linie	0 – 13,3	-	8.760	0,75
	HAN_2_2	750,0	senkrechte Linie	0 – 13,3	-	8.760	0,75
BE 3	HAN_3	450,0	senkrechte Linie	0 – 6	-	8.760	0,75
BE 4	HAN_4_1	730,5	senkrechte Linie	0 – 6	-	8.760	0,75
	HAN_4_2	730,5	senkrechte Linie	0 – 6	-	8.760	0,75
BE 5	HAN_5_1	1.750,0	senkrechte Linie	5 – 10	-	8.760	0,75
	HAN_5_2	1.750,0	senkrechte Linie	5 – 10	-	8.760	0,75
	HAN_5_3	1.750,0	senkrechte Linie	5 – 10	-	8.760	0,75
BE 6	HAN_6	861,0	Volumen	0 - 3	-	8.760	0,75
BE 7	HAN_7	497,0	Volumen	0 - 3	-	8.760	0,75
BE 8	HAN_8	931,0	Volumen	0 - 3	-	8.760	0,75
BE 9	HAN_9	30,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,75

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

5.3.11 Nr. 12', Heimann

Adresse: Mühlenstraße 50, Werne
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Kreis Unna
 Ergänzung gemäß Luftbild: Festmistplatte + Fahrsilo



Tabelle 41: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 12', Heimann, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	Kühe	16	1,2	12 ¹	0	230,4
	Mastrinder	100	0,7	12 ¹	0	840,0
BE 2	Mastschweine	200	0,15	50 ¹	0	1500,0

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 42: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 12', Heimann, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 3	Festmistplatte, Rindermist	60	3 ¹	0	180,0
BE 4	Fahrsilo, Mais	10	3 ¹	0	30,0
	Fahrsilo, Gras	10	6 ¹	0	60,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 43: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 12', Heimann, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 1	HM_1	230,4	Volumen	0 - 9	-	8.760	0,5
		840,0					1,0
BE 2	HM_2	1.500,0	senkrechte Linie	0 - 10	-	8.760	0,75
BE 3	HM_3	180,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,5
BE 4	HM_4	30,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,5
		60,0					1,0

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt. Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.



5.3.12 Nr. 16', Vogt

Adresse: Holsen 34, Hamm
 Herkunft der Tierplatzzahlen: Angabe Stadt Hamm
 Ergänzung gemäß Luftbild: Festmistplatte + Fahrsilo

Tabelle 44: Geruchsemissionen (Tierhaltung) VB-Betrieb Nr. 16', Vogt, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Tierart	Tierplätze in St.	Mittlere Tierlebens- masse in GV/Tier	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*GV)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 1	leere Sauen/Eber	14	0,3	22 ¹	0	92,4
BE 1	Sauen + Ferkel	13	0,45	20 ¹	0	117,0
BE 1	Aufzuchtferkel	154	0,03	75 ¹	0	346,5
BE 1	Mastschweine	115	0,15	50 ¹	0	862,5

¹: gemäß Tabelle 22 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 45: Geruchsemissionen (Sonstiges) VB-Betrieb Nr. 16', Vogt, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Art der Flächenquelle	Größe in m ²	Geruchs- stoffemissions- faktor in GE/(s*m ²)	Min- derung in %	Geruchs- stoffstrom in GE/s
BE 2	Festmistplatte, Schweinemist	12	3 ¹	0	36,0
BE 3	Fahrsilo, Mais	10	3 ¹	0	30,0

¹: gemäß Tabelle 23 der VDI 3894 Blatt 1 [11]

Tabelle 46: Quellparameter VB-Betrieb Nr. 16', Vogt, genehmigter Bestand

Betriebs-einheit	Quelle Nr.	Geruchs- stoffstrom in GE/s	Quellart	Austritts- höhe in m	Wärme- strom in MW	Emissions- zeit in h/a	Tierspez. Gewichtungs- faktor
BE 1	VOG_1_1	354,6	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75
	VOG_1_2	354,6	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75
	VOG_1_3	354,6	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75
	VOG_1_4	354,6	senkrechte Linie	0 - 5	-	8.760	0,75
BE 2	VOG_2	36,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,75
BE 3	VOG_3	30,0	Volumen	0 - 2	-	8.760	0,75

Die Lage der aufgeführten Quellen ist im Emissionsquellkataster im Anhang dieses Gutachtens dargestellt.
Die Koordinaten der einzelnen Quellen können in den Protokolldateien im Anhang eingesehen werden.

6 Ausbreitungsparameter

Ausbreitungsrechnungen sind auf der Basis der Richtlinie VDI 3788, Blatt 1 [1] des Anhangs 3 der TA Luft [3], der VDI 3783, Blatt 13 [9], und spezieller Anpassungen für Geruch (Janicke L. und Janicke U. 2004) durchzuführen.

6.1 Meteorologische Daten

Mit Hilfe der Emissionskenndaten (Emissionsraten, Ableitbedingungen etc.) und der meteorologischen Ausbreitungsparameter lassen sich die durch den Betrieb der vorgenannten Emissionsquellen verursachte Geruchsbelastung in deren Umgebung sowie die Ammoniakkonzentration, Stickstoffdeposition, Schwebstaubkonzentration und Staubdeposition berechnen. Gemäß GIRL [4], der VDI 3783 Blatt 13 [9] und dem Merkblatt 56 [17] soll für eine Ausbreitungsrechnung vorrangig eine meteorologische Zeitreihe verwendet werden, damit eine veränderliche Emissionssituation mit einer zeitlichen Auflösung von minimal 1 Stunde in der Ausbreitungsrechnung zu berücksichtigen ist.

Sofern am Anlagenstandort keine Wetterdaten vorliegen, sind Daten einer Wetterstation zu verwenden, die als repräsentativ für den Anlagenstandort anzusehen ist.

Räumliche Repräsentanz

Klimatische Situation im Untersuchungsgebiet

Deutschland gehört vollständig zur gemäßigten Klimazone Mitteleuropas im Bereich der Westwindzone und befindet sich im Übergangsbereich zwischen dem maritimen Klima in Westeuropa und dem kontinentalen Klima in Osteuropa. Der Standort liegt somit ganzjährig in der außertropischen Westwindzone. Die vorwiegend westlichen Luftströmungen treffen erst im Bereich der Westlichen Mittelgebirge auf Hindernisse, sodass erst dort entsprechende Leitwirkungen zu erwarten sind. An küstennahen Standorten erreichen Strömungen ohne signifikante Einflüsse den Standort.

Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

Entsprechend meteorologischen Grunderkenntnissen bestimmt die großräumige Luftdruckverteilung die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus für Deutschland häufige südwestliche bis westliche Windrichtungen. Das Geländere Relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung. Außerdem modifiziert die Beschaffenheit des Untergrundes (Freiflächen, Wald, Bebauung, Wasserflächen) die lokale Windgeschwindigkeit, in geringem Maße aber auch die lokale Windrichtung infolge unterschiedlicher Bodenrauigkeit.



Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und -minima

Die regionale Lage stützt die Annahme eines südwestlichen primären und östlichen sekundären Maximums.

Gewählte meteorologische Daten

Für die Berechnung wird die Ausbreitungsklassen- und Windrichtungsstatistik folgender Wetterstation verwendet:

Tabelle 47: Meteorologische Daten

Wetterstation	Werl (DWD 104240)
Zeitraum	2007
Stationshöhe in m	85
Anemometerhöhe in m	10
primäres Maximum	Südwest
sekundäres Maximum	Ost-Nord-Ost
Typ	AKTERM

Der Standort der meteorologischen Station liegt ca. 19 km in südöstlicher Richtung vom Anlagenstandort entfernt. Anhand der topographischen Struktur sowie der jeweils vorherrschenden Bebauung und des Bewuchses sind keine Anhaltspunkte gegeben, die einer Verwendung der o. g. Ausbreitungsklassenzeitreihe entgegenprechen.

Zeitliche Repräsentanz

Für die Wetterstation Werl sind sowohl eine langjährige Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) als auch verschiedene meteorologische Zeitreihen verfügbar. Zur Festlegung der repräsentativen Zeitreihe sind diese mit der AKS auf Übereinstimmung zu prüfen. Im Rahmen einer solchen Überprüfung durch die ArguSoft GmbH & Co. KG wurde der Datensatz des Jahres 2007 als derjenige mit der geringsten Abweichung gegenüber dem langjährigen Mittel ausgewertet.

Anemometerstandort

Da die Ausbreitungsrechnung mit Gelände und Gebäude erfolgt, wird gemäß den Vorschriften der VDI 3783, Blatt 13 [9], eine Positionierung ca. 1.300 m nordöstlich des Anlagenstandortes auf einer Höhenlinie von 99 m ü. NN bei freier Anströmung gewählt.



6.2 Berechnungsmodell

Ausbreitungsrechnungen sind entsprechend dem Anhang 3 der TA Luft auf der Basis der VDI 3945, Blatt 3 [12] und spezieller Anpassungen für Geruch entsprechend dem Referenzmodell AUSTAL2000 bzw. Austal2000G durchzuführen.

6.3 Berechnungsgebiet

Diese Prognose berücksichtigt ein 5fach geschachteltes Rechengitter mit einer Seitenlänge von 3.968 m x 3.840 m (Rechenlauf Gesamtbelastung).

6.4 Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Geruchsmissionen

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsflächen soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so dass sie den Vorgaben entsprechend nicht annähernd zutreffend erfasst werden können. Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen sollte die größte Seitenlänge des darunterliegenden Rasters des Berechnungsgebietes nicht unterschreiten. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

Beurteilungsflächen, die gleichzeitig Emissionsquellen enthalten, sind von einer Beurteilung auszuschließen.

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen der nach Nr. 2 der GIRL [4] ermittelten Schornsteinhöhe H' entspricht. Als kleinster Radius sind 600 m zu wählen. Der Radius wurde auf 1.050 m festgelegt.

Die Seitenlänge der Beurteilungsflächen wurde hier auf 100 m reduziert, um eine Inhomogenität der Belastung weitestgehend zu vermeiden.

6.5 Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Ammoniakkonzentration und Stickstoffdeposition

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt für ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe, sodass die Ergebnisse repräsentativ sind für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m (gemäß TA Luft, Anhang 3, Punkt 7 [3]).

Der Radius des Beurteilungsgebietes soll nach 4.6.2.5 TA Luft mindestens 1.000 m betragen.

Die Darstellung der Ammoniak- und Stickstoffmissionen erfolgt in Form von Isolinien.



6.6 Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Schwebstaubkonzentration und Staubdeposition

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt für ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe, sodass die Ergebnisse repräsentativ sind für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m (gemäß TA Luft, Anhang 3, Punkt 7 [3]).

Der Radius des Beurteilungsgebietes soll nach 4.6.2.5 TA Luft mindestens 1.000 m betragen.

Die Darstellung der Schwebstaubkonzentration und der Staubdeposition erfolgt in Form von Isolinien.

6.7 Beurteilungsgebiet für die Ermittlung der Bioaerosolimmissionen

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt für ein vertikales Intervall vom Erdboden bis 3 m Höhe, sodass die Ergebnisse repräsentativ sind für eine Aufpunkthöhe von 1,5 m (gemäß TA Luft, Anhang 3, Punkt 7 [3]).

Der Radius des Beurteilungsgebietes soll gemäß [21] mindestens 1.000 m betragen.

Die Darstellung der Bioaerosolimmissionen erfolgt in der Regel in Form von Isolinien.

6.8 Berücksichtigung von Bebauung

Die Einflüsse von Bebauung auf die Immissionen im Rechengebiet sind grundsätzlich zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall entsprechen die Emissionshöhen der Quellen des Auftraggebers im geplanten Zustand mehr als dem 1,2fachen und weniger als dem 1,7fachen der maximalen Gebäudehöhen, die im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquellen liegen. Die Emissionshöhen der Quellen der Vorbelastungsbetriebe betragen teilweise weniger als das 1,2fache der maximalen Gebäudehöhen und teilweise mehr als das 1,2fache und weniger als das 1,7fache der im Umkreis von weniger als dem 6fachen der Emissionsquellen gelegenen Gebäude. Um bei einer solchen Quellenkonstellation den Einfluss der Gebäudeumströmung auf die Ausbreitung einbeziehen zu können, erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung für die Quellen des Auftraggebers in Form eines diagnostischen Windfeldes - basierend auf einem digitalen Gebäudemodell der Anlage - analog dem Punkt 10 b), Anhang 3 der TA Luft [3]. Für die Quellen der Vorbelastungsbetriebe erfolgt die Berücksichtigung der Bebauung durch Modellierung der Quellen als Volumenquellen oder senkrechte Linienquellen mit Auslasshöhen von $0\text{ m} - h_Q (< 1,2\text{fach})$ bzw. $h_Q/2\text{ m} - h_Q (> 1,2\text{fach und } < 1,7\text{fach})$. Hierdurch ist eine ausreichend konservative Betrachtungsweise von Leewirbeleffekten gegeben.

Die Rauigkeitslänge in der Umgebung der Quelle fließt in die Berechnungen mit Hilfe eines Corinekatasters ein. Unter Berücksichtigung der vorherrschenden Landnutzungsklassen und des verwendeten Gebäudemodells wird eine Rauigkeitslänge von $z_0 = 0,05\text{ m}$ festgelegt.

6.9 Berücksichtigung von Geländeunebenheiten

Geländeunebenheiten sind gemäß Anhang 3 TA Luft [3] durch ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell zu berücksichtigen, wenn innerhalb des Rechengebietes Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Schornsteinquellhöhe und Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Eine Steigung von mehr als 1:5 und wesentliche Einflüsse lokaler Windsysteme oder andere meteorologische Besonderheiten sollten dabei nicht vorliegen.

Die maximalen Geländesteigungen im Berechnungsgebiet liegen oberhalb von 1:20 und unterhalb von 1:5; ebenso sind Höhendifferenzen zum Emissionsort von mehr als dem 0,7fachen der Quellhöhen feststellbar. Geländeunebenheiten lassen sich daher mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells auf Basis eines digitalen Geländemodells berücksichtigen. Dieses Windfeldmodell wird auf Basis des Topografischen Geländemodells der Shuttle Radar Topography Mission - SRTM3 (WebGIS) durch das in Austal2000 implementierte Modul TALdia erstellt.

6.10 Zusammenfassung der Modellparameter

Die Berechnungen werden mit den folgenden Rahmeneingabedaten durchgeführt:

Tabelle 48: Zusammenfassung der Modellparameter

Modellparameter	Einheit	Wert
Wetterdatensatz		Werl 2007
Typ		AKTERM
Anemometerhöhe	m	5,0
Rauigkeitslänge	m	0,05
Rechengebiet (Rechenlauf Gesamtbelastung)	m	3.968 x 3.840
Typ Rechengitter		5fach geschachtelt
Gitterweiten	m]	4,8, 16, 32, 64
Koordinate Rechengitter links unten (Gauß-Krüger)	m	x: 2615676 y: 5728989
Abmessungen Beurteilungsgitter Geruch	m	2.100 x 2.100
Maschenweite Geruchsgitter	m	100
Qualitätsstufe		1
Gebäudemodell		ja
Geländemodell		ja

7 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung und Diskussion der Ergebnisse

7.1 Ergebnisse

7.1.1 Geruch

7.1.1.1 Vorbelastung

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell AUSTAL2000 hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben:

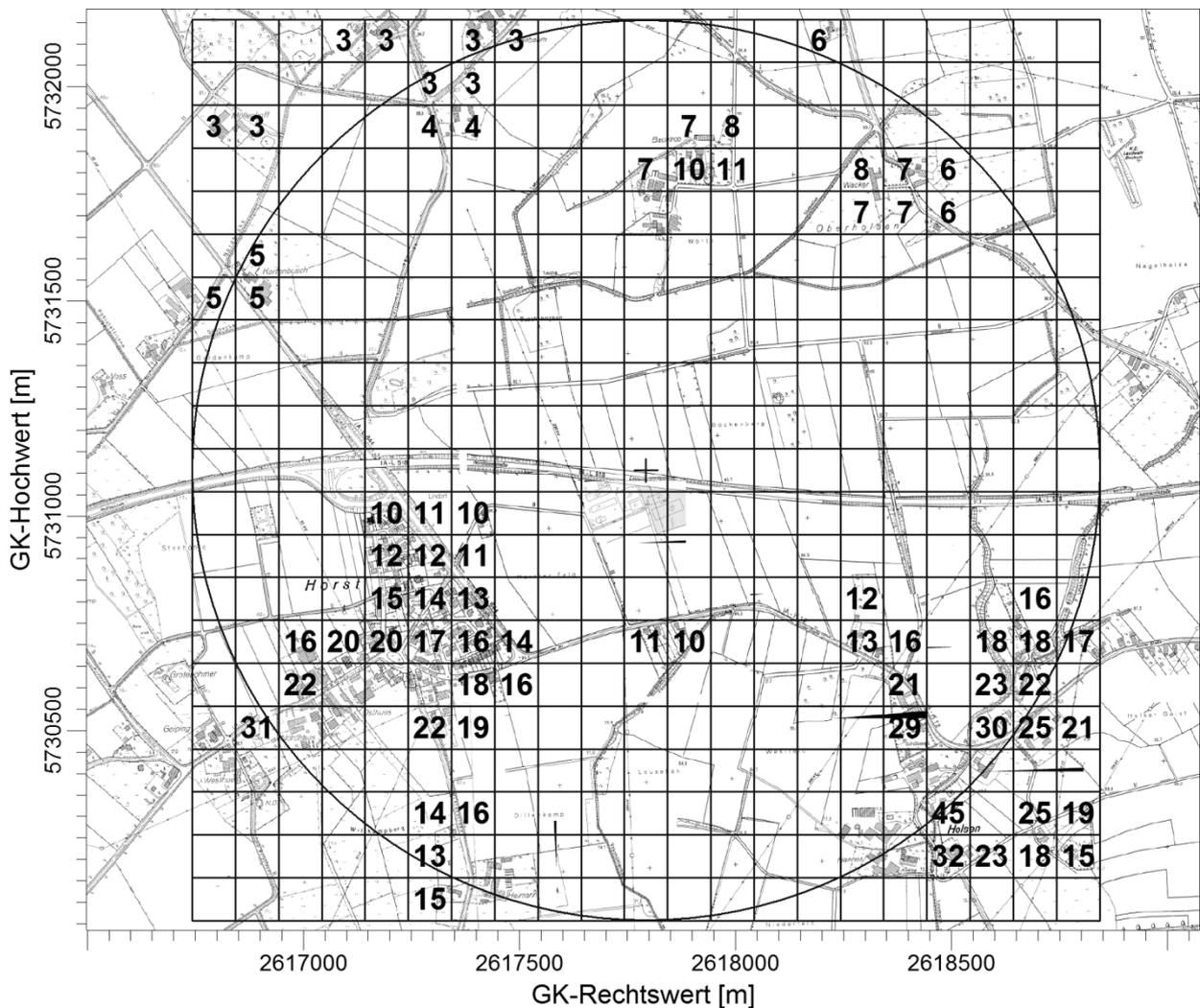


Abbildung 5: Vorbelastung IV_b durch die betrachteten Vorbelastungsbetriebe in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m

7.1.1.2 Zusatzbelastung

7.1.1.2.1 Genehmigter Bestand

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell Austal2000 hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben:

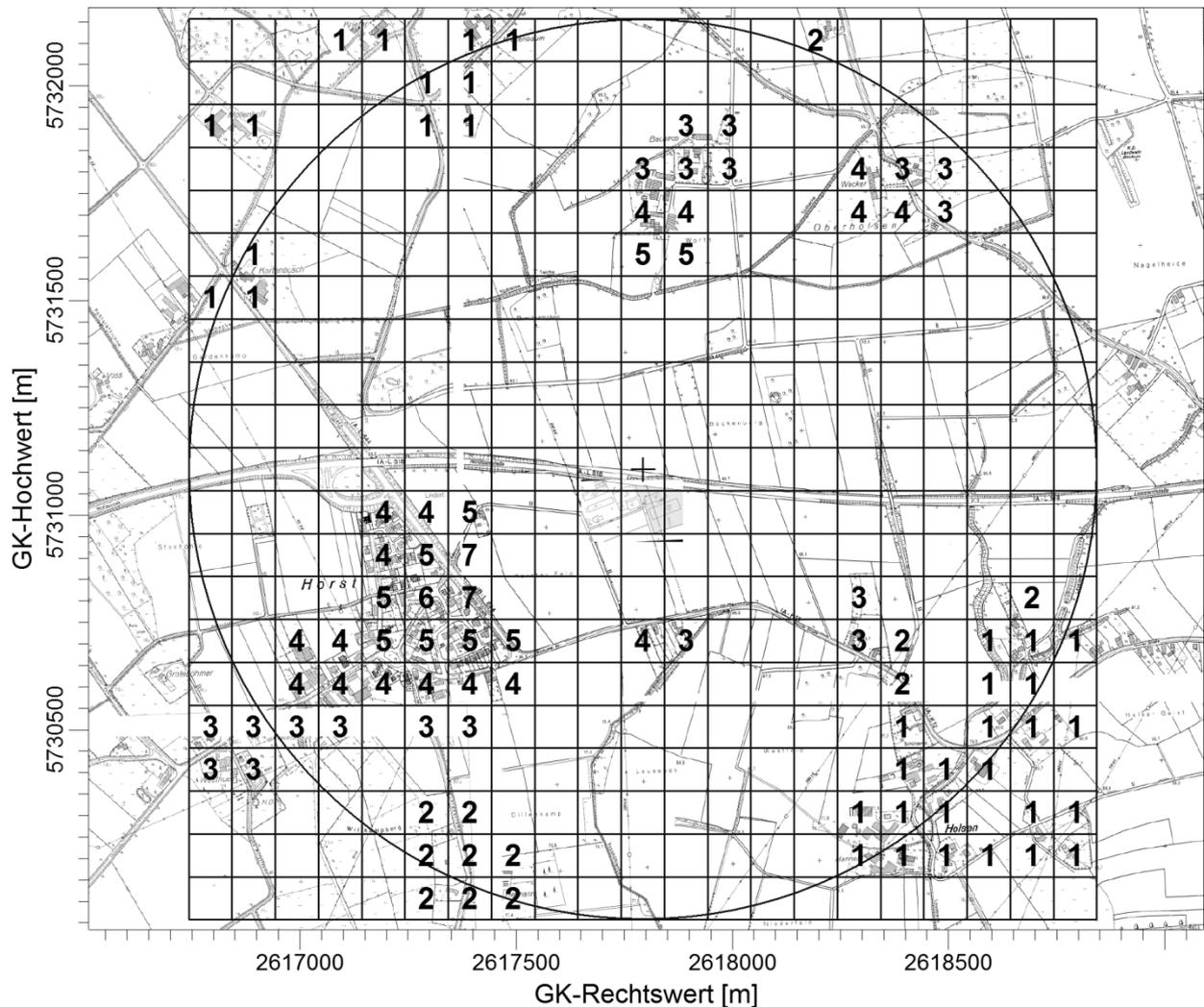


Abbildung 6: Zusatzbelastung I_{Zb} durch die betrachteten Anlagen des Betreibers im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m

7.1.1.2.2 Geplanter Zustand

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell Austal2000 hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben:

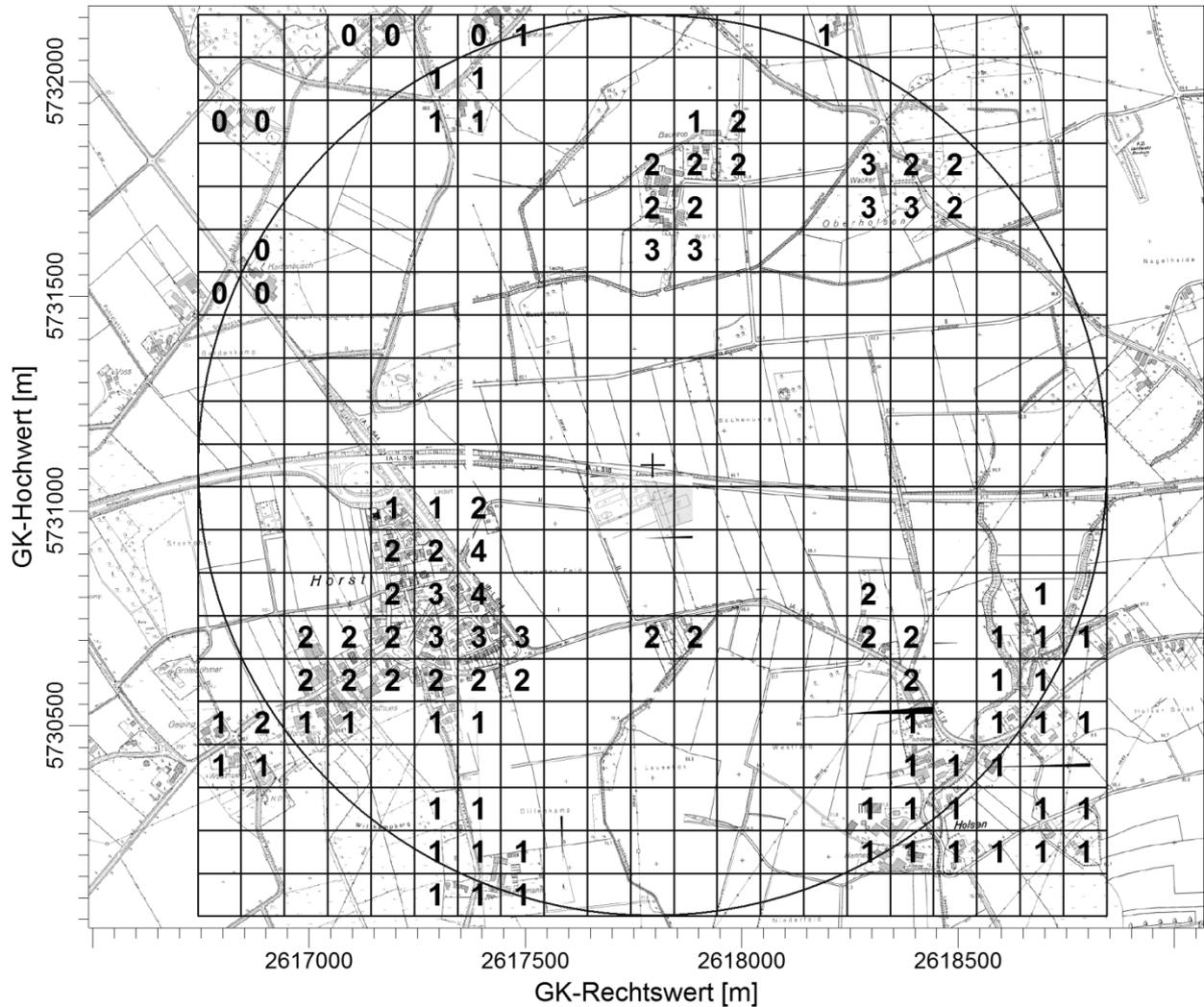


Abbildung 7: Zusatzbelastung I_{Zb} durch die betrachteten Anlagen des Betreibers im geplanten Zustand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m

7.1.1.2.3 Differenz: geplanter Zustand minus genehmigter Bestand

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell AUSTAL2000 hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben (negative Zahlen bedeuten eine Verbesserung im geplanten Zustand gegenüber dem genehmigten Bestand):

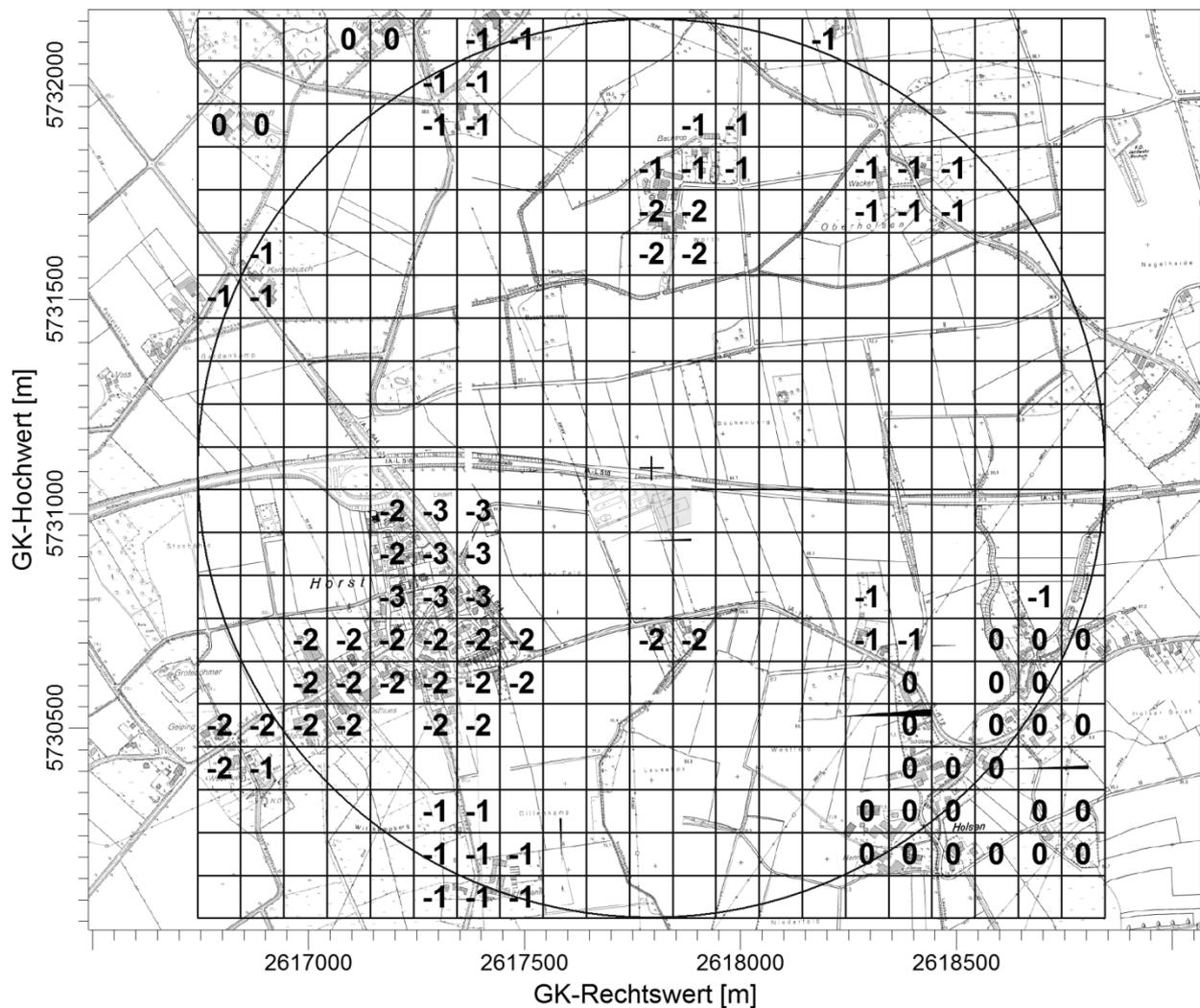


Abbildung 8: Differenz: Zusatzbelastung I_{Zb} im geplanten Zustand minus I_{Zb} im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m



7.1.1.3 Gesamtbelastung

7.1.1.3.1 Genehmigter Bestand (ohne Vorbelastungsbetriebe)

Die Ausbreitungsrechnung nach dem Modell Austal2000 hat innerhalb des Beurteilungsgebietes folgende Geruchsstundenhäufigkeit in % ergeben:

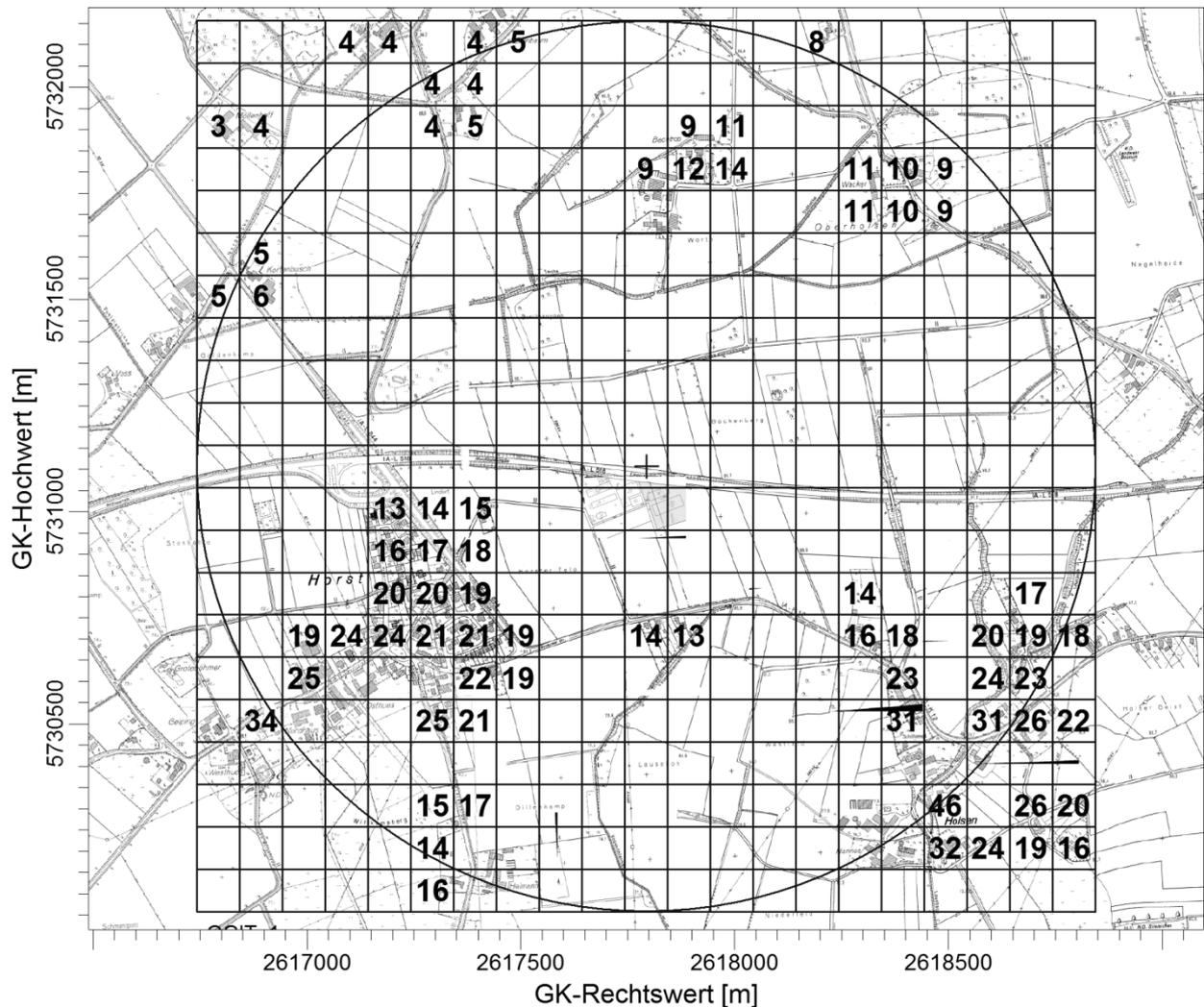


Abbildung 9: Gesamtbelastung IG_b im genehmigten Bestand in % der Jahresstunden, Kantenlänge 100 m