

Immissionsschutzgutachten

Auftraggeber: Gemeinde Apen
Hauptstraße 200
26689 Apen

Vorhaben: Bauleitplanung der
Gemeinde Apen
Änderung des Flächennutzungs-
planes 2017 sowie Teiländerung
und Erweiterung des Bebauungs-
planes Nr. 140 „AMF Erweiterung“

Immissionsschutzgutachter: Dr. Norbert Biller

Telefon: 0441 801-384
Telefax: 0441 801-386
E-Mail: norbert.biller@lwk-niedersachsen.de

Oldenburg, den 08.06.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung.....	2
2	Beschreibung des Plangebietes und des emittierenden Betriebes.....	2
3	Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation gemäß Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)	3
3.1	Bestimmung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung der Gesamtbelastung	6
3.2	Ausbreitungsmodell und Eingabeparameter	7
3.3	Darstellung und Bewertung der Ergebnisse	13
4	Zusammenfassung	14
5	Literatur	15

Anlagen 1 bis 3

Anhänge 1 bis 4

Anhänge A bis D

1 Veranlassung

Die Gemeinde Apen plant, den Flächennutzungsplan 2017 zu ändern und gleichzeitig das Gewerbegebiet am östlichen Ortsausgang von Apen an der Hauptstraße über den Bebauungsplan Nr. 140 „AMF Erweiterung“ in einem Teil zu ändern und zu erweitern.

Da in der Nachbarschaft zum Plangebiet geruchsemitterende Tierhaltungen vorhanden sind, sollte über ein Immissionsgutachten geklärt werden, mit welchen Geruchsmissionen in diesem Plangebiet zu rechnen ist.

Die Gemeinde Apen hat daher die Landwirtschaftskammer Niedersachsen mit der Erstellung dieser Immissionsermittlung beauftragt. Die Geruchsmission wird gemäß der in Niedersachsen anzuwendenden Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL, in der aktuellen Fassung vom 23.07.2009) ermittelt. Im Rahmen dieser Ermittlung soll geprüft werden, ob die geplante Nutzung mit den geltenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar ist.

Zur Begutachtung stand zur Verfügung:

- Darstellung des Änderungsbereiches des Flächennutzungsplanes 2017 im Maßstab 1 : 5.000, Stand Februar 2020
- Übersichtsplan der vorhandenen Bebauungspläne und der Abgrenzung des geplanten Bebauungsplanes „AMF Erweiterung“ im Maßstab 1 : 2.000, Stand Februar 2020
- Zeichnerische Darstellungen und Festsetzungen des geplanten Bebauungsplanes „AMF Erweiterung“ im Maßstab 1 : 1.000, Vorentwurf vom Februar 2020
- Immissionsschutzgutachten der Landwirtschaftskammer Niedersachsen zu einem Vorhaben des Landwirts Dieter Renken vom 26.05.2008

2 Beschreibung des Plangebietes und der emittierenden Betriebe

Die topografische Einordnung des Plangebietes ist in der **Anlage 1** dargestellt.

Das Plangebiet befindet sich im Osten des Ortsteiles Apen an der Hauptstraße in Richtung Westerstede. Durch das Plangebiet soll im Wesentlichen das im Bebauungsplan Nr. 101 festgesetzte **Gewerbegebiet** in östliche und südliche Richtung erweitert werden. Der Bebauungsplan Nr. 140 „AMF Erweiterung“ soll die Entwicklung des ortsansässigen Unternehmens AMF-Bruns GmbH und Co. KG ermöglichen.

Im Osten und Süden schließt sich an die Plangebietsgrenzen der Außenbereich gem. § 35 BauGB der Gemeinde Apen an.

Das Plangebiet schließt den Großteil der landwirtschaftlichen Hofstelle Heinrich Martens, An den Buchen 1, ein. Die landwirtschaftliche Tierhaltung wird im Zuge der geplanten Bauleitplanung endgültig eingestellt.

Im Beurteilungsgebiet gem. Ziff. 4.4.2 der GIRL (umgrenzt durch eine Linie mit einem Abstand von mindestens 600 m um die **Plangebietsgrenzen**) befinden sich drei Hofstellen mit **landwirtschaftlicher** Tierhaltung:

- Jürgen Steinfeld Eichenallee 5, Milcherzeugung
- Jörg Renken, Hauptstraße 30, Milcherzeugung
- Hobbje, Hauptstraße 31, Rinderhaltung

Die Tierhaltung des Betriebes Hobbje ist aktuell eingestellt. Eine Wiederaufnahme der Tierhaltung soll aber möglich bleiben (**Bestandsschutz**).

Die Betriebsleiter Steinfeld und Renken bestätigten auf Anfrage, dass die im o. g. Immissionsschutzgutachten von 2008 berücksichtigten Tierbestände weiterhin aktuell sind. Auf einem der Betriebe ist ein neuer **Güllehochbehälter** geplant, die Tierhaltung soll aber unverändert beibehalten werden. Auf dem anderen Betrieb wird eine zukünftige Erweiterung des Tierbestandes nicht ausgeschlossen. Die Emissionen, die aus einer Erweiterung der Tierhaltung resultieren können, wurden im Folgenden berücksichtigt.

Im Vergleich zum Immissionsgutachten aus dem Jahr 2008 wurde Weidegang nicht emissionsmindernd berücksichtigt. Daher sind die ermittelten Immissionen als konservativ anzusehen.

Die Lage der Hofstellen bzw. Tierhaltungen ist der **Anlage 1** zu entnehmen. Die Lage der berücksichtigten Emissionsquellen der Tierhaltungen geht aus den **Anhängen 2 bis 4** hervor. In **Anhang A** sind die Quellen mit dem Umfang der Tierhaltung bzw. ihrer Größe **zusammengestellt (nur für den behördeninternen Gebrauch)**.

3 Beurteilung der zu erwartenden Geruchsmissionssituation gemäß Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)

Die TA Luft enthält in der vorliegenden Fassung keine näheren Vorschriften, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsmissionen hervorgerufen werden, die im Sinne des § 3 BImSchG Abs. 1 erhebliche Belästigungen darstellen. Daher gilt in Niedersachsen seit 2001 bis zum Erlass entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften die Verwaltungsvorschrift zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsmissionen (GIRL), die in vorliegender Fassung am 23.07.2009 als gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW zuletzt novelliert wurde (veröffentlicht im Nds. Mbl. Nr. 36/2009).

Als Grundlage der Beurteilung von Geruchsmissionen wird in der GIRL die so genannte Geruchsstunde auf der Basis von einer Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1GE/m³) herangezogen. Die Geruchsstunde wird über die Immissionszeitbewertung definiert. Hierbei werden Geruchsmissionen von mindestens 6 Minuten Dauer innerhalb einer Stunde jeweils als volle Geruchsstunde gewertet und bei der Summation über das Jahr berücksichtigt. Demgegenüber werden Immissionszeiten von weniger als 10 % je Zeitintervall (< 6 Minuten je Stunde) bei der Geruchshäufigkeitsermittlung vernachlässigt. Zur Beurteilung der immissionsschutzrechtlichen Erheblichkeit von Geruchseinwirkungen sind die relativen Häufigkeiten der Geruchsstunden heranzuziehen und in Abhängigkeit des jeweiligen Baugebietes den hierfür festgelegten Immissionswerten gegenüberzustellen.

Nach der GIRL sind Geruchsmissionen im Sinne des § 3 (1) des BImSchG als erhebliche Belästigungen anzusehen, wenn die in der nachfolgenden Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte (IW) überschritten werden.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Geruchsstoffe in Abhängigkeit von der Nutzungsart

Gebietskategorie	Immissionsgrenzwert*
Wohn-/Mischgebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiete	0,15
Dorfgebiete	0,15

* Ein Immissionswert von 0,10 entspricht z. B. einer Überschreitungshäufigkeit der voreingestellten Geruchskonzentration von 1GE/m³ in 10 % der Jahresstunden.

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind nach der GIRL entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den o. g. Gebietskategorien bzw. Baugebieten zuzuordnen.

Der für Dorfgebiete genannte Immissionswert gilt nur für Geruchsmissionen verursacht durch Tierhaltungsanlagen in Verbindung mit der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b (siehe unten). Für den Außenbereich sind andere Immissionswerte heranzuziehen. In der Begründung und den Auslegungshinweisen zur GIRL vom 29.02.2008 wird in Bezug auf den Außenbereich folgendes ausgeführt:

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

Der Beitrag einer Anlage zur Gesamtimmission ist nach Nr. 3.3 der GIRL dann als erheblich anzusehen, wenn sie zu Geruchswahrnehmungshäufigkeiten an benachbarten Wohnhäusern in mehr als 2 % der Jahresstunden führt.

Die **Grenzwertfestsetzung** in der GIRL vom 29.02.2008 berücksichtigt auch die unterschiedliche Belästigungswirksamkeit der von den **Tierhaltungsverfahren** (Rind, Schwein, Geflügel) abhängigen Geruchsherkünfte. Hintergrund für diese Regelung sind die Ergebnisse eines in den Jahren 2003 bis 2006 durchgeführten, umfangreichen Forschungsvorhabens zur „Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft“, das als Verbundprojekt der Bundesländer Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen durchgeführt wurde.

Ziel dieses so genannten „**Fünf-Länder-Projektes**“ war es, die Grundlagen für ein spezifisches **Beurteilungssystem** für Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen auf Basis systematischer Belastungs- und **Belästigungsuntersuchungen** zu entwickeln (SUCKER et al. 2006; GIRL-Expertengremium 2007). Im Ergebnis dieser Untersuchung wurde festgestellt, dass die Geruchsqualität „Rind“ kaum belästigend wirkt, gefolgt von der Geruchsqualität „Schwein“. Eine demgegenüber deutlich stärkere Belästigungswirkung geht von der Geruchsqualität „Geflügel“ in der Form der Geflügelmast aus.

Diese **Untersuchungsergebnisse** fanden auch ihren Niederschlag in der überarbeitenden Fassung der GIRL, die vom LAI am 29.02.2008 vorgelegt und am 10.09.2008 vom LAI ergänzt wurde. Sie sieht im Falle der Beurteilung von **Geruchsimmissionen**, verursacht durch **Tierhaltungsanlagen** vor, dass eine belästigungsrelevante Kenngröße IG_b zu berechnen und anschließend mit den Immissions(grenz)werten zu vergleichen ist.

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

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

Tabelle 2: Gewichtungsfaktoren f für die einzelnen Tierarten

Tierspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel (Puten, Masthähnchen)	1,5
Mastschweine, Sauen (bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mast- schweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für ein ent- sprechende Anzahl von Zuchtsauen)	0,75
Milchkühe mit Jungtieren (einschl. Mastbullen und Kälbermast, sofern diese zu Geruchsimmissionsbelastung nur un- wesentlich beitragen)	0,5

Der Faktor f_{gesamt} wird aus den **Gewichtungsfaktoren** der Tierarten ermittelt. Dabei wird berücksichtigt, welchen Anteil die durch diese Tierarten verursachten Immission an der Gesamtimmission hat (s. Nr. 4.6 der GIRL).

Für Tierarten, die nicht in Tabelle 2 enthalten sind, soll die tierartspezifische Geruchshäufigkeit in die Formel ohne Gewichtungsfaktor eingesetzt werden.

Geruchsimmissionen aus der Ferkelaufzucht, soweit sie nicht Teil einer Sauenhaltung sind, sind mit dem Gewichtungsfaktor $f = 1,0$ zu bewerten.

Bei Emissionen aus der Pferdehaltung wird aufgrund aktueller **Rechtsprechung** mittlerweile ebenfalls der Gewichtungsfaktor 0,5 herangezogen. Dies gilt hingegen nicht für die Lagerung von Pferdemist, der weiterhin mit dem Faktor 1 zu berücksichtigen ist.

3.1 Bestimmung des Beurteilungsgebietes zur Ermittlung der Gesamtbelastung

Das Beurteilungsgebiet gem. Ziff. 4.4.2 der GIRL hat eine Mindestausdehnung, die gewährleistet, dass zwischen Beurteilungsgebietsgrenzen und Plangebietsgrenzen ein Abstand von 600 m eingehalten wird. Nur Emittenten mit einem sehr geringen Emissionspotential dürfen innerhalb dieses Beurteilungsgebietes vernachlässigt werden.

Andererseits können Emittenten mit einem sehr hohen **Emissionspotential** zu berücksichtigen sein, selbst wenn sie sich weiter als 600 m vom Plangebiet entfernt befinden. Ein hohes Emissionspotential resultiert in der Regel aus überdurchschnittlich hohen Tierbeständen oder aus besonders emissionsträchtigen Produktionsverfahren.

Die Relevanz der Immissionen ist gegebenenfalls zu prüfen (GIRL 3.3, Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung – Irrelevanzkriterium **Geruchsstundenhäufigkeit** $\geq 2\%$ der Jahresstunden).

BOTH und STROTKÖTTER (2018) empfehlen, die Relevanz des Beitrages zur Gesamtimmission unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren zu ermitteln (belästigungsrelevante Kenngröße $> 2\%$).

3.2 Ausbreitungsmodell und Eingabeparameter

Ausbreitungsmodell

Für die Geruchsausbreitung wird gemäß 4.5 der GIRL und den **Auslegungshinweisen** der GIRL das Programm AUSTAL2000 herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der im Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung handelt.

Der Rechenkern des **Ausbreitungsmodells** AUSTAL2000 wurde von dem Ingenieurbüro Janicke im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Jahr 1998 konzipiert und wird seitdem stetig weiterentwickelt. Der Rechenkern (aktuelle Version 2.6.11-WI-x), mit dem auch die belästigungsrelevanten Geruchskenngrößen (= IG_b) berechnet werden können, wurde im August 2011 vom UBA freigegeben und im Internet unter der Seite www.austal2000.de veröffentlicht.

Die für den Rechenkern entwickelte Benutzeroberfläche mit der Bezeichnung „*AUSTAL View, Version 9.5.31*“ stammt von der Firma ArguSoft GmbH & Co. KG.

Das **Ausbreitungsmodell** prognostiziert auf der Grundlage des Geruchsstundenmodells und der Berechnungsbasis 1 GE/m^3 , unter Berücksichtigung standortrelevanter meteorologischer Daten, die relative Überschreitungshäufigkeit in Jahresstunden für Beurteilungsflächen beliebiger Größe und Lage bis hin zu einzelnen Punkten im Umfeld einer geruchsemitterenden Anlage. Grundsätzlich besteht bei diesem Modellsystem die Möglichkeit, meteorologische Daten in Form einer repräsentativen Zeitreihe (AKTerm) oder als mehrjährige Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (AKS) heranzuziehen. Die Verwendung von mehrjährigen Häufigkeitsverteilungen zur Ermittlung von Ausbreitungssituationen stellt in der Tierhaltung den Regelfall dar. Zeitreihen werden hingegen eingesetzt, wenn entweder entsprechende wiederkehrende Fluktuationen oder Leerzeiten bei den Emissionen zu berücksichtigen sind, was häufig in der Rindviehhaltung vorkommt.

In der **Ausbreitungsrechnung** wird ein **Lagrange-Algorithmus** nach VDI 3945 Blatt 3 verwendet. Dabei wird der Weg von Spurenstoffteilchen (z. B. Schadgas- oder Geruchsstoffteilchen) simuliert und aus der räumlichen Verteilung der Simulationsteilchen auf die Konzentration der Spurenstoffe in der Umgebung eines Emittenten geschlossen.

Das Ergebnis ist hinsichtlich seiner statistischen Sicherheit von der Anzahl der Simulationsteilchen abhängig. Durch die Erhöhung der Teilchenmenge kann der Fehler beliebig reduziert werden. Anschließend kann unter Verwendung einer repräsentativen **Ausbreitungsklassenstatistik** oder Zeitreihe die absolute kumulative Häufigkeit der Überschreitung der voreingestellten **Geruchsstoffkonzentration** für im Beurteilungsgebiet gelegene Beurteilungsflächen (Raster) ermittelt werden.

Die Festlegung der berechneten Rastergitter erfolgt bei der Wahl interner Gitter durch das Ausbreitungsmodell und ist beeinflusst von Höhe und Ausdehnung der Quellen.

Die Festlegung des Rechennetzes oder der Rechennetze durch AUSTAL2000 erfolgt so, dass die Immissionskennwerte lokal ausreichend genau ermittelt werden können. Die Ergebnisse stellen Mittelwerte der Raster dar.

Da die **Beurteilungsflächen** nach GIRL von den im Rechengang verwendeten Rastergrößen abweichen, ist für die Beurteilungsflächen nach GIRL aus den Flächenmittelwerten unter Berücksichtigung der Überlappung der Rasterflächen das gewichtete Mittel der **Geruchsstundenhäufigkeit** in einem gesonderten Rechenlauf zu ermitteln.

Im vorliegenden Fall wurde abweichend hierzu ein benutzerdefiniertes Rechengitter mit einer Maschenweite von 20 m gewählt. Ein gesonderter Rechenlauf zur Ermittlung der Geruchsstundenhäufigkeit bzw. der belästigungsrelevanten Kenngröße entfällt hierbei. Beide Verfahren führen regelmäßig zu gleichen Ergebnissen.

Geruchsimmissionen sind nach der GIRL zu beurteilen, wenn sie nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar gegenüber Gerüchen aus dem Kfz-Verkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, **landwirtschaftlichen** Düngemaßnahmen oder Ähnlichem sind. Als **Berechnungsbasis** ist eine Geruchsstoffeinheit je Kubikmeter (1 GE/m^3) heranzuziehen, womit entsprechend der GIRL sichergestellt werden soll, dass nur erkennbare Gerüche prognostiziert werden.

Eingabeparameter

Für die **Ausbreitungsrechnung** werden in der Regel tatsächlich mittels Messung festgestellte Geruchskonzentrationen herangezogen. Da die Ermittlung solcher Daten vor Ort einen sehr hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordert und zudem von vielen Voraussetzungen abhängig ist, bedient man sich bereits bekannter Jahresmittelwerte der Geruchsstoffemissionen. Solche Jahreswerte, die auch den Tages- und Jahresgang der **Geruchsstoffemissionen** enthalten, wurden von OLDENBURG (1989) durch **olfaktometrische** Untersuchungen ermittelt und dokumentiert.

Für die vorliegende **Ausbreitungsrechnung** wurde eine Zusammenstellung von Geruchsemissionsfaktoren der einzelnen Tiergruppen verwendet, die vom Verein Deutscher Ingenieure im Jahr 2011 vorgelegt wurde (VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1).

Weitere Quelldaten, auf die im Rahmen der Ausbreitungsrechnung zurückgegriffen wird, sind u. a. die Höhen der Abluftpunkte. Alle Quellen sind nach TA Luft bzw. der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 3 als kalte Quellen aufzufassen. Die Bedingungen für eine mechanische und thermische Überhöhung werden hier nicht erfüllt (VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13).

Die Gebäude der Stallanlagen sind als Hindernisse im Windfeld anzusehen und erhöhen die Rauigkeit. Sie haben damit Einfluss auf die Ausbreitung der Geruchsstoffe insbesondere im Nahbereich dieser Gebäude.

Diese Gebäudeeinflüsse werden berücksichtigt, indem die Quellen, die unter dem 1,2-fachen der Gebäudehöhe liegen, als vertikale Linienquellen bzw. Volumenquellen von 0 m bis h_q (= Quellhöhe) modelliert werden (VDI 3783, Blatt 13). Liegt die Ablufführung zwischen dem 1,2- und 1,7-fachen der Gebäudehöhe, wird eine Linienquelle von $h_q/2$ bis h_q verwendet.

Die Rauigkeit dieser Stallgebäude wird dann bei der Ermittlung der Rauigkeitslänge für den Rechengang nicht mehr berücksichtigt (VDI 3783, Blatt 13). Anders ist dies bei Abluffhöhen, die das 1,7-fache der Gebäudehöhen übersteigen und als Punktquellen fungieren. In diesem Fall ist das die Quelle tragende Gebäude bei der Ermittlung der Rauigkeitslänge zu berücksichtigen.

Ein wichtiger Einflussfaktor, der im Rahmen der **Ausbreitungsrechnung** zu berücksichtigen ist, stellt die Rauigkeit des Geländeprofiles dar. Die Rauigkeitslänge ist gemäß TA Luft „[...] für ein kreisförmiges Gebiet festzulegen, dessen Radius das 10-fache der **Schornsteinhöhe** beträgt. Setzt sich dieses Gebiet aus Flächenstücken mit unterschiedlicher Rauigkeit zusammen, so ist eine mittlere Rauigkeitslänge durch arithmetische Mittelung mit Wichtung entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil

zu bestimmen und anschließen auf den *nächstgelegenen* Tabellenwert zu runden“. Zur Ermittlung der mittleren Rauigkeitslänge ist eine Bauhöhe von Mindestens 10 m anzusetzen (VDI 3783, Blatt 13).

Das **Corine-Kataster** weist im Bereich der in der Nachbarschaft des Plangebietes liegenden Hofstellen bzw. Anlagen Rauigkeitslängen von 0,05 m (nicht bewässertes Ackerland, Landnutzungs-kategorie 211) und 0,02 m (Wiesen und Weiden, Landnutzungs-kategorie 231) aus (s. Anhang C). Damit wird die Rauigkeit an den Hofstellen mit ihren Wirtschaftsgebäuden und **Eingrünungsstrukturen** unterschätzt. Daher wurde die Rauigkeit separat ermittelt.

Wird ein Radius von jeweils 100 m um die zu berücksichtigenden Emissionsquellen der beiden dem Plangebiet *nächstgelegenen* Hofstellen Renken und Steinfeld gelegt, so ergibt sich eine Beurteilungsfläche zur Ermittlung der Rauigkeitslänge von ca. 105.596 m² (s. Anhang D, abgegrenzt durch die äußere Linie aller dargestellten Kreise). Der Einfluss der Stallgebäude auf die Rauigkeitslänge bzw. das Windfeld ist bereits über die Quellmodellierung berücksichtigt. Es verbleiben als Rauigkeitselemente benachbarte Bebauungen, Eingrünungsstrukturen sowie einzelne nicht für die Tierhaltung genutzte Wirtschafts- und Wohngebäude der Hofstellen. Einem Gebäude bzw. einem mit niedrigen Gebäuden bebauten Grundstück kann eine Rauigkeitslänge von 1 m zugeordnet werden (Corine Landnutzungs-Kategorie 112: nicht durchgängig städtische Prägung). Eingrünungsstrukturen haben eine Rauigkeitslänge von 0,5 m (Corine Landnutzungs-Kategorie 324: Wald-Strauch-Übergangsstadien). Die Rauigkeit außerhalb dieser besonderen Rauigkeitsstrukturen kann mit 0,035 m angenommen werden (Durchschnittswert der Landnutzungs-kategorien Nicht bewässertes Ackerland (211) und Wiesen und Weiden (231)). Es ergibt sich eine durchschnittliche Rauigkeitslänge von 0,166 m (17.565/105.596). Aus der Tabelle 3 lässt sich die Rauigkeitsermittlung nachvollziehen.

Tabelle 3: Landnutzungsparameter zur Ermittlung der durchschnittlichen Rauigkeitslänge (s. auch Anhang D)

Kennzahl/Nr.	Klasse	Beschreibung	Größe in m ²	z ₀ in m	z ₀ * Flächen-größe in m ²
211/231	nicht bewässertes Ackerland/Wiesen und Weiden	Fläche ohne besondere Rauigkeitselemente	86.534	0,035	3.029
112	nicht durchgängig städtische Prägung	bebaute Grundstücke/Wirtschafts- und Wohngebäude	10.010	1,0	10.010
324	Wald-Strauch-Übergangsstadien	Eingrünungsstrukturen	9.052	0,5	4.526
Summe			105.596		17.565

Die ermittelte Rauigkeitslänge ist auf die nächstgelegene Rauigkeitsklasse von 0,2 m zu runden.

Es wurde ein einfaches Rechengitter mit einer Rasterlänge von 20 m und der Qualitätsstufe +1 gewählt.

Die Ausbreitung von Schadstoffen ist abhängig von meteorologischen Bedingungen wie z. B. Windgeschwindigkeiten, -richtungen und -häufigkeiten, die bei der Erstellung des Immissionsschutzgutachten mitberücksichtigt werden müssen.

Bei der Frage, ob die Ausbreitungsrechnung mit einer Ausbreitungsklassenstatistik oder einer Zeitreihe erfolgt, ist zu berücksichtigen, dass **Ausbreitungsklassenstatistiken (AKS)** die statistischen Mittelwerte der in einem langjährigen Witterungsverlauf auftretenden Windverhältnisse reflektieren, während eine Zeitreihe (AKTerm) die stundengenauen Werte eines bestimmten Jahres bezüglich der Windrichtung, der Windgeschwindigkeit und der Ausbreitungsklasse nach Klug/Manier enthält. Bei der Verwendung von Zeitreihen können auch zeitliche Fluktuationen oder bestimmte Stillzeiten, in denen keine Emissionen freigesetzt werden, berücksichtigt werden.

Für den Bereich des Plangebietes liegen keine standortgenauen meteorologischen Daten vor. Deshalb muss für die **Ausbreitungsrechnung** auf Daten einer dem Witterungsverlauf im Beurteilungsgebiet adäquaten Wetterstation zurückgegriffen werden.

Windrichtungen und -geschwindigkeiten sowie Ausbreitungsklassen im Zeitablauf eines Jahres wurden einem **repräsentativen** Datensatz (Meteorologische Zeitreihe, akterm, von 1/2016 bis 12/2016) der Wetterstation **Friesoythe-Altenoythe** des Deutschen Wetterdienstes (DWD) entnommen. Die Wetterstation Friesoythe-Altenoythe zeigt eine Windrichtungsverteilung, die als repräsentativ für den nordwestlichen Teil Niedersachsens, mit Ausnahme des unmittelbaren Küstenbereiches, anzusehen ist. Die Station **Friesoythe-Altenoythe** liegt ca. 17 km südlich des Plangebietes und stellt somit unter geographischen und klimatischen Gesichtspunkten eine noch gute räumliche Annäherung an die meteorologischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet dar. Das Jahr 2016 ist als repräsentatives Jahr für die Wetteraufzeichnungen in **Friesoythe-Altenoythe** ermittelt worden.

Die mittlere Windgeschwindigkeit an der Messstation erreicht 3,79 m/s und hat damit die für den Untersuchungsraum zu erwartende Größenordnung. Die Windrose dieser Messstation ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

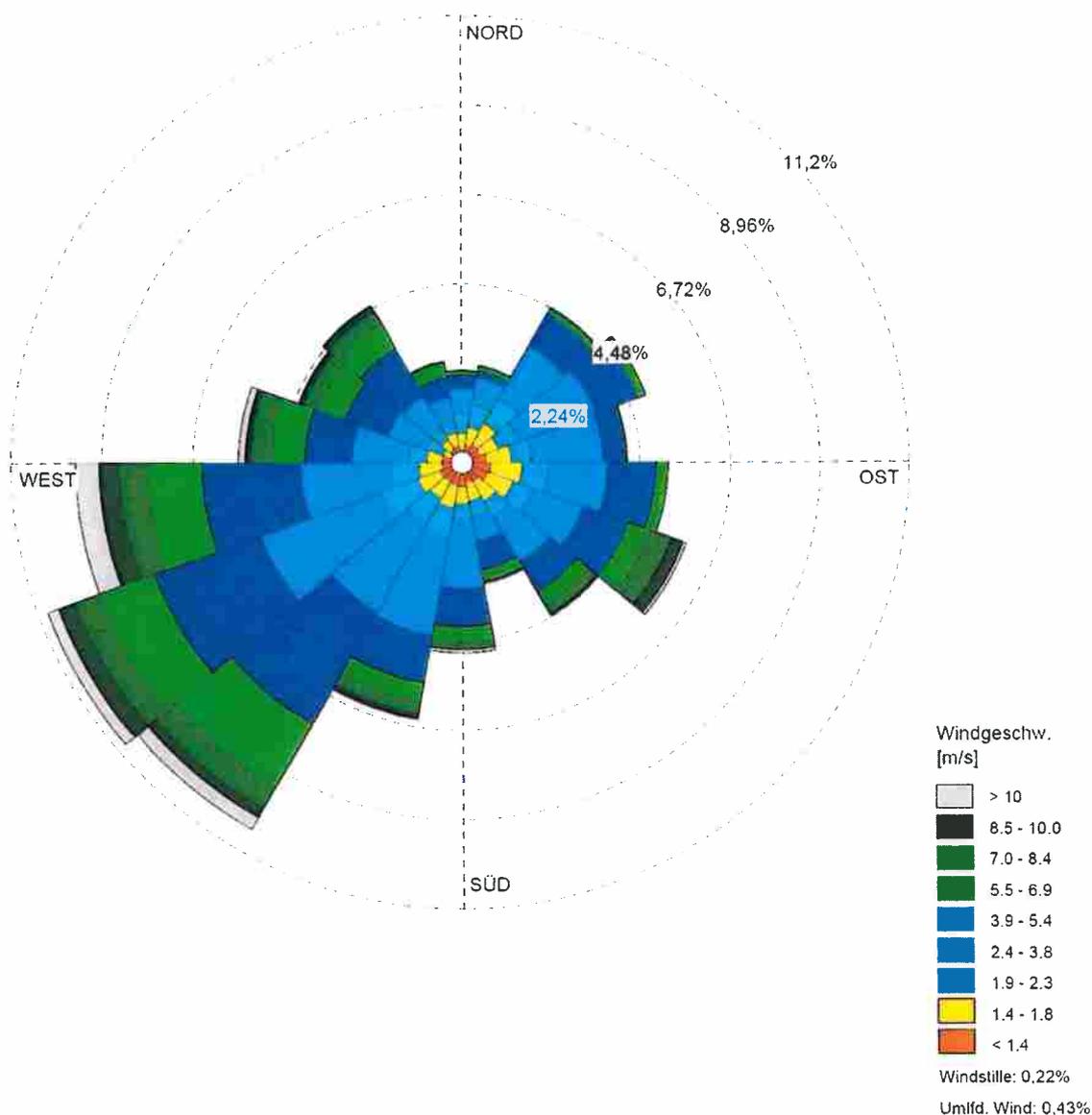


Abbildung: Windrose der Station Friesoythe-Altenoythe (AKTerm 2016)

Der Rechengang wurde mit einer korrigierten Anemometerhöhe von 17,0 m durchgeführt.

Das Rechenlaufprotokoll mit den Angaben zu den verwendeten Daten, Einstellungen und Quellenparametern der Ausbreitungsrechnung zur Ermittlung der Geruchsimmissionen ist der **Anlage 2** zu entnehmen. Im **Anhang 1** ist darüber hinaus das Verfahren beschrieben, mit dessen Hilfe emissionsseitig die Geruchsstoffkonzentration bestimmt wird.

Eine differenzierte Aufstellung der Quellenparameter und der Emissionen ist im **Anhang B** (nur für den behördeninternen Dienstgebrauch) zu finden.

3.3 Darstellung und Bewertung der Ergebnisse

Die Berechnung der Geruchsmission soll gemäß GIRL auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen bis hin zu **Punktbeurteilungen** gewählt werden, wenn sich die Geruchsmissionen durch eine besonders inhomogene Verteilung innerhalb der immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungsflächen auszeichnen. Dies ist häufig in landwirtschaftlich geprägten Bereichen anzutreffen.

Um vor diesem Hintergrund die **Auflösungsgenauigkeit** der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsbelastung erhöhen zu können, wird die Kantenlänge der Netzmaschen im Beurteilungsgebiet in Abweichung vom oben genannten Standardmaß auf 20 m verringert.

Das Resultat der **Ausbreitungsrechnung** ist in der **Anlage 3** aufgeführt.

Im Plangebiet werden belästigungsrelevante Kenngrößen von 3 % bis 10 % ermittelt.

Damit wird der Immissionswert einer belästigungsrelevanten Kenngröße von 15 %, der für Gewerbegebiete heranzuziehen ist, **flächendeckend** deutlich unterschritten. Das Plangebiet ist daher aus geruchsmissionsschutzfachlicher Sicht **uneingeschränkt** für die Festsetzung eines Gewerbegebietes geeignet.

4 Zusammenfassung

Die Gemeinde Apen plant, den Flächennutzungsplan 2017 zu ändern und gleichzeitig das Gewerbegebiet am östlichen Ortsausgang von Apen an der Hauptstraße über den Bebauungsplan Nr. 140 „AMF Erweiterung“ in einem Teil zu ändern und zu erweitern.

Da in der Nachbarschaft zum Plangebiet geruchsemittierende Tierhaltungen vorhanden sind, sollte über ein Immissionsgutachten geklärt werden, mit welchen Geruchsmissionen in diesem Plangebiet zu rechnen ist.

Die Gemeinde Apen hat daher die Landwirtschaftskammer Niedersachsen mit der Erstellung dieser Immissionsermittlung beauftragt. Die Geruchsmission wird gemäß der in Niedersachsen anzuwendenden Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL, in der aktuellen Fassung vom 23.07.2009) ermittelt. Im Rahmen dieser Ermittlung soll geprüft werden, ob die geplante Nutzung mit den geltenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen vereinbar ist.

Für das Immissionsschutzgutachten wurde das Programm AUSTAL2000 (Benutzeroberfläche „AUSTAL View“, Version 9.5.31) herangezogen, bei dem es sich um eine Weiterentwicklung der in Anhang 3 der TA Luft beschriebenen Ausbreitungsrechnung handelt.

Die Geruchsemissionen von 3 Tierhaltungen wurden in der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt. Eine dieser Tierhaltungen wird aktuell nicht betrieben. Hier wurde die ursprüngliche Tierhaltung als Bestandsschutz genießende Situation angesehen und berücksichtigt. Entwicklungsabsichten der anderen beiden Betriebe wurden, wie von den Betriebsleitern geäußert, berücksichtigt.

Der in Gewerbegebieten generell zu tolerierende Wert einer belastigungsrelevanten Kenngröße von 15 % wird im gesamten Plangebiet deutlich unterschritten. Die geplante Nutzung des Plangebietes ist aus geruchsmissionsschutzfachlicher Sicht uneingeschränkt zulässig.



Dr. Norbert Biller

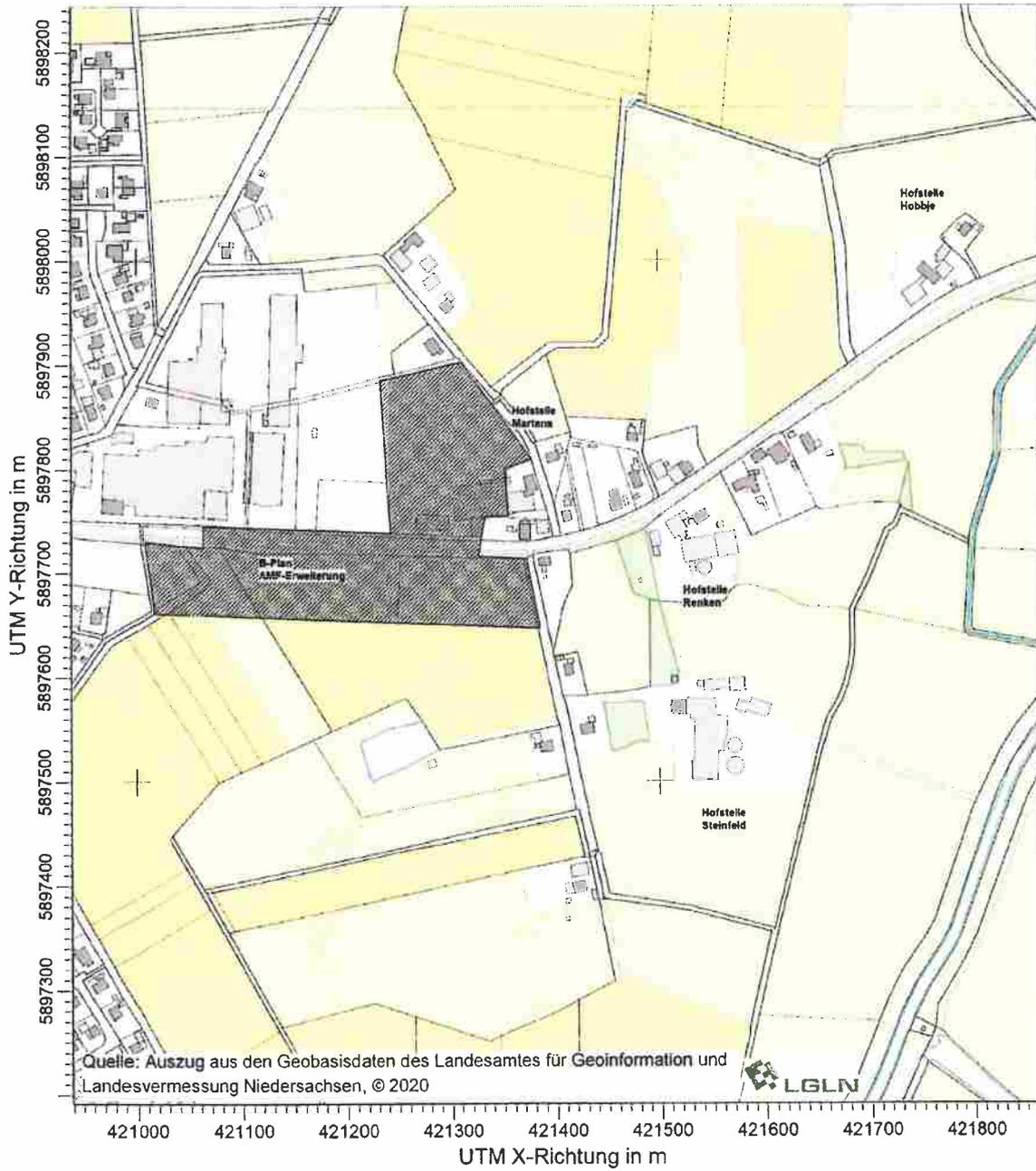
Fachbereich 3.12 – Sachgebiet Immissionsschutz und Standortentwicklung

5 Literatur

- BAUGESETZBUCH (BAUGB 2017): BAUGESETZBUCH IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 3. NOVEMBER 2017 (BGBl. I S. 3634).
- BOTH R. UND STROTKÖTTER U. (2018): Die Bewertung der Geruchsmissionssituation verursacht durch Tierhaltungsanlagen. In: Immissionsschutz, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin
- BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BIMSchG 2013): GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE. BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 17. MAI 2013 (BGBl. I S. 1274), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 1 DES GESETZES VOM 8. APRIL 2019 (BGBl. I S. 432).
- TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT (TA Luft 2002): Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 30.07.2002. GMBI. 2002, Heft 25-29, S. 551-605.
- VDI-RICHTLINIE 3945 (2000): VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3, Ausgabe: 2000-09, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell.
- VDI-RICHTLINIE 3782 (2006): VDI-Richtlinie 3782, BLATT 5, Ausgabe: 2006-04, Umweltmeteorologie – Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Depositionsparameter.
- VDI-RICHTLINIE 3783 (2010): VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Ausgabe: 2010-01, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose.
- VDI-RICHTLINIE 3894 (2011): VDI-Richtlinie 3894, Blatt 1, Ausgabe: 2011-09, Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen – Haltungsverfahren und Emissionen – Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde.
- VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR FESTSTELLUNG UND BEURTEILUNG VON GERUCHSIMMISSIONEN (GIRL 2009): Gem. RdErl. d. MU, d. MS, d. ML u. d. MW v. 23.07.2009 - 33-40500/201.2 - Vom 23. Juli 2009 (Nds. MBl. Nr. 36/2009 S. 794) - VORIS 28500 –
- VIERTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV): neugefasst durch Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440).

PROJEKT-TITEL:

**Geruchsimmissionsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 140 der Gemeinde Apen
Topografische Einordnung des Bebauungsplanes**



BEMERKUNGEN:

Anlage 1

FIRMENNAME:

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

BEARBEITER:

Dr. Biller

MAßSTAB:

1:6.000

0 0,1 km

DATUM:

28.05.2020

PROJEKT-NR.:

**Landwirtschaftskammer
Niedersachsen**
Wir bieten zusammen – regional & produktiv!

Anlage 2

Geruchsimmissionsgutachten zum B-Plan Nr. 140
der Gemeinde Apen

Rechenlaufprotokoll

2020-05-28 10:47:30 AUSTAL2000 gestartet

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

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis:
D:/Austalergebnisse/Biller/bplan_apen_amf/bplan_apen/erg0008

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "LWK-OL-AUSTAL01".

=====
Beginn der Eingabe
=====

```
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\ austal2000.settings"
> ti "bplan_apen" 'Projekt-Titel
> ux 32420940 'x-Koordinate des
Bezugspunktes
> uy 5896864 'y-Koordinate des
Bezugspunktes
> z0 0.20 'Rauigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "friesoythe_altenoythe_2016.akterm" 'AKT-Datei
> dd 20 'Zellengröße (m)
> x0 28 'x-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> nx 45 'Anzahl Gitterzellen in X-
Richtung
> y0 572 'y-Koordinate der l.u. Ecke
des Gitters
> ny 30 'Anzahl Gitterzellen in Y-
Richtung
> xq 593.72 615.48 612.92 585.29 631.94 643.20
625.17 667.94 657.08 669.05 622.32 809.20
834.94 760.11 782.49 766.62 566.10 584.95
573.57 596.61 559.39 652.60 577.27 588.27
> yq 697.04 637.37 696.64 697.16 703.66 702.95
657.89 700.14 649.34 680.68 621.98 1114.05
1135.01 1079.66 1089.64 1072.20 884.37 845.39
858.52 846.55 824.43 841.10 809.36 845.94
> hq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> aq 34.41 23.08 15.71 27.65 10.01 20.19
14.50 10.00 0.00 0.00 23.00 18.04
12.71 18.00 10.00 0.00 17.44 51.43
7.00 12.40 0.00 0.00 45.52 10.40
```

```

> bq 18.86      24.56      2.25      18.01      11.04      13.81
14.50      8.00      12.00      16.00      23.00      15.42
12.36      8.00      8.00      6.00      14.53      21.50
6.00      12.40      8.00      8.00      18.62      5.83
> cq 7.00      7.00      7.00      8.00      6.00      6.00
2.00      2.00      1.80      2.00      4.00      3.00
3.00      0.00      1.00      1.50      10.00      6.00
2.00      3.00      1.80      1.80      6.00      3.00
> wq -92.95      89.29      265.84      358.23      340.02      341.05
268.83      341.57      165.47      164.63      266.76      -146.46
225.94      31.83      32.01      -146.15      299.68      10.18
187.43      275.19      -83.99      -83.99      5.35      277.54
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> qq 0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
> odor_050 972      792      24      84      106.8
254.4      271.35      84      0      96      318
259.2      43.2      302.4      168      0      67.194444
1341.6      88.2      207.90833      0      43.194444      1440
115.19444
> odor_100 0      0      0      0      0      0
0      0      129.6      0      0      0
0      0      54      0      0      0
86.388889      0      0      0

```

```

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

```

Anzahl CPUs: 8

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.

AKTerm

"D:/Austalergebnisse/Biller/bplan_apen_amf/bplan_apen/erg0008/friesoythe_altenoythe_2016.akterm" mit 8784 Zeilen, Format 3

Warnung: 2 Zeilen mit ua=0/ra>0 oder ua>0/ra=0 (Kalmen erfordern ua=0)

Es wird die Anemometerhöhe ha=17.0 m verwendet.
Verfügbarkeit der AKTerm-Daten 97.2 %.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme AKTerm e51e9af8

=====
=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 10)
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/bplan_apen_amf/bplan_apen/erg0008/odor-j00z"
ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/bplan_apen_amf/bplan_apen/erg0008/odor-j00s"
ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 10)
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/bplan_apen_amf/bplan_apen/erg0008/odor_050-
j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/bplan_apen_amf/bplan_apen/erg0008/odor_050-
j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 10)
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/bplan_apen_amf/bplan_apen/erg0008/odor_100-
j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Austalergebnisse/Biller/bplan_apen_amf/bplan_apen/erg0008/odor_100-
j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

=====
=====

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn
Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

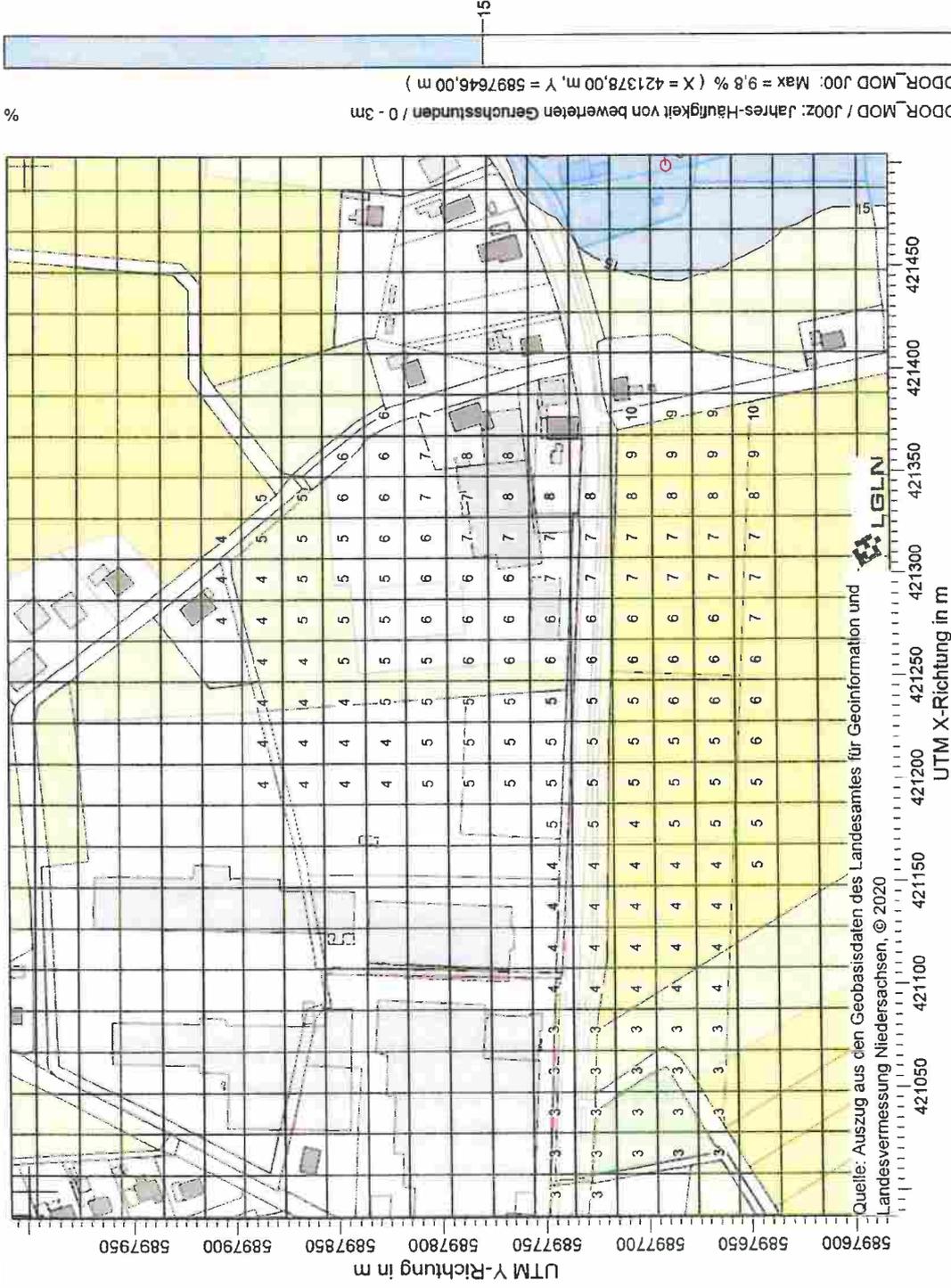
Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

```
=====
ODOR      J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 578 m, y= 822 m ( 28, 13)
ODOR_050 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 578 m, y= 822 m ( 28, 13)
ODOR_100 J00 : 100.0 %      (+/- 0.0 ) bei x= 658 m, y= 642 m ( 32, 4)
ODOR_MOD J00 : 100.0 %      (+/- ?   ) bei x= 658 m, y= 642 m ( 32, 4)
=====
=====
```

2020-05-28 10:58:40 AUSTAL2000 beendet.

PROJEKT-TITEL:

Geruchsmissionsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 140 der Gemeinde Apen belästigungsrelevante Kenngröße



BEMERKUNGEN:

Anlage 3

STOFF:

ODOR_MOD

MAX: 9,8

EINHEITEN: %

AUSGABE-TYP: DOR_MOD Ji

QUELLEN: 24

FIRMENNAME: Landwirtschaftskammer Niedersachsen

BEARBEITER: Dr. Biller

DATUM: 02.06.2020

MAßSTAB: 1:3.000



PROJEKT-NR.:

Anhang 1

Olfaktometrie

Messungen zur Bestimmung von **Geruchsstoffkonzentrationen** erfolgen gemäß der GIRL nach den Vorschriften und Maßgaben der DIN EN 13725 vom Juli 2003. Bei der Olfaktometrie handelt es sich um eine kontrollierte Darbietung von Geruchsträgern und die Erfassung der dadurch beim Menschen **hervorgerufenen** Sinnesempfindungen. Sie dient einerseits der Bestimmung des menschlichen Geruchsvermögens andererseits der Bestimmung unbekannter **Geruchskonzentration**.

Die Durchführung von Messungen zur Bestimmung von Geruchskonzentrationen beginnt mit der Probenahme und Erfassung der Randbedingung. Während der Probenahme wird die Luftfeuchte und Außentemperatur mit Hilfe eines Thermo Hygrografen (Nr. 252, Firma Lambrecht, Göttingen) aufgezeichnet. **Windgeschwindigkeit** und -richtung werden, sofern von Relevanz, mit einem mechanischen Windschreiber nach Wölfe (Nr. 1482, der Firma Lambrecht, Göttingen) an einem repräsentativen Ort in Nähe des untersuchten Emittenten erfasst. Die Abgas- oder **Ablufttemperatur** wird mit einem **Thermo-Anemometer** (L. Nr. 3025-700803 der Firma Thies-wallec) ermittelt oder aus anlagenseitigen Messeinrichtungen abgegriffen.

Der **Betriebszustand** der emittierenden Anlage/Quelle wird dokumentiert. Die Ermittlung des **Abgas-/Abluftvolumenstromes** wird mit Hilfe eines über die Zeit integrierend messenden **Flügelradanemometers** DVA 30 VT (Nr. 41338 der Firma Airflow, Rheinbach) oder aus Angaben über die anlagenseitig eingesetzte Technik durchgeführt.

Die **Geruchsprobenahme** erfolgt auf statische Weise mit dem Probenahmegerät CSD30 der Firma Ecoma mittels **Unterdruckabsaugung** in Nalophan-Beuteln. Hierbei handelt es sich um geruchsneutrale und annähernd diffusionsdichte Probenbeutel. Als Ansaugleitungen für das **Probennahmegerät** dienen Teflonschläuche. Je Betriebszustand und Emissionsquelle werden mindestens 3 Proben genommen.

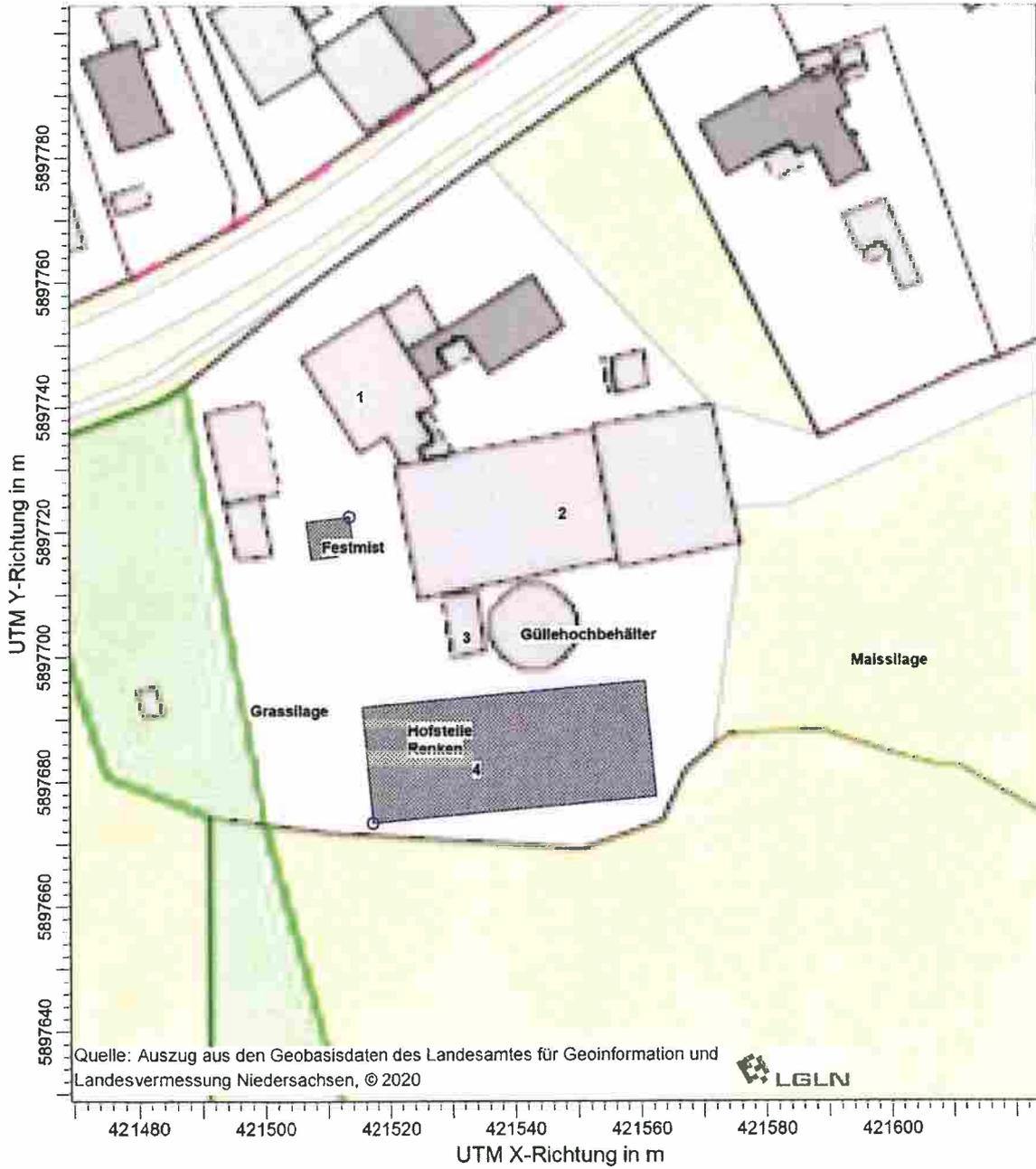
Die an der Emissionsquelle gewonnenen Proben werden noch am gleichen Tag im Geruchslabor der LUFA Nord-West mit Hilfe eines Olfaktometers (Mannebeck TO6-H4P) mit Verdünnung nach dem Gasstrahlprinzip analysiert.

Der Probandenpool (ca. 15 Personen) setzt sich aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LUFA zusammen, die sich regelmäßig hinsichtlich ihres Geruchsempfindens Probeneignungstests unterziehen, um zu kontrollieren, ob ihr Geruchssinn als „normal“ einzustufen ist. Nur solche Probanden, die innerhalb der einzuhaltenden Grenzen liegen, die für n-Butanol und H₂S genannt sind, nehmen an der **olfaktometrischen** Analyse teil. Die Ergebnisse der Eignungstests werden in einer Karte dokumentiert.

Die Analyse erfolgt nach dem so genannten Limitverfahren. Zunächst wird den Probanden synthetische Luft dargeboten, um dann ausgehend von einem für die Probanden unbekanntem Zeitpunkt Riechproben mit sukzessiv zunehmender **Konzentrationsstufe** darzubieten. Der jeweilige Proband teilt per Knopfdruck dem im Olfaktometer integrierten Computer mit, wenn er eine geruchliche Veränderung gegenüber der Vergleichsluft wahrnimmt oder nicht (Ja-Nein-Methode). Nach zwei positiv aufeinander folgenden Antworten wird die Messreihe des jeweiligen Probanden abgebrochen. Für jede durchgeführte Messreihe wird der Umschlagpunkt (Z_U) aus dem geometrischen Mittel der Verdünnung der letzten negativen und der beiden ersten positiven Antworten bestimmt. Die Probanden führen von der Geruchsprobe jeweils mindestens drei Messreihen durch. Aus den Logarithmen der **Umschlagpunkte** werden der arithmetische Mittelwert (M) und seine Standardabweichung (S) gebildet. Der Mittelwert als Potenz von 10 ergibt den \check{Z} oder Z₍₅₀₎ – Wert, der die Geruchsstoffkonzentration angibt.

PROJEKT-TITEL:

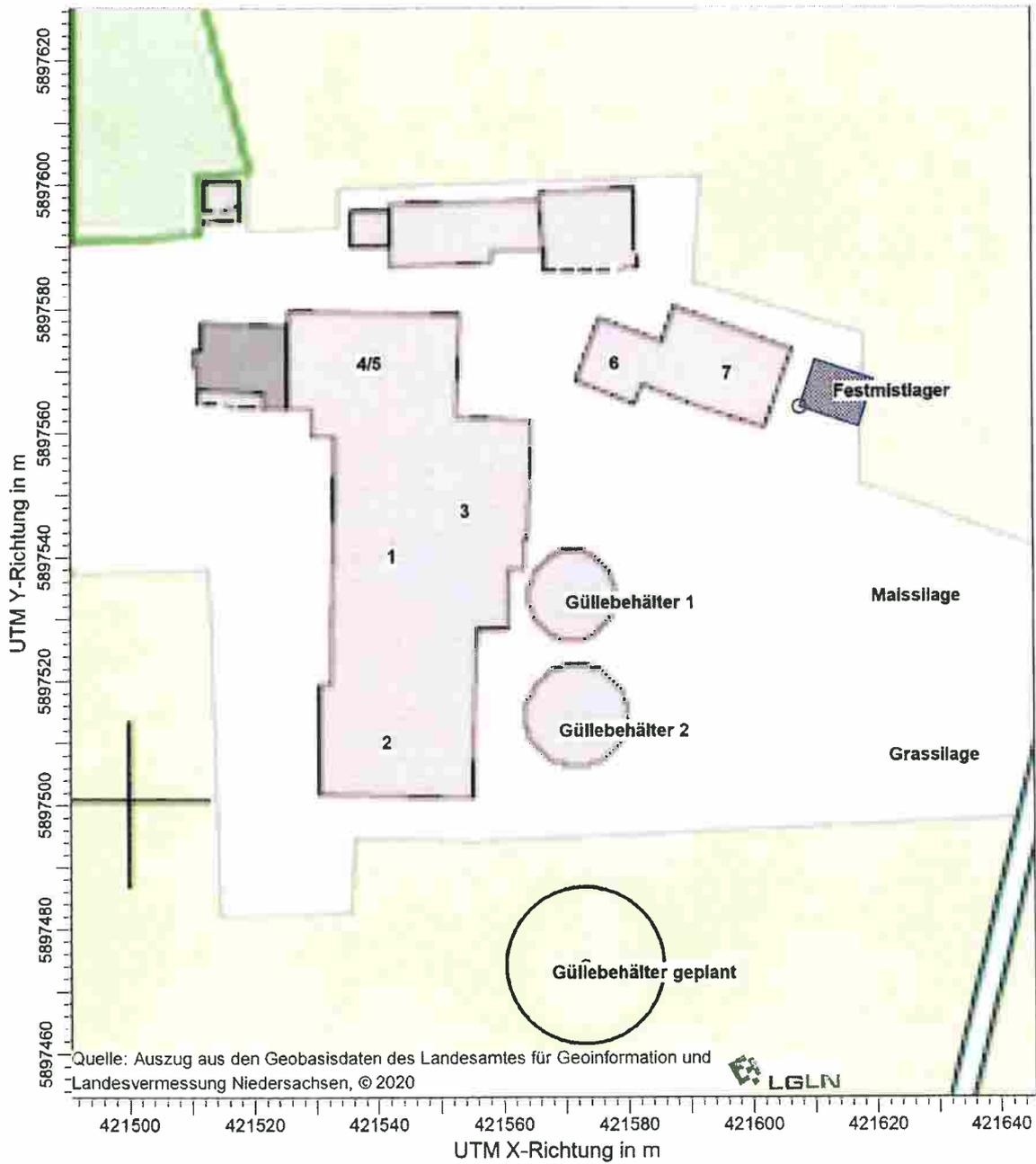
**Geruchsimmissionsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 140 der Gemeinde Apen
Hofstelle Renken**



BEMERKUNGEN: Anhang 2	FIRMENNAME: Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
	BEARBEITER: Dr. Biller	
	MABSTAB: 1:1.000 0 0,03 km	
	DATUM: 02.06.2020	PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

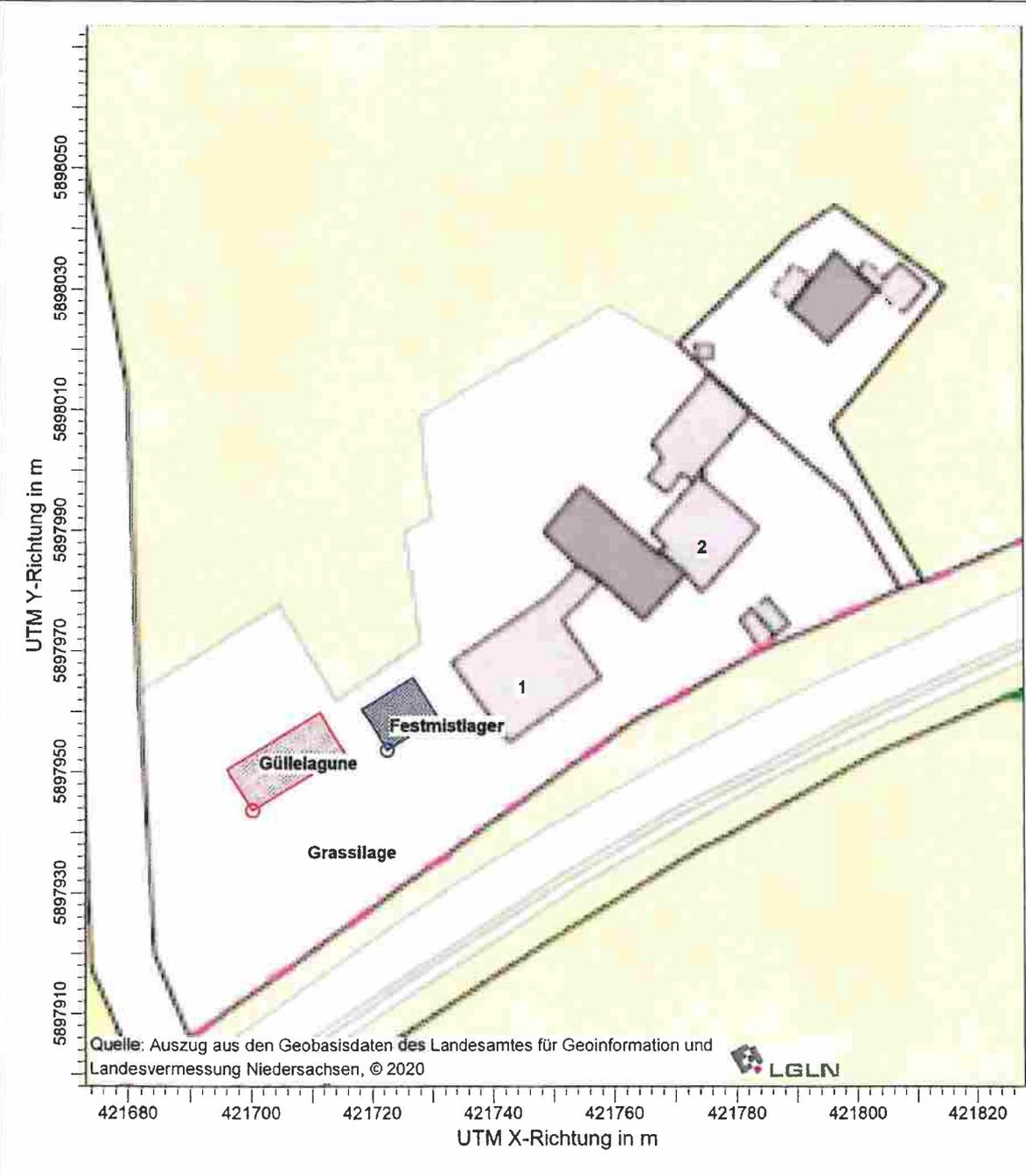
**Geruchsimmissionsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 140 der Gemeinde Apen
Hofstelle Steinfeld**



BEMERKUNGEN: Anhang 3	FIRMENNAME: Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
	BEARBEITER: Dr. Biller	
	MAßSTAB: 1:1.000 0  0,03 km	
	DATUM: 02.06.2020	
		PROJEKT-NR.:

PROJEKT-TITEL:

**Geruchsimmissionsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 140 der Gemeinde Apen
Hofstelle Hobbje**



BEMERKUNGEN: Anhang 4	FIRMENNAME: Landwirtschaftskammer Niedersachsen	
	BEARBEITER: Dr. Biller	
	MAßSTAB: 1:1.000 0 0,03 km	
	DATUM: 02.06.2020	
		PROJEKT-NR.:

Nur für den behördeninternen Dienstgebrauch

Anhang A

Geruchsimmissionsgutachten zum B-Plan Nr. 140 der Gemeinde Apenn

Aufstellung der Emissionsquellen

Hofstelle/Betrieb	Stall/Lagerstätte	Nutzung	Anzahl Tierplätze bzw. Oberfläche/Anschnittfläche [m ²]
Renken	1	Kälber	28
	2	Kühe und Rinder über 2 Jahre	65
		weibliche Rinder bis 1 Jahr	17
		weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	45
	3***	Kühe	8
	4*	Kühe	100
	Festmist		42****
	Güllelager		154
	Grassilage		14,4
Maissilage**		14,4	
Steinfeld	1	Kühe und Rinder über 2 Jahre	60
		Rinder, 1 bis 2 Jahre	15
	2	Kühe	55
	3	Kälber	10
	4/5	Kälber	35
	6	Mastbullen, 0,5 bis 2 Jahre	15
	7	weibliche Rinder bis 1 Jahr	23
		weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	20
	Güllelager 1		entfällt
	Güllelager 2		201
	Güllelager; geplant		530*****
	Festmist		80****
	Grassilage		22
Maissilage		24	
Hobbje	1	Kühe	
		weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	
		weibliche Rinder bis 1 Jahr	
		Kälber	
	2	weibliche Rinder, 1 bis 2 Jahre	

	Güllelagune		144
	Festmistlager		80****
	Grassilage		9

*: Erweiterungsplan; **: Lage verschoben aufgrund Plan Stall 4; ***: Trockensteher-Krankenstall; ****: im Jahresdurchschnitt zu 70 % belegt; *****: mind. 80 %tige Emissionsminderung