

Gutachtliche Stellungnahme

zu

Geruchsimmissionen in 21483 Krukow

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3 „Am Kuhberg“

Auftraggeber: Stadt Lauenburg/Elbe – Amt Lüttau
Planung, Bauberatung, Klimaschutz
Frau Adolf
Amtsplatz 5
21481 Lauenburg/Elbe

Auftragsdatum: 09.02.2026

13.02.2026

Dr. Dorothee Holste

von der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige
für das Fachgebiet Emissionen und Immissionen

Kiewittsholm 15
24107 Ottendorf
Tel. 0431 / 585 68 91
Fax 0431 / 585 68 92
E-Mail: Holste.Gutachten@web.de

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Beurteilungsgrundlage - Geruchsmissionen	4
3	Vorgehensweise	5
4	Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes	6
5	Emissionsseitige Eingangsdaten	7
5.1	Allgemeine Angaben zur Quellendefinition.....	7
5.2	Betriebe in der Ortschaft Krukow	9
5.3	Emissionsquellenplan	14
5.4	Emissionskataster (Tabelle 11 und Tabelle 12)	15
6	Parameter der Ausbreitungsrechnung	17
6.1	Rechengebiet	17
6.2	Räumliche Auflösung.....	17
6.3	Rauhigkeitslänge	17
6.4	Berücksichtigung von Bebauung und Gelände	17
7	Meteorologische Daten	18
7.1	Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik	18
7.2	Messstelle.....	18
7.3	Anemometerstandort	18
7.4	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen	19
7.5	Effektive Anemometerhöhe in der Berechnung.....	20
8	Verwendetes Ausbreitungsmodell	20
8.1	Programmversion	20
9	Ergebnisse	21
9.1	Erläuterungen zur Belästigungsrelevanten Kenngröße	21
9.2	Erläuterungen zur grafischen Darstellung	21
9.3	Ergebnisse zu Geruchsmissionen	22
10	Abschließende Zusammenfassung der Ergebnisse	23
11	Verwendete Unterlagen und Literatur	24
11.1	Projektbezogene Unterlagen	24
11.2	Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung.....	24
11.3	Gesetze und Verordnungen.....	24
11.4	Literatur und technische Regelwerke	24
12	Anhang - Protokolldateien	26
12.1	Berechnung des Windfeldes (taldia.log).....	26
12.2	IG-2026_B-Plan-3.....	28

1 Aufgabenstellung

Für die Ausweisung von Wohnflächen in der Gemeinde Krukow (Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3 „Am Kuhberg“) sollen in Fortschreibung der Stellungnahme aus 2020 die Geruchsimmissionen ermittelt werden, um zu prüfen, ob die Anforderungen der TA Luft 2021 erfüllt werden.

Dazu wurde für Tierhaltungsbetriebe im Beurteilungsgebiet, das einen Umkreis von 600 m um das Plangebiet umfasst, ein Emissionskataster aufgestellt. Maßgeblich ist dabei der baurechtlich genehmigte Umfang der Tierhaltung. Als Datengrundlage wurden deshalb Bauaktenauszüge des Kreises Herzogtum Lauenburg und des Amtes Lütau verwendet.

Aus vorangegangenen Projekten in Krukow ist der Sachverständigen die Ortslage bekannt.

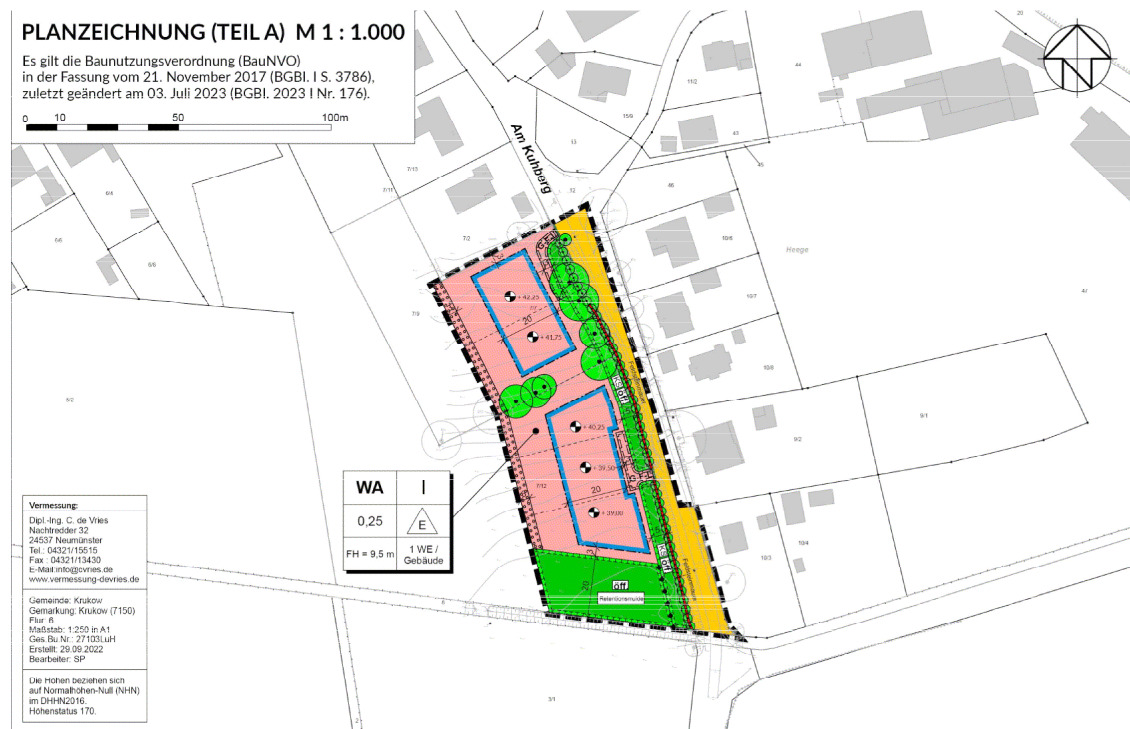


Abbildung 1: Planzeichnung
Maßstab ca. 1 : 2.500
 Karte: Vermessung deVries, Stand 29.09.2022, verkleinert

Zur Feststellung der Geruchsimmissionen ist eine Ausbreitungsrechnung gemäß Anhang 2 der TA Luft 2021 mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL durchzuführen. Die Ergebnisse sollen eine Beurteilung der Geruchsimmissionen gemäß Anhang 7 der TA Luft 2021 ermöglichen.

2 Beurteilungsgrundlage - Geruchsimmissionen

Die Bewertung von Geruchsimmissionen ist in Anhang 7 der Neufassung der TA Luft 2021 (vormals „Geruchsimmissionsrichtlinie“) geregelt. Die dieser Richtlinie zugrunde liegende wissenschaftliche Studie („MIU-Studie“) hatte zum Ergebnis, dass der Belästigungsgrad der Anwohner im Wesentlichen durch die Häufigkeit der Geruchswahrnehmung bedingt wird. Die Geruchsintensität und die Geruchsqualität spielen dabei eine untergeordnete Rolle, sofern es sich nicht um eindeutig angenehme oder Ekel bzw. Übelkeit erregende Gerüche handelt.

Daher erfolgt die Bewertung im Rahmen des Anhangs 7 der TA Luft anhand des Anteils der geruchsbelasteten Jahresstunden.

Das sogenannte „Geruchsstundenkriterium“ wird dabei als erfüllt betrachtet, wenn in mindestens 10% einer Stunde Geruchswahrnehmungen auftreten.

Nach Anhang 7 sind diejenigen Gerüche zu beurteilen, die klar einer Anlage als Geruchsquelle zuzuordnen sind. Gerüche, die nicht eindeutig von anderen Gerüchen bzw. anderen Geruchsquellen (z.B. Kfz-Verkehr, Hausbrand, Vegetation oder landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen) abzugrenzen sind, werden nicht berücksichtigt.

Die Immissionswerte sind auf diejenigen Immissionsorte anzuwenden, an denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Je nach Gebietscharakter gelten unterschiedliche Immissionswerte.

Tabelle 1: Immissionswerte gemäß TA Luft Anhang 7 für unterschiedliche Gebietsprägungen

Gebietscharakter	Immissionswert	Anmerkung
Wohn-/ Mischgebiete; Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10	Gewichtungsfaktor (f) muss
Gewerbe-/ Industriegebiete	0,15	berücksichtigt
Dorfgebiete	0,15	werden
Irrelevanzgrenze	0,02	ohne Gewichtungsfaktor

Für Wohn- und Mischgebiete wird eine Gesamtbelastung von 0,10, d.h. eine Überschreitungshäufigkeit der Geruchsschwelle in 10% der Jahresstunden vorgesehen. Für Gewerbe- und Industriegebiete sowie Dorfgebiete mit überwiegend landwirtschaftlicher Prägung gelten analog 0,15 bzw. 15% der Jahresstunden.

Bei Gewerbegebieten gilt der Immissionswert für die Wohnnutzung innerhalb des Gebietes. Für Beschäftigte können aufgrund der grundsätzlich kürzeren Aufenthaltsdauer (ggf. auch der Tätigkeitsart) in der Regel höhere Immissionen zumutbar sein. Die Höhe ist dann im Einzelfall zu beurteilen, allerdings soll ein Immissionswert von 0,25 nicht überschritten werden.

Für die Geruchsbeurteilung im Außenbereich ist eine Einzelfallprüfung erforderlich. In Abhängigkeit der speziellen Randbedingungen des Einzelfalles sind Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) für Tierhaltungsgerüche heranzuziehen.

In Gemengelagen, bei denen unterschiedliche Gebietstypen aneinandergrenzen, können für die zum Wohnen dienenden Gebiete die Immissionswerte auf einen geeigneten Zwischenwert angehoben werden, sofern der Stand der Technik bei der Emissionsminderung eingehalten wird.

Gesamtzusatzbelastungen (Immissionsbeitrag der gesamten Anlage, mit Gewichtungsfaktor für die Belästigungsrelevanz) bis 0,02 sind grundsätzlich irrelevant.

Ergebnisse einer umfangreichen wissenschaftlichen Untersuchung zur Belästigungswirkung von Tierhaltungsgerüchen haben nachgewiesen, dass Tierhaltungsgerüche je nach Tierart in größerem oder geringerem Maße toleriert werden als beispielsweise Industrieerüche.

Die Häufigkeiten von Tierhaltungsgerüchen werden vor dem Vergleich mit den Immissionswerten mit einem Faktor für die tierartspezifische Geruchsqualität multipliziert. Das Ergebnis wird als belästigungsrelevante Kenngröße (IG_b) bezeichnet. Der Faktor beträgt für Geflügelmast 1,50, für Schweinemast und Sauenhaltung 0,75 und für Rinderhaltung, Pferdehaltung, Schafe und Milchziegen 0,50. Für andere, nicht ausdrücklich genannte Geruchsarten ist der Faktor 1 anzuwenden.

Tabelle 2: Tierartspezifischer Gewichtungsfaktor zur Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße

Tierartspezifische Geruchsqualität	Gewichtungsfaktor f
Mastgeflügel	(Puten, Masthähnchen) 1,5
Mastschweine	(bis zu einer Tierplatzzahl von 500 in qualitätsgesicherten Haltungsverfahren mit Auslauf und Einstreu, die nachweislich dem Tierwohl dienen) 0,65
Mastschweine, Sauen	(bis zu einer Tierplatzzahl von ca. 5.000 Mastschweinen bzw. unter Berücksichtigung der jeweiligen Umrechnungsfaktoren für eine entsprechende Anzahl von Zuchtsauen) 0,75
Milchkühe mit Jungtieren Mastbullen	(einschließlich Kälbermast, sofern diese zur Geruchsimmisionsbelastung nur unwesentlich beitragen) 0,5
Pferde	(ggf. gesonderte Berücksichtigung des Mistlagers) 0,5
Milch-/Mutterschafe mit Jungtieren	(bis zu einer Tierplatzzahl von 1.000 und Heu/Stroh als Einstreu) 0,5
Milchziegen mit Jungtieren	(bis zu einer Tierplatzzahl von 750 und Heu/Stroh als Einstreu) 0,5
Andere	1

3 Vorgehensweise

Maßgeblich für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung ist dabei jeweils der rechtlich und tatsächlich mögliche Umfang der Nutzung. Daher bezieht sich das Emissionskataster unabhängig von der tatsächlichen Ausnutzung der vorhandenen Baugenehmigungen auf die Anlagenkapazität, die sich aus den Bauakten ergibt.

In Dorfgebieten ist in Ausbreitungsrechnungen die Berücksichtigung von einigen Pferden, Hühnern, Ziegen oder Schafen im Hobbymaßstab nicht notwendig.

Auf Basis der zur Verfügung gestellten Auszügen aus den Bauakten wird ein Emissionskataster aufgestellt, eine Ausbreitungsrechnung mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL durchgeführt und die Geruchsbelastung mit Bezug zur TA Luft Anhang 7 bewertet.

4 Topografische Struktur des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Das Beurteilungsgebiet für Gerüche hat gemäß Ziffer 4.6.2.5 der TA Luft 2021 bei Quellhöhen bis 20 m einen Radius von mindestens 600 m.

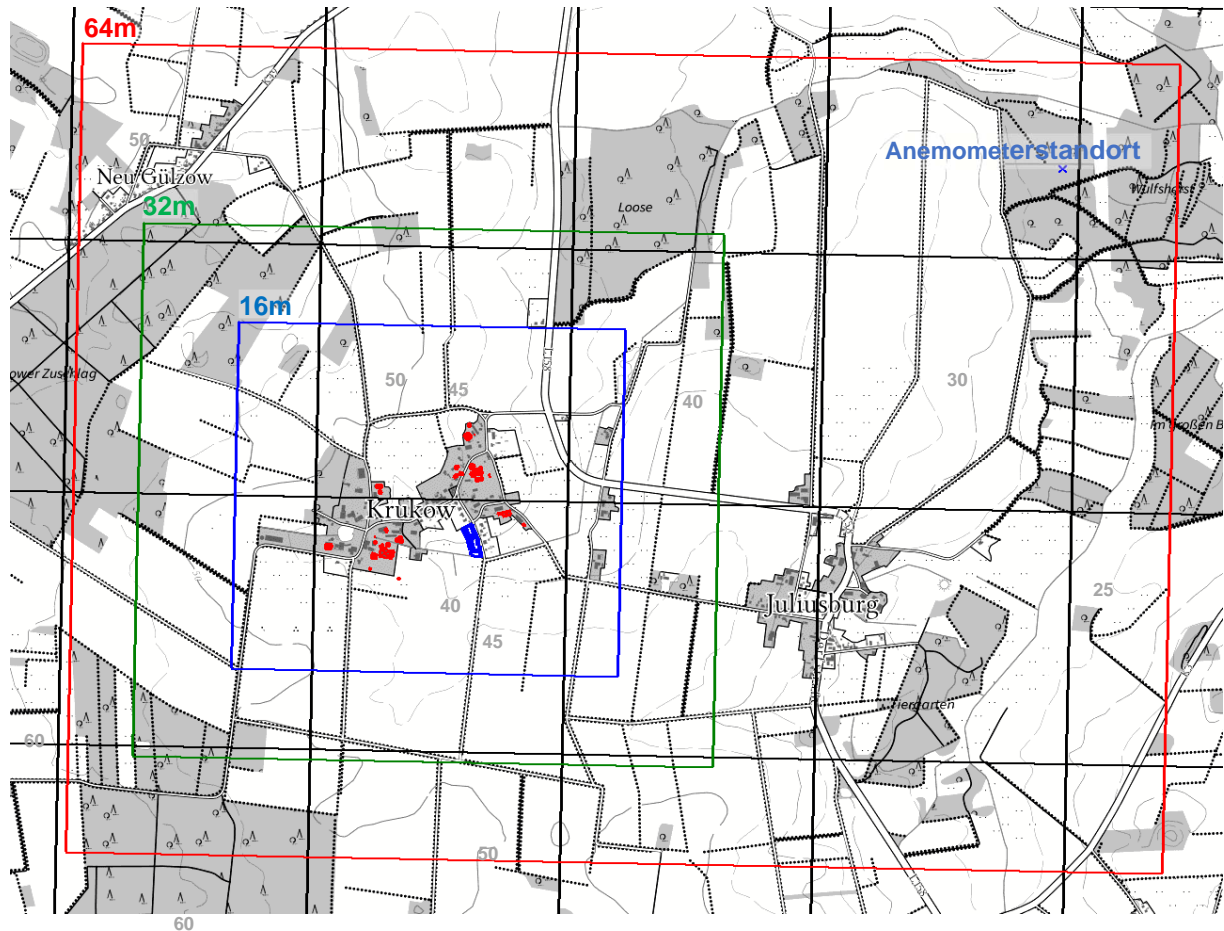


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet mit geschachtelten Rechengittern (16 m, 32 m und 64 m Raster)
Emissionsquellen rot markiert; Plangebiet blau eingezeichnet
blaues Kreuz markiert den fiktiven Anemometerstandort der Berechnung
Maßstab ca. 1 : 30.000, Gitterraster 1 km
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2025; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG

Das Gelände fällt von West (60 m über NN) nach Ost (25 m über NN) hin ab.

Die Nutzungsstruktur ist geprägt durch die Ortschaft Krukow und die umgebenden landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Waldflächen.

Der Ort Krukow weist eine typische Dorfgebietsstruktur mit mehreren Tierhaltungsbetrieben auf.

5 Emissionsseitige Eingangsdaten

Die Emissionsquellen werden zunächst beschrieben, anschließend wird jeweils die Quantifizierung der Quellstärken dargelegt. Alle Geruchsstoffströme werden auf Zehner gerundet.

5.1 Allgemeine Angaben zur Quellendefinition

5.1.1 Emissionsfaktoren für Gerüche aus der Tierhaltung

Zur Berechnung der Geruchsemissionen werden die Konventionswerte der VDI-Richtlinie 3894 Blatt 1 [24] verwendet.

Rinder

Für die Rinderhaltung wird für die Stallgebäude ein spezifischer Geruchsstoffstrom von 12 GE/(s*GV) angesetzt, für Laufhöfe werden 2,7 GE/(m²s) zum Ansatz gebracht.

Für Rindergülle sind bei offener Gülleoberfläche 3 GE/(m²s) anzusetzen.

Für die Lagerung mit einer natürlichen Schwimmdecke kann nach neueren Untersuchungen der LfULG Sachsen [30] ein Minderungsgrad von mindestens 85% zuverlässig erreicht werden, wenn durch das Betriebsmanagement sichergestellt und dokumentiert wird, dass:

- die Schwimmschicht maximal zweimal pro Jahr zerstört wird
- auf vermeidbare Pump- und Umpumpvorgänge verzichtet wird
- eine Unterspiegelbefüllung (Ausnahme Frosteinlauf im Winter) gewährleistet ist, und
- durch Einsatz leistungsfähiger Rührwerke die Homogenisierungszeit so gering wie möglich gehalten wird.

Bei Einhaltung dieser Vorgaben ergibt sich dann ein Geruchsstoffstrom von 0,45 GE/(m²s).

Ohne die genannten weitergehenden Maßnahmen wird für die natürliche Schwimmschicht auf Rindergülle ein Wirkungsgrad von rund 67% bzw. 1 GE/(m²s) angesetzt.

Für die spezifischen Emissionen aus Maissilage werden 3 GE/(m²s) und für Grassilage 6 GE/(m²s) zum Ansatz gebracht.

Festmistlagerung wird mit 3 GE/(m²s) bewertet, wobei sich dieser Wert auf die zur Verfügung stehende Grundfläche der Lagerplatte bezieht.

Legehennen

Für die Legehennenhaltung in Bodenhaltung und Volieren werden 30 GE/(s*GV) angerechnet.

Schafe

Für die Schafhaltung wird ein spezifischer Geruchsstoffstrom von 25 GE/(s*GV) für weibliche Tiere mit Nachzucht angesetzt.

Schweine

Für die Schweinemast werden 50 GE/(s*GV) angerechnet.

Für die Emissionen aus der Güllelagerung sind bei Schweinegülle mit einer einfachen Abdeckung (Stroh- oder künstliche Schwimmdecke, 80% Wirkungsgrad bezogen auf 7 GE/(m²s) bei offener Gülleoberfläche) 1,4 GE/(m²s) anzusetzen.

Pferde

Für die Pferdehaltung werden 10 GE/(s*GV) angerechnet.

Festmistlagerung wird mit 3 GE/(m²s) bewertet, wobei sich dieser Wert auf die zur Verfügung stehende Grundfläche der Lagerplatte bezieht.

5.1.2 Belästigungsrelevante Kenngröße

Die Geruchsarten der unterschiedlichen Tierarten werden mit einem Faktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz gewichtet, welche in einer wissenschaftlichen Studie anhand von Belästigungsbefragungen ermittelt wurden.

Die Haltung von Rindern, Pferden und Schafen wird mit 0,5 bewertet; die Lagerung der Grassilage und mit 1,0.

Der Bewertungsfaktor für die tierartspezifische Belästigungsrelevanz von Mastschweinehaltung in Beständen bis 5000 Mastplätzen beträgt 0,75.

5.1.3 Quellengeometrie

Die Abluftkamine werden für jedes Gebäude etwa entlang ihrer äußeren Umrisse zu einer schmalen quaderförmigen Volumenquelle zusammengefasst. Dabei wird die Quelle von der Austrittshöhe bis zum Boden definiert, wenn die Austrittshöhe weniger als das 1,2fache der Gebäudehöhe beträgt. Bei höheren Quellen wird die Untergrenze der Quelle auf halbe Austrittshöhe gesetzt.

Dach- oder bodennahe Quellen werden als Volumenquellen mit einer vertikalen Ausdehnung über die gesamte Quellhöhe definiert. Diese Vorgehensweise trägt bei landwirtschaftlichen Quellen hinreichend der bei der Gebäude- bzw. Quellenumströmung eintretenden Verwirbelung und Verbringung der Geruchsfahne in Bodennähe Rechnung und ist bei den hier vorliegenden Quellen in Bodennähe der Berechnung mit einem diagnostischen Windfeldmodell vorzuziehen.

Die diffusen Quellen – Festmistplatten, Güllebehälter und die frei gelüfteten Stallgebäude - werden in Anlehnung an die o. g. Vorgehensweise als bodennahe Volumenquellen mit vertikaler Ausdehnung über die gesamte Behälter- bzw. Quellhöhe definiert.

Die Silageanschnittflächen werden als vertikale Flächenquellen in der Mitte der jeweiligen Lagerfläche definiert.

5.1.4 Zeitliche Charakteristik

Der überwiegende Teil der Rinder auf dem Betrieb 2 wird im Sommerhalbjahr (15. April bis 31. Oktober) auf der Weide gehalten.

Die Emissionen des Stallgebäudes werden daher zeitabhängig definiert. Die Belegung ist in den Sommermonaten deutlich reduziert.

Maissilage wird nur während der Stallperiode im Winterhalbjahr gefüttert, so dass auch diese Quellen zeitabhängig definiert werden.

Alle übrigen Emissionsquellen werden mit einem Emissionszeitanteil von 100% angesetzt.

5.2 Betriebe in der Ortschaft Krukow

5.2.1 Betrieb 1: Hauptstraße 26 und angrenzender Außenbereich

Auf dem ehemaligen Schweinehaltungsbetrieb wurden nach Auskunft der Bauaufsicht die Stallgebäude umgenutzt und die Tierhaltung bis auf die Aufstallung von 50 Schafen im Winterhalbjahr eingestellt.

Tabelle 3: Emissionsquellen Betrieb 1 – ehemalige Schweinemastanlage

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Schafstall	50	0,15	7,5	25	190

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,5

Vereinfachend wird eine dauerhafte Belegung mit Schafen unterstellt.

5.2.2 Betrieb 2: Hauptstraße 21

Emissionen durch den Betrieb eines Räucherofens

Der auf dem Hof betriebene Räucherofen ist mit einer Aktivkohlefilteranlage ausgerüstet worden, die nach Herstellerangabe die Gerüche vollständig eliminiert. Der Räucherofen wird deshalb in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt.

Tierhaltung

Für den am Standort Hauptstraße 21 bewirtschafteten Biobetrieb wurde im Sinne eines konservativen Ansatzes der vom Betreiber angestrebte Tierbestand berücksichtigt.

Auf der Hofstelle sollen im Winterhalbjahr 103,7 GV Rinder in mehreren Stallabteilen gehalten werden können. Im Sommerhalbjahr werden bis auf einzelne Kälber, den Zuchtbullen sowie bis zu 6 schlachtreife Mastbullen alle Tiere auf der Weide gehalten. Für die Milchkühe wird der mobile Melkcontainer mit Roboter melkstand auf die Weide verbracht.

Die Mutterkuhhaltung soll ganzjährig in Weidehaltung stattfinden.

Weiterhin werden in einem Mobilstall 225 Legehennen (einschließlich Hähne) und in einem Unterstand zwei Zuchtperde gehalten.

Zwei Ziegen werden ausschließlich auf der Weide gehalten.

Für die Güllelagerung steht ein Güllehochbehälter mit 12,5 m Durchmesser zur Verfügung. Dabei soll für eine emissionsarme Bewirtschaftung besonderes Augenmerk auf den Erhalt der natürlichen Schwimmschicht gelegt werden, so dass ein Geruchsminderungsgrad von 85% gewährleistet wird. Die hierfür erforderlichen Maßnahmen sind einer Handlungsanweisung des LfLUG Sachsen [31] zu entnehmen.

Als weitere Emissionsquellen werden eine mit Spaltenboden abgedeckte Güllegrube vor dem Roboter melkstand, der Wartebereich vor dem Melkstand und die Silagelagerflächen berücksichtigt.

Tabelle 4: Emissionsquellen Betrieb 2

Stallgebäude	Tierzahl	Einzel tiermasse [GV]	Bestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
<i>Kühe</i>	40	1,2	48,0		
<i>Mastbullen</i>	36	0,7	25,2		
Rinderstall Winter			73,2	12	880
<i>Kühe</i>	0	1,2	0,0		
<i>schlacht reife Mastbullen</i>	6	1,2	7,2		
Rinderstall Sommer			7,2	12	90
Rinderstall-Anbau Winter	30	0,6	18,0	12	220
Abkalbeboxen	2	1,2	2,4	12	30
<i>Kälber</i>	15	0,19	2,9		
<i>Kälber</i>	15	0,4	6,0		
<i>Bulle</i>	1	1,2	1,2		
Kälberstall - Winter			10,1	12	120
<i>Kälber</i>	5	0,19	1,0		
<i>Bulle</i>	1	1,2	1,2		
Kälberstall - Sommer			2,2	12	30
Legehennen incl. Hähne	225	0,0034	0,8	30	20
Ziegen	2	0,15	0,3		nur Weide
Zuchtstuten Unterstand	2	1,1	2,2	10	20
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Güllebehälter		12,5	123	0,45 *)	60
Jauchebehälter		7	38		unterirdisch
Güllegrube am Melkstand	10,15 * 2,65		27	3	80
Laufbereich A			112	2,7	300
Laufbereich B			40	2,7	110
Silageplatte (Mais) Mitte Feb - Apr	6m * 2		12	3	40
Silageplatte (Mais) Nov-Mitte - Feb	4m * 2		8	3	30

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,5 (Rinder und Pferde), 1,0 (Legehennen)

*) Minderungsgrad von 85%, Betreibermaßnahmen gemäß „Handlungsanleitung für Anlagenbetreiber“ [31]

5.2.3 Betrieb 3: Hauptstraße 19

Für den Standort Hauptstraße 19 besteht nach Auskunft der Bauaufsicht Bestandsschutz für ein seit Längerem nicht bewirtschaftetes Stallgebäude mit 400 Mastplätzen.

Als Nebeneinrichtungen sind drei Güllehochbehälter vorhanden, die mit einer einfachen Schwimmschicht berücksichtigt werden.

Tabelle 5: Emissionsquellen Betrieb 3 – (ehemalige) Schweinemastanlage

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Stall	400	0,13	52,0	50	2600
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Güllebehälter 1		12	113	1,4	160
Güllebehälter 2		13	133	1,4	190
Güllebehälter 3		13	133	1,4	190
Gesamtanlage					3540

Faktor der belästigungsrelevanten Kenngröße: 0,75 (Schweine)

5.2.4 Betrieb 4: Vor den Hainbuchen 8

Am Standort vor den Hainbuchen 8 werden Pferde gehalten. Aus den Bauakten sind 2 Stallgebäude mit insgesamt 22 Boxen zu entnehmen.

Hinweise auf die Lagerung von Festmist am Hofstandort gehen weder aus der Bauakte noch aus den Erkenntnissen der Ortsbesichtigung und Luftbildauswertung hervor.

Tabelle 6: Emissionsquellen Betrieb 4 – Pferdehaltung

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoffstrom [GE/s]
Pferdestall 1	14	1,1	15,4	10	150
Pferdestall 2	8	1,1	8,8	10	90

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,5

5.2.5 Betrieb 5: Hauptstraße 12

Am Standort Hauptstraße 12 ist aus den Bauakten ein Tierbestand von 25 Kühen, 30 Stück Jungvieh und 2 Pferden zu entnehmen.

Auf dem Hof befindet sich zudem ein Güllehochbehälter mit 14 m Durchmesser.

Tabelle 7: Emissionsquellen Betrieb 5 – Rinder- und Pferdehaltung

Stallgebäude	Tierzahl	Einzel-tier-masse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Kühe	16	1,2	19,2	12	230
Pferde	2	1,1	2,2	10	20
Hauptgebäude					250
Kühe	9	1,2	10,8	12	130
Jungvieh	15	0,6	9,0	12	110
Kälber	15	0,3	4,5	12	50
Stall 1					290
Stall 2					keine Angaben
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Güllebehälter		14	154	1	150
Jauchegrube		4	13		unterirdisch
Gesamtanlage					690

Faktor für die belästigungsrelevante Kenngröße: 0,5

5.2.6 Betrieb 6: Hauptstraße 6

Auf dem Betrieb sind laut Bauakten Tierplätze für insgesamt 680 Mastschweine (83,6 GV) in drei Stallbereichen vorhanden. Zur Güllelagerung steht ein Güllebehälter mit 12 m Durchmesser zur Verfügung.

Ein außerdem in den Akten erwähnter Dunkelstall zur Hühnerhaltung aus dem Jahre 1969 entspricht nach heutigen Gesichtspunkten weder hinsichtlich der Haltungsform in Käfigen noch bezüglich der Lüftungsanlagen (Seitenwandlüftung) dem Stand der Technik. Da die Wiederinbetriebnahme nur mit weitreichenden baulichen Maßnahmen möglich wäre, wird diese Nutzung in der Ausbreitungsrechnung nicht mehr berücksichtigt.

Tabelle 8: Emissionsquellen Betrieb 6 – Schweinemastanlage

Stallgebäude	Tierzahl	Einzel-tier-masse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Stall 1 (Offenstall)	400	0,12	48,0	50	2400
Vormast	80	0,07	5,6	50	280
Endmast	200	0,15	30,0	50	1500
Stall 2			35,6		1780
Hühnerstall (Käfighaltung)					nicht berücksichtigt
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Güllebehälter		12	113	1,4	160
Gesamtanlage					4340

Faktor der belästigungsrelevanten Kenngröße: 0,75

5.2.7 Betrieb 7: Hauptstraße 5

Auf dem Betrieb stehen laut Bauakten in 4 Stallgebäuden Tierplätze für 95,1 GV Rinder zur Verfügung. Weiterhin befinden sich zwei Güllebehälter mit je 12 m Durchmesser auf dem Anlagengelände, sowie eine 50 m² große Mistplatte und Silagelagerflächen.

Tabelle 9: Emissionsquellen Betrieb 7 – Rinderhaltung

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Kühe	41	1,2	49,2	12	590
Kühe	10	1,2	12,0	12	140
Jungvieh	13	0,6	7,8	12	90
Kuhstall					820
Liegeboxen	7	1,2	8,4	12	100
Abkalbeboxen					
Kälber	13	0,3	3,9	12	50
Stall 2					150
Kälberhütten	12	0,3	3,6	12	40
Jungviehstall	17	0,6	10,2	12	120
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Güllebehälter 1		12	113	1	110
Güllebehälter 2		12	113	1	110
Silage	18 * 2		36	6	220
Mistplatte	5 * 10		50	3	150
Gesamtanlage	113		95,1		1720

Faktor der belästigungsrelevanten Kenngröße: 0,5 (Rinder) und 1,0 (Silage)

5.2.8 Betrieb 8: Im Lieschen Pütten 4

Am Standort Im Lieschen Pütten 4 werden Pferde gehalten. In den Bauakten befindet sich eine Genehmigung für eine Reithalle (1982). Zu den Stallgebäuden oder zur Anzahl der gehaltenen Pferde liegen in den Bauakten allerdings keine Angaben vor, hierfür wurde auf ältere Betreiberangaben zurückgegriffen.

Tabelle 10: Emissionsquellen Betrieb 8 – Pferdehaltung

Stallgebäude	Tierzahl	Einzeltiermasse [GV]	Gesamtbestand [GV]	Emissionsfaktor Geruch [GE/sGV]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Pferdestall	20	1,1	22,0	10	220
Pferdestall-Anbau	5	1,1	5,5	10	60
Reithalle					
Flächenquellen	Abmessung [m]	Durchmesser [m]	Fläche [m ²]	Emissionsfaktor [GE/m ² s]	Geruchsstoff- strom [GE/s]
Mistplatte	12 * 7,5		90	3	270
Gesamtanlage					550

Faktor der belästigungsrelevanten Kenngröße: 0,5 (Rinder) und 1,0 (Mistlagerung)

5.2.9 Betrieb 9: Im Lieschen Pütten 3/3a

Am Anlagenstandort wird Pferdehaltung im Hobbymaßstab (2 Stück) betrieben. Pferdehaltung im Hobbymaßstab braucht in Dorfgebieten in Ausbreitungsrechnungen nicht berücksichtigt zu werden.

5.3 Emissionsquellenplan



**Abbildung 3: Lage der Emissionsquellen in der Ortschaft Krukow
Plangebiet eingezeichnet
Maßstab ca. 1 : 7.000**

Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2025; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG

5.4 Emissionskataster (Tabelle 11 und Tabelle 12)

Tabelle 11: Emissionskataster der Ausbreitungsrechnung

Nr.	Bezeichnung	Quellentyp	Rechtswert	Hochwert	Höhe Unterkante	Kantenlänge in x-Richtung	Kantenlänge in y-Richtung	Kantenlänge in z-Richtung	Winkel	Geruchsstoffstrom Odor_050	Geruchsstoffstrom Odor_075	Geruchsstoffstrom Odor_100	Emissionszeitanteil
					[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[GE/s]	[GE/s]	[GE/s]	[%]
Betrieb 2													
1	RS	Volumen	32598259	5919770	0	38,9	30,8	6,5	349	880 90	0	0	Winterhalbjahr Sommer
2	RSAnb	Volumen	32598297	5919763	0	14,1	30,8	3,5	349	220 0	0	0	Winterhalbjahr Sommer
3	Abk	Volumen	32598238	5919829	0	9,1	6,9	6,0	272	30	0	0	100
4	Kae	Volumen	32598226	5919759	0	19,7	11,5	4,0	347	80 30	0	0	Winterhalbjahr Sommer
5	Erw1	Volumen	32598235	5919769	0	10,6	6,0	4,0	77	20 0	0	0	Winterhalbjahr Sommer
6	Erw2	Volumen	32598248	5919766	0	10,1	6,4	4,0	77	20 0	0	0	Winterhalbjahr Sommer
7	GB	Volumen	32598287	5919811	0	10,5	10,5	3,0	0	60	0	0	100
8	La	Volumen	32598266	5919816	0	10,2	2,7	0,5	266	80 0	0	0	Winterhalbjahr Sommer
9	LHA	Volumen	32598266	5919819	0	18,0	6,2	2,0	266	300 0	0	0	Winterhalbjahr Sommer
10	LHB	Volumen	32598271	5919799	0	11,0	3,6	2,0	349	110 0	0	0	Winterhalbjahr Sommer
11	S20	Fläche	32598255	5919809	0	6,0	0,0	2,0	358	40	0	0	November - Februar
12	S21	Fläche	32598239	5919847	0	4,0	0,0	2,0	204	30	0	0	Februar - April
13	PfS	Volumen	32598220	5919716	0	6,0	6,0	3,0	348	20	0	0	100
14	LHS	Volumen	32598333	5919682	0	9,0	3,0	3,0	348	0	0	20	100

Tabelle 12: Emissionskataster der Ausbreitungsrechnung

Nr.	Bezeichnung	Quellentyp	Rechtswert	Hochwert	Höhe Unterkante	Kantenlänge in x-Richtung	Kantenlänge in y-Richtung	Kantenlänge in z-Richtung	Winkel	Geruchsstoffstrom Odor_050	Geruchsstoffstrom Odor_075	Geruchsstoffstrom Odor_100	Emissionszeitanteil
					[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[GE/s]	[GE/s]	[GE/s]	[%]
Betrieb 1													
15	B1S	Volumen	32598043	5919795	0	24,8	19,6	4,0	354	190	0	0	100
Betrieb 3													
16	B3SG	Volumen	32598280	5919864	0	10,6	12,2	11,0	19	0	2600	0	100
17	B3GB1	Volumen	32598325	5919830	0	10,0	10,0	4,0	0	0	160	0	100
18	B3GB2	Volumen	32598335	5919838	0	11,0	11,0	4,0	0	0	190	0	100
19	B3GB3	Volumen	32598338	5919825	0	11,0	11,0	4,0	0	0	190	0	100
Betrieb 4													
20	B4S1	Volumen	32598239	5920040	0	25,1	9,9	3,4	2	150	0	0	100
21	B4S2	Volumen	32598262	5920018	0	12,4	10,7	5,2	93	90	0	0	100
Betrieb 5													
22	B5WG	Volumen	32598551	5920082	0	16,5	12,1	4,0	31	250	0	0	100
23	B5S	Volumen	32598581	5920096	0	11,4	11,4	6,0	77	290	0	0	100
24	B5GB	Volumen	32598553	5920122	0	11,8	11,8	3,5	0	150	0	0	100
Betrieb 6													
25	B6S1	Volumen	32598598	5920238	0	23,2	24,0	3,0	36	0	2400	0	100
26	B6S2	Volumen	32598624	5920264	0	5,4	0,8	3,5	304	0	1780	0	100
27	B6GB	Volumen	32598599	5920294	0	10,1	10,1	3,0	0	0	160	0	100
Betrieb 7													
28	B7KS	Volumen	32598634	5920097	0	26,5	23,6	8,3	6	820	0	0	100
29	B7S2	Volumen	32598615	5920091	0	19,2	17,3	6,0	6	150	0	0	100
30	B7Kae	Volumen	32598649	5920123	0	8,0	5,7	2,5	6	40	0	0	100
31	B7JV	Volumen	32598620	5920118	0	21,0	13,6	6,0	66	120	0	0	100
32	B7GB1	Volumen	32598635	5920075	0	10,1	10,1	0,5	0	110	0	0	100
33	B7GB2	Volumen	32598653	5920078	0	10,1	10,1	0,5	0	110	0	0	100
34	B7Si	Fläche	32598688	5920104	0	18,0	0,0	2,0	274	0	0	220	100
35	B7MP	Volumen	32598624	5920128	0	10,0	5,0	2,0	246	150	0	0	100
Betrieb 8													
36	B8Pf1	Volumen	32598771	5919961	0	29,3	20,9	6,0	194	220	0	0	100
37	B8Pf2	Volumen	32598743	5919952	0	17,8	6,0	4,0	194	60	0	0	100
38	B8MP	Volumen	32598823	5919906	0	12,0	7,5	2,0	317	0	0	270	100

Erläuterungen zur Tabelle:

Die Angabe der Rechts- und Hochwerte bezieht sich bei Flächen- und Volumenquellen auf die untere linke Ecke.

Der Drehwinkel bezieht sich auf die Drehung um die linke untere Ecke der Quelle.

Alle Emissionsquellen haben einen Emissionszeitanteil von 100%.

6 Parameter der Ausbreitungsrechnung

6.1 Rechengebiet

Das Rechengebiet wurde durch das Programmsystem AUSTAL automatisch über den Befehl „NESTING“ erzeugt und anschließend das Gitter mit 64 m Maschenweite nach Osten hin erweitert, um den Anemometerstandort einzuschließen.

Der Koordinatenursprung hat UTM-Koordinatengitter den Rechtswert 32590000 und den Hochwert 5910000.

Festlegung des Rechennetzes laut Protokolldatei AUSTAL.log

dd	16	32	64	(Gittermaschenweite der einzelnen Gitter)
x0	7680	7296	7040	(Rechtswert linker Rand des Rechengebietes)
nx	96	72	68	(Anzahl Gittermaschen)
y0	9312	8960	8576	(Hochwert unterer Rand des Rechengebietes)
ny	86	66	50	(Anzahl Gittermaschen)

Die Gesamtausdehnung des Rechengebietes ergibt sich aus den Angaben für das Gitter mit 64 m Maschenweite und beträgt $68 * 64 \text{ m} = 4.352 \text{ m}$ in x- und $50 * 64 \text{ m} = 3.200 \text{ m}$ in y-Richtung.

Die Anforderungen der TA-Luft 2021 an die Größe des Rechengebietes sind damit hinreichend erfüllt.

6.2 Räumliche Auflösung

Zur Berechnung der Emissionen wurden 3 ineinander geschachtelte Gitter von 16, 32 und 64 m Kantenlänge erzeugt.

Das feinste Gitter mit 16 m Maschenweite hat eine Ausdehnung von 1.536 m in x-Richtung und 1.376 m in y-Richtung.

6.3 Rauigkeitslänge

Die durch AUSTAL berechnete mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsklassen des Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) beträgt 0,693 und wird auf 0,50 gerundet.

Diese Bodenrauigkeit entspricht den Verhältnissen in der Umgebung der Emissionsquellen. Durch die Modellierung der Stallgebäude als Volumenquellen ist bereits der Gebäudeumströmung hinreichend Rechnung getragen, so dass eine Anhebung der Rauigkeitslänge wegen naher Gebäude am Anlagenstandort nicht erforderlich ist.

6.4 Berücksichtigung von Bebauung und Gelände

Aufgrund der vorliegenden Höhendifferenzen wird die Geländeform in der Ausbreitungsrechnung über das in AUSTAL implementierte Windfeldmodell taldia berücksichtigt.

Die durch die Gebäude auf dem Anlagengelände verursachten Turbulenzen, welche einen so genannten Downwash der Geruchsfahne verursachen, wurden in der Berechnung durch Modellierung der Quellen mit einer vertikalen Ausdehnung bis auf den Boden hinreichend berücksichtigt. Diese Vorgehensweise wird für landwirtschaftliche Quellen ausdrücklich empfohlen und liefert insbesondere im Nahbereich konservative Ergebnisse.

Die Gebäude werden daher in der Ausbreitungsrechnung nicht modelliert.

7 Meteorologische Daten

7.1 Verwendete Zeitreihe / Ausbreitungsklassenstatistik

Für die Ausbreitungsrechnung sind zeitlich und räumlich repräsentative Wetterdaten zu verwenden.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit einer AKTerm-Zeitreihendatei der 14 km ost-südöstlich gelegenen Station Boizenburg mit einem für das langjährige Mittel repräsentativen Jahreszeitraum (2015/2016) durchgeführt.

Aus vorangegangenen Projekten ist bekannt, dass die Station Boizenburg in mehreren Orten im Umfeld von Krukow repräsentativ ist. Aufgrund der vergleichsweise geringen Distanz für den hier betrachteten Standort und die nachgewiesene Übertragbarkeit in der Umgebung (Sarnekow, Lüttau, Kröppelshagen-Fahrendorf, Schulendorf) ist davon auszugehen, dass die Station auch auf den Ort Krukow übertragbar ist.

7.2 Messstelle



Abbildung 4: Lage der Wetterstation (x) zum Standort (o) in Krukow
genordete Karte, Maßstab ca. 1 : 400.000, Gitterraster 10 km

7.3 Anemometerstandort

Der fiktive Anemometerstandort der Berechnung hat die UTM-Koordinaten 32600935 (Rechtswert) und 5921360 (Hochwert).

7.4 Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen

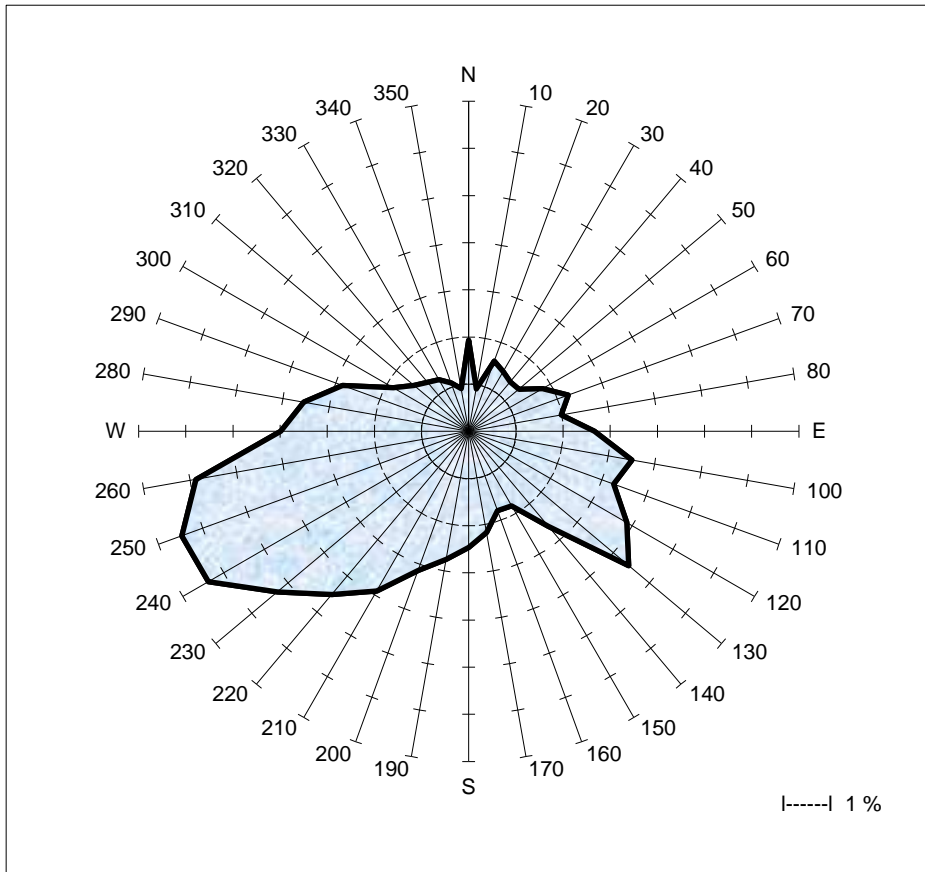


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Windrichtungsverteilung
DWD-Station Boizenburg (01.06.2015 bis 31.05.2016)

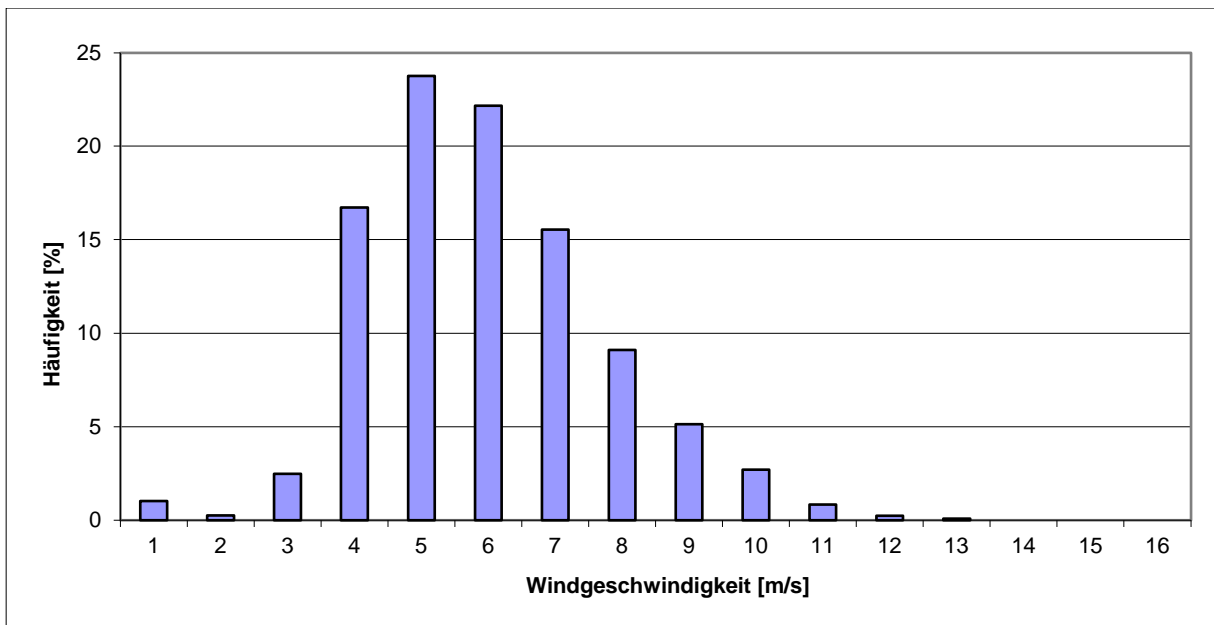


Abbildung 6: Windgeschwindigkeitsverteilung
DWD-Station Boizenburg (01.06.2015 bis 31.05.2016)

7.5 Effektive Anemometerhöhe in der Berechnung

In der Ausbreitungsrechnung sind zur Übertragung des Windprofils vom Stations- auf den Anlagenstandort in den Wetter-Datensätzen sogenannte effektive Anemometerhöhen angegeben. Das Programm AUSTAL wählt automatisch die für die Rauigkeitslänge am Anlagenstandort maßgebliche effektive Anemometerhöhe für die Berechnung aus.

Tabelle 13: effektive Anemometerhöhen der Station Boizenburg

Anemometerhöhen (0.1 m):	40	46	66	87	116	173	240	295	342
Rauigkeitslänge	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	1,0	1,5	2,0

Für die am Anlagenstandort maßgebliche Rauigkeitslänge 0,50 wurde die effektive Anemometerhöhe 17,3 m verwendet.

8 Verwendetes Ausbreitungsmodell

Die Ausbreitungsrechnungen wurden mit einem Partikelmodell nach VDI 3945, Blatt 3, durchgeführt, welches von der TA Luft 2021 gefordert wird. Der Rechenkern ist das Programmpaket AUSTAL [7], die grafische Darstellung erfolgt mit dem Programm TALAR® [6].

In diesem Rechenmodell werden die Quellen der Emissionen, die meteorologischen Randbedingungen (Windrichtung, -geschwindigkeit, Ausbreitungsklasse) sowie die Quellkonfigurationen (Koordinaten, Länge, Breite, Höhe, Emissionsmassenstrom und ggf. Austrittsgeschwindigkeit, Temperatur, zeitliche Varianz) berücksichtigt.

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Modellgebiet mit einem dreidimensionalen Gitter überzogen. An der Position der Quellen werden stellvertretend für die zu betrachtenden Stoffe Teilchen freigesetzt. Jedes Teilchen repräsentiert dabei eine bestimmte Menge an einer Luftschadstoffkomponente.

Die schrittweise Verlagerung der Teilchen im Rechengebiet ergibt sich aus der am jeweiligen Teilchenort herrschenden mittleren Strömungsgeschwindigkeit und einer turbulenten Zusatzbewegung, die von der Ausbreitungsklasse abhängt.

Nach jeder Verlagerung wird das Teilchen in der Gitterzelle registriert, in der es sich befindet. Das Teilchen wird dann erneut durch die Strömung und die Turbulenz verlagert und registriert, bis es das Modellgebiet verlassen hat. Um eine Schadstoffwolke geeignet zu simulieren, wird die Bahn von üblicherweise einigen 10.000 Teilchen verfolgt.

Die Konzentration ergibt sich als zeitlicher und räumlicher Mittelwert für das Volumen jeder Gitterzelle. Für einen bestimmten (Mittelungs-) Zeitraum werden in jeder Gitterzelle die Aufenthaltszeiten der Teilchen in diesem Volumen addiert. Die Partikelkonzentration ergibt sich, indem diese aufsummierten Zeiten durch den Mittelungszeitraum und das Gitterzellenvolumen dividiert werden. Mit Hilfe der Stoffmenge, die jedes Teilchen repräsentiert, kann auf die Stoffkonzentration in diesem Gittervolumen geschlossen werden.

Die Berechnung der Geruchshäufigkeit erfolgt über das Abzählen der Ereignisse, an denen die berechnete mittlere Geruchsstoffkonzentration größer einer Beurteilungsschwelle von 0,25 GE/m³ ist.

8.1 Programmversion

Die verwendete Programmversion AUSTAL 3.3.0 vom 22.03.2024 ist die zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung (Februar 2026) neueste verfügbare Version.

9 Ergebnisse

9.1 Erläuterungen zur Belästigungsrelevanten Kenngröße

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen werden als so genannte belästigungsrelevante Kenngröße dargestellt.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben ergeben, dass landwirtschaftliche Gerüche in Abhängigkeit von der tierartspezifischen Geruchsqualität ein anderes Belästigungspotenzial aufweisen als beispielsweise Industrieerüche.

Daher wurden Gewichtungsfaktoren eingeführt, die dieser Tatsache Rechnung tragen. Die berechneten Immissionshäufigkeiten sind also vor dem Vergleich mit den Immissionswerten TA Luft 2021 mit einem Gewichtungsfaktor zu multiplizieren, der sich aus dem jeweiligen Verhältnis der verschiedenen Geruchsarten am zu betrachtenden Immissionsort ergibt. Das Ergebnis wird als belästigungsrelevante Kenngröße bezeichnet.

Zur Berechnung der belästigungsrelevanten Kenngröße IG_b wird für jede Rechengitterzelle die Gesamtbelastung IG mit einem Faktor f_{gesamt} multipliziert.

Die belästigungsrelevante Kenngröße errechnet sich nach der Formel:

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

Der Faktor f_{gesamt} wird nach der Formel

$$F_{gesamt} = (1/H_{Summe}) \times (H_1 \times f_1 + H_2 \times f_2 + \dots H_n \times f_n)$$

berechnet. Dabei ist

$n = 1$ bis 4

und

$H_1 = r_1$,

$H_2 = \min(r_2, r - H_1)$,

$H_3 = \min(r_3, r - H_1 - H_2)$,

$H_4 = \min(r_4, r - H_1 - H_2 - H_3)$

mit

r die Geruchshäufigkeit aus der Summe aller Emissionen (unbewertete Geruchshäufigkeit),

r_1 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastgeflügel,

r_2 die Geruchshäufigkeit ohne Wichtung,

r_3 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Mastschweine, Sauen,

r_4 die Geruchshäufigkeit für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren

und

f_1 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastgeflügel,

f_2 der Gewichtungsfaktor 1 (z. B. Tierarten ohne Gewichtungsfaktor),

f_3 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Mastschweine bis 5.000 Plätze, Sauen,

f_4 der Gewichtungsfaktor für die Tierart Milchkühe mit Jungtieren.

Nach der vorstehend genannten Formel wird für jede Beurteilungsfläche ein eigener Gewichtungsfaktor berechnet, welcher die jeweiligen Anteile der Geruchsqualitäten berücksichtigt.

9.2 Erläuterungen zur grafischen Darstellung

Das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist nachfolgend grafisch dargestellt. Die Protokolle zur Ausbreitungsrechnung mit allen Eingabedaten sind dem Anhang zu entnehmen.

Über das Beurteilungsgebiet wurde ein Gitternetz mit Rasterflächen von definierter Kantenlänge gelegt. Die (Lage-)Bezeichnungen der Rasterflächen sind in der ersten Zeile in jeder Rasterfläche eingetragen und geben die Lage der Rasterfläche als Indices in x- und y-Richtung an. In der zweiten Zeile in jeder Rasterfläche ist die belästigungsrelevante Kenngröße angegeben. Weiterhin sind die Werte durch farbige Unterlegung der Karte in den in der Legende angegebenen Farb- und Häufigkeitsabstufungen dargestellt. Die jeweiligen Grenzen der Farbflächen stellen die Isoplethen (Linien mit gleichen Zahlenwerten) dar.

9.3 Ergebnisse zu Geruchsmissionen

9.3.1 Gesamtbelastung im Plangebiet

Die nachfolgende Abbildung stellt die Geruchsmissionen als belästigungsrelevante Kenngröße dar, die von den ortsansässigen Betrieben im 600 m Radius um das Plangebiet verursacht werden.

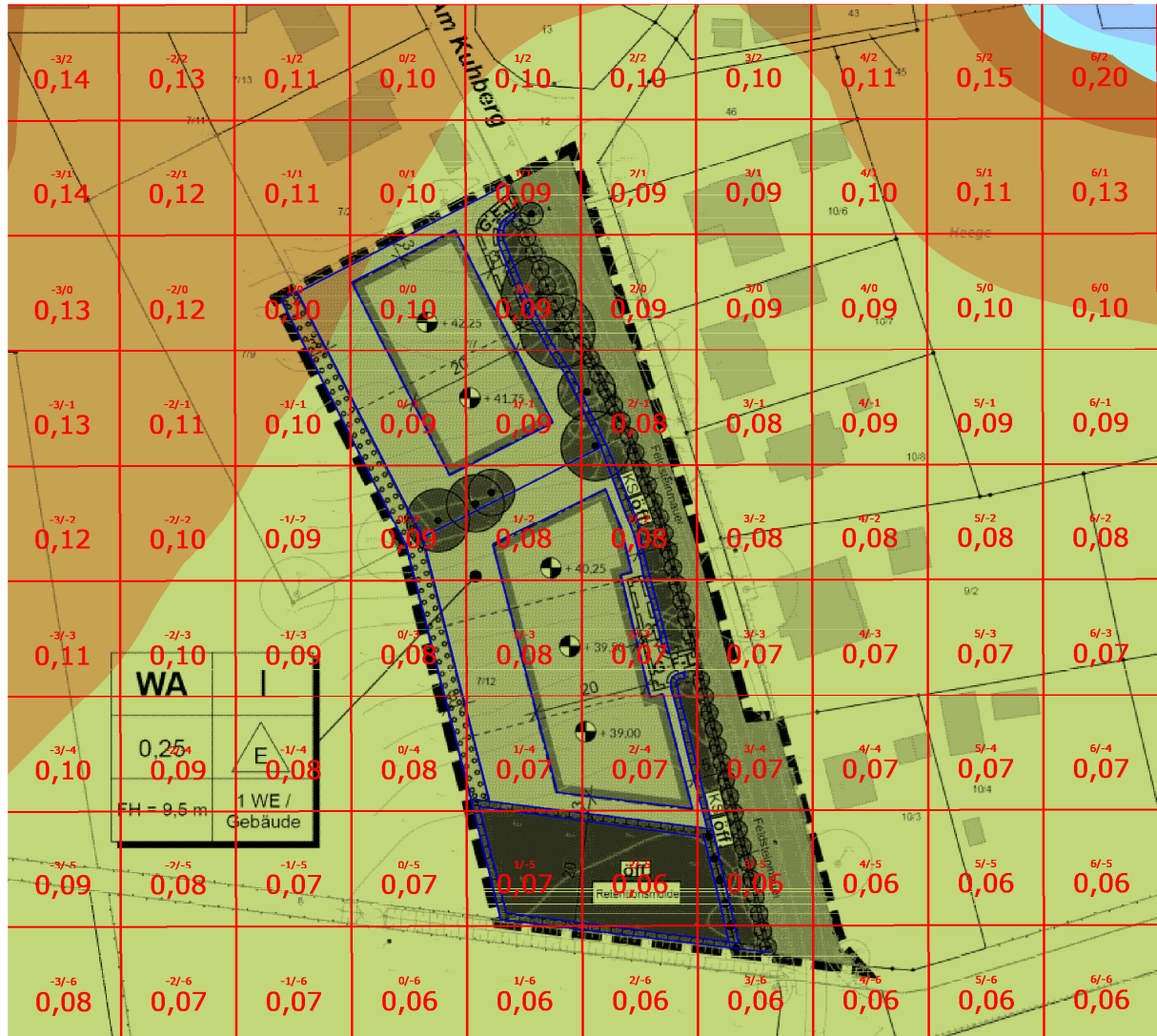
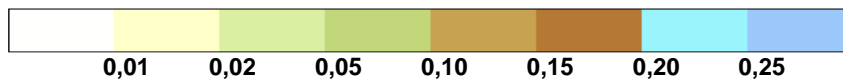


Abbildung 7 : Belästigungsrelevante Kenngröße - Gesamtbelastung im Plangebiet B-Plan Nr. 3 genordnete Karte, Maßstab ca. 1 : 1.250; Raster 20 m x 20 m Karte: Planzeichnung deVries, Stand 29.09.2022



Der für ein Wohngebiet maßgebliche Immissionswert von 0,10 wird auf der zur Bebauung vorgesehene Fläche (B-Plan Nr. 3 „Am Kuhberg“) eingehalten.

10 Abschließende Zusammenfassung der Ergebnisse

Für die weitere Ausweisung von Wohnflächen in der Gemeinde Krukow (Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 3 „Am Kuhberg“) sollten die Geruchsmissionen ermittelt werden, um zu prüfen, ob die Anforderungen der TA Luft 2021 erfüllt werden.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit einem La-Grange-Partikelmodell mit dem Programmsystem AUSTAL und dem repräsentativen Jahr für die DWD Station Boizenburg (01.06.2015 – 31.05.2016) gemäß TA-Luft durchgeführt.

Es wurden Tierhaltungsanlagen im 600 m Umkreis um des Plangebiet betrachtet. Dabei beruhen die zugrunde gelegten Tierplatzzahlen auf Bauaktenauszüge des Kreises Herzogtum Lauenburg und des Amtes Lüttau.

Maßgeblich für die Beurteilung ist dabei jeweils die rechtmäßige Nutzung, weil auch für ungenutzte Gebäude oder Anlagenteile im baurechtlichen Sinne ein Bestandsschutz fortbesteht, solange nicht die dauerhafte Aufgabe gegenüber dem Bauamt förmlich erklärt oder eine Umnutzung vollzogen wurde, aus der ein dauerhafter Verzichtswille abgeleitet werden kann.

Für einen der ortsansässigen Betriebe wurde über den Genehmigungsumfang hinaus eine geplante Bestandsentwicklung berücksichtigt.

Die summarische Betrachtung aller im Umkreis von 600 m liegenden Betriebe ergab im Plangebiet eine belästigungsrelevante Kenngröße von maximal 0,10.

Das Ergebnis ist als konservativ einzustufen, weil in der hier dargestellten summarischen Betrachtung auch solche Betriebe berücksichtigt wurden, deren Einzelbeitrag im Sinne der TA Luft als irrelevant einzustufen ist, weil die Gesamtzusatzbelastung nicht mehr als 0,02 beträgt.

Der für Wohngebiete maßgebliche Immissionswert von 0,10 wird im Plangebiet eingehalten.



Dr. Dorothee Holste



11 Verwendete Unterlagen und Literatur

11.1 Projektbezogene Unterlagen

- [1] Planzeichnung deVries, Stand 29.09.2022
- [2] Beelonia GmbH: Produktkatalog Beelonia-Katalog-19_DE.pdf
- [3] Liegenschaftskarte M 1:1000 vom 13.02.2024
- [4] Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH 2025; powered by geoGLIS GmbH & Co. KG
- [5] Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein: CD Top25 Version 2, Amtliche Topographische Karten Schleswig-Holstein/Hamburg, Maßstab 1:25.000

11.2 Hilfsmittel für die Ausbreitungsrechnung

- [6] TALAR®, Programmsystem für die Berechnung der Ausbreitung von Gasen, Stäuben und Gerüchen, Version 4.15a, IFU GmbH Frankenberg
- [7] AUSTAL, Programmsystem zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen und Geruchsstoffen in der Atmosphäre, Version 3.3.0-Wi-x vom 22.03.2024
- [8] AKTerm Zeitreihendatei 01.06.2015 bis 31.05.2016, Station Boizenburg

11.3 Gesetze und Verordnungen

- [9] TA-Luft - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 18. August 2021, am 01.12.2021 in Kraft getreten; Gemeinsames Ministerialblatt vom 30. Juli (GMBL 2021 vom 14.09.2021, Nr. 48-54, S. 1049-1192)
- [10] 4 BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist

11.4 Literatur und technische Regelwerke

11.4.1 Ausbreitungsrechnung

- [11] Richtlinie VDI 3782, Blatt 5, Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Depositionsparameter, Düsseldorf April 2006
- [12] Richtlinie VDI 3783, Blatt 13: Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsrechnung gemäß TA-Luft, Düsseldorf April 2020
- [13] Richtlinie VDI 3945, Blatt 3 Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle Partikelmodell, Düsseldorf April 2020
- [14] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Erstellung von Immissionsprognosen mit AUSTAL2000 in Genehmigungsverfahren nach TA-Luft und der Geruchsimmissionsrichtlinie, Merkblatt 56, Essen 2006
- [15] Hartmann, Uwe, Gärtner, Dr. Andrea, Hölscher, Markus, Köllner, Dr. Barbara; Janicke, Dr. Lutz; "Untersuchungen zum Verhalten von Abluftfahnen landwirtschaftlicher Anlagen in der Atmosphäre"; Langfassung zum Jahresbericht 2003; Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [16] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Ausbreitungsrechnungen für Geruchsimmissionen – Vergleich mit Messdaten in der Umgebung von Tierhaltungsanlagen, LANUV-Fachbericht 5, Recklinghausen 2007

11.4.2 Geruchsbewertung

- [17] B. Steinheider, G. Winneke: "Materialienband zur Geruchsimmissionsrichtlinie in NRW - psychophysiologische und epidemiologische Grundlagen der Wahrnehmung und Bewertung von Geruchsimmissionen". Bericht des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene an der Universität Düsseldorf im Auftrage des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1992

- [18] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Geruchsbeurteilung in der Landwirtschaft. Bericht zu Expositions-Wirkungsbeziehungen, Geruchshäufigkeit, Intensität, Hedonik und Polaritätenprofilen., Materialienband 73, Essen 2006
- [19] Urteil des OVG Schleswig vom 09.12.2010, Az. 1 LG 6/10 und 8 A 96/07
- [20] Urteil des OVG Schleswig vom 04.08.2016, Az. 1 MB 21/15
- [21] Moczigemba, T: Gerüche aus Abgasen bei Biogas-BHKW. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen, Heft 35/2008
- [22] Richtlinie VDI 3894 Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Hal- tungungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Düsseldorf, September 2011
- [23] Arends, F und H. Donhauser: TA Luft 2021 – neue Vorsorge- und Schutzanforderungen hinsichtlich der Altanlagenanierung und der Geruchsbeurteilung nach Anhang 7; in: Tagungsband zur KTBL- Tagung „Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen für die Tierhaltung 2023“ KTBL-SV 112640, Hrsg: KTBL, Darmstadt 2023
https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Allgemeines/Download/Tagungen_2023/ARR/ARR_2023.pdf

11.4.3 Tierhaltung

- [24] Richtlinie VDI 3894, Blatt 1: Emissionen und Immissionen aus Tierhaltungsanlagen. Hal- tungungsverfahren und Emissionen Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde. Düsseldorf, September 2011
- [25] KTBL Schrift 446 (2006) – Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren – Methode zur Bewertung von Tierhaltungsanlagen hinsichtlich Umweltwirkungen und Tiergerechtheit
- [26] KTBL Schrift 447 (2006) – Handhabung der TA Luft bei Tierhaltungsanlagen – Ein Wegweiser für die Praxis
- [27] KTBL Schrift 475 (2009) – Was ist ein Tierplatz? Definition von Tierplätzen nach 4. BImSchV und UVPG
- [28] KTBL (2009) Faustzahlen für die Landwirtschaft (14. Auflage)
- [29] Emissionsfaktoren für Tierhaltungsanlagen des Landes Brandenburg
<https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Geruchsemissionsfaktoren-Tiere-Biogas-Wirtschaftsduenger.pdf>
- [30] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen: Einfluss der natürlichen Schwimmschicht auf die Emissionen bei der Lagerung von Rinderülle und -gärrest in offenen Behältern, Schriftenreihe des LfULG, Heft 14/2025
<https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/47624/documents/73253>
- [31] Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie des Freistaates Sachsen: Handlungsanleitung für Anlagenbetreiber zur Einhaltung der Anforderungen der TA Luft – Emissionsminderung durch natürliche Schwimmschicht bei der Lagerung von Rindergülle und Gärrest in Altanlagen <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/47684/documents/73191>

12 Anhang - Protokolldateien

12.1 Berechnung des Windfeldes (taldia.log)

```

2026-02-05 14:32:38 -----
TwnServer:./
TwnServer:-B-./lib
TwnServer:-w30000

2026-02-05 14:32:38 TALdia 3.3.0-WI-x: Berechnung von Windfeldbibliotheken.
Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "IG-2026; B-Plan Nr. 3" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd 16 32 64
> x0 7680 7296 7040
> nx 96 72 68
> y0 9312 8960 8576
> ny 86 66 50
> ux 32590000.0
> uy 5910000.0
> gh Erdmannshof-Krukow-UTM.a2k
> az Boizenburg-591.akterm
> xa 10935.0 ' Anemometerposition
> ya 11360.0
> xq 8259.1 8297.2 8238.3 8226.3 8234.6 8247.9 8287.2 8266.0 8266.1 8270.9
8255.0 8239.2 8220.2 8332.8 8043.2 8279.8 8324.8 8334.6 8337.6 8239.0 8261.6 8550.8
8581.3 8553.3 8597.9 8623.8 8599.2 8633.5 8615.0 8648.6 8620.2 8635.2 8652.5 8688.1
8624.2 8770.5 8742.9 8822.6
> yq 9770.1 9762.8 9828.8 9759.3 9769.2 9766.2 9811.0 9815.8 9818.6 9799.4
9809.3 9847.3 9715.5 9681.8 9794.5 9863.9 9829.6 9838.4 9824.8 10039.8 10018.1 10081.6
10095.7 10121.5 10237.7 10264.3 10293.7 10097.1 10091.1 10122.5 10118.4 10074.7 10078.1
10104.1 10127.6 9961.3 9951.7 9905.5
> 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
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 6 4 6 9 24.8 10.55 10 11 11 25.08 12.35 16.5
11.4 11.8 23.2 5.4 10.1 26.53 19.18 8 21 10.1 10.1 18
10 29.3 17.8 12
> bq 0 0 6 3 19.6 12.2 10 11 11 9.93 10.65 12.1
11.4 11.8 24 0.8 10.1 23.63 17.27 5.7 13.6 10.1 10.1 0
5 20.85 6 7.5
> cq 2 2 3 3 4 11 4 4 4 3 0.5 2 2
6 3.5 3 3.5 3 8.26 6 2.5 6 0.5 0.5 2
2 6 4 2
> wq 357.9 204 347.9 347.9 353.9 19.2 0 0 0 2.3 92.5 30.5
76.9 0 35.5 304 0 6.3 6.3 6.3 66 0 0 274.2
246 194 194 317
> Odor_050 ? ? 30 ? ? ? 60 ? ? ?
? ? 20 0 190 0 0 0 0 150 90 250
290 150 0 0 0 820 150 40 120 110 110 0
150 220 60 0
> Odor_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 2600 160 190 190 0 0 0
0 0 2400 1780 160 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0
> Odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 220
0 0 0 270
===== Ende der Eingabe =====

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

```

Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
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.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.20 (0.16).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.10).

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.693 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "./zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
Die Angabe "az Boizenburg-591.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES c60faa51
2026-02-05 14:32:42 Restdivergenz = 0.004 (1018 11)
2026-02-05 14:32:49 Restdivergenz = 0.002 (1018 21)
2026-02-05 14:33:02 Restdivergenz = 0.002 (1018 31)
2026-02-05 14:33:05 Restdivergenz = 0.004 (1027 11)
2026-02-05 14:33:13 Restdivergenz = 0.002 (1027 21)
2026-02-05 14:33:25 Restdivergenz = 0.004 (1027 31)
2026-02-05 14:33:29 Restdivergenz = 0.003 (2018 11)
2026-02-05 14:33:36 Restdivergenz = 0.002 (2018 21)
2026-02-05 14:33:49 Restdivergenz = 0.002 (2018 31)
2026-02-05 14:33:54 Restdivergenz = 0.003 (2027 11)
2026-02-05 14:34:02 Restdivergenz = 0.003 (2027 21)
2026-02-05 14:34:14 Restdivergenz = 0.005 (2027 31)
2026-02-05 14:34:18 Restdivergenz = 0.001 (3018 11)
2026-02-05 14:34:25 Restdivergenz = 0.001 (3018 21)
2026-02-05 14:34:38 Restdivergenz = 0.002 (3018 31)
2026-02-05 14:34:43 Restdivergenz = 0.001 (3027 11)
2026-02-05 14:34:50 Restdivergenz = 0.002 (3027 21)
2026-02-05 14:35:03 Restdivergenz = 0.004 (3027 31)
2026-02-05 14:35:05 Restdivergenz = 0.002 (4018 11)
2026-02-05 14:35:12 Restdivergenz = 0.001 (4018 21)
2026-02-05 14:35:25 Restdivergenz = 0.002 (4018 31)
2026-02-05 14:35:29 Restdivergenz = 0.002 (4027 11)
2026-02-05 14:35:36 Restdivergenz = 0.002 (4027 21)
2026-02-05 14:35:50 Restdivergenz = 0.003 (4027 31)
2026-02-05 14:35:52 Restdivergenz = 0.002 (5018 11)
2026-02-05 14:35:59 Restdivergenz = 0.001 (5018 21)
2026-02-05 14:36:12 Restdivergenz = 0.002 (5018 31)
2026-02-05 14:36:15 Restdivergenz = 0.002 (5027 11)
2026-02-05 14:36:22 Restdivergenz = 0.002 (5027 21)
2026-02-05 14:36:34 Restdivergenz = 0.003 (5027 31)
2026-02-05 14:36:36 Restdivergenz = 0.002 (6018 11)
2026-02-05 14:36:42 Restdivergenz = 0.001 (6018 21)
2026-02-05 14:36:55 Restdivergenz = 0.002 (6018 31)

2026-02-05 14:36:58 Restdivergenz = 0.002 (6027 11)
2026-02-05 14:37:05 Restdivergenz = 0.002 (6027 21)
2026-02-05 14:37:18 Restdivergenz = 0.003 (6027 31)
Eine Windfelddbibliothek für 12 Situationen wurde erstellt.
Der maximale Divergenzfehler ist 0.005 (2027).
2026-02-05 14:37:18 TALdia ohne Fehler beendet.

12.2 IG-2026_B-Plan-3

2026-02-05 14:32:38 -----
TalServer:.
Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024
Arbeitsverzeichnis: ./
Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "HOLSTE5".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti "IG-2026; B-Plan Nr. 3" ' Berechnungsnummer
> os NESTING
> qs 3 ' Qualitätsstufe -4 .. 4
> dd 16 32 64
> x0 7680 7296 7040
> nx 96 72 68
> y0 9312 8960 8576
> ny 86 66 50
> ux 32590000.0
> uy 5910000.0
> gh Erdmannshof-Krukow-UTM.a2k
> az Boizenburg-591.akterm
> xa 10935.0 ' Anemometerposition
> ya 11360.0
> xq 8259.1 8297.2 8238.3 8226.3 8234.6 8247.9 8287.2 8266.0 8266.1 8270.9
8255.0 8239.2 8220.2 8332.8 8043.2 8279.8 8324.8 8334.6 8337.6 8239.0 8261.6 8550.8
8581.3 8553.3 8597.9 8623.8 8599.2 8633.5 8615.0 8648.6 8620.2 8635.2 8652.5 8688.1
8624.2 8770.5 8742.9 8822.6
> yq 9770.1 9762.8 9828.8 9759.3 9769.2 9766.2 9811.0 9815.8 9818.6 9799.4
9809.3 9847.3 9715.5 9681.8 9794.5 9863.9 9829.6 9838.4 9824.8 10039.8 10018.1 10081.6
10095.7 10121.5 10237.7 10264.3 10293.7 10097.1 10091.1 10122.5 10118.4 10074.7 10078.1
10104.1 10127.6 9961.3 9951.7 9905.5
> 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
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 38.85 14.1 9.05 19.7 10.6 10.1 10.5 10.15 18 11
6 4 6 9 24.8 10.55 10 11 11 25.08 12.35 16.5
11.4 11.8 23.2 5.4 10.1 26.53 19.18 8 21 10.1 10.1 18
10 29.3 17.8 12
> bq 30.8 30.8 6.92 11.45 5.95 6.4 10.5 2.65 6.2 3.6
0 0 6 3 19.6 12.2 10 11 11 9.93 10.65 12.1
11.4 11.8 24 0.8 10.1 23.63 17.27 5.7 13.6 10.1 10.1 0
5 20.85 6 7.5
> cq 6.5 3.5 6 4 4 4 3 0.5 2 2
2 2 3 3 4 11 4 4 4 3.43 5.15 4
6 3.5 3 3.5 3 8.26 6 2.5 6 0.5 0.5 2
2 6 4 2
> wq 349.1 349.1 272.2 347.4 77.2 77.2 0 266.2 266.2 348.7
357.9 204 347.9 347.9 353.9 19.2 0 0 0 2.3 92.5 30.5
76.9 0 35.5 304 0 6.3 6.3 6.3 66 0 0 274.2
246 194 194 317
> Odor_050 ? ? 30 ? ? ? 60 ? ? ?
? ? 20 0 190 0 0 0 0 150 90 250
290 150 0 0 0 820 150 40 120 110 110 0
150 220 60 0
> Odor_075 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 2600 160 190 190 0 0 0 0
0 0 2400 1780 160 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0
> Odor_100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 220
0 0 0 270
===== Ende der Eingabe =====
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
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.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 30 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 31 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 32 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 33 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 34 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 35 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 36 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 37 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 38 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 1 ist 0.12 (0.12).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 2 ist 0.20 (0.16).
Die maximale Steilheit des Geländes in Netz 3 ist 0.14 (0.10).
Existierende Geländedateien zg0*.dmna werden verwendet.

Standard-Kataster z0-utm.dmna (e9ea3bcd) wird verwendet.
Aus dem Kataster bestimmter Mittelwert von z0 ist 0.693 m.
Der Wert von z0 wird auf 0.50 m gerundet.
Die Zeitreihen-Datei "../zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=17.3 m verwendet.
Die Angabe "az Boizenburg-591.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES c60faa51

=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "../odor-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "../odor_050-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_050-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "../odor_075-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00z02" geschrieben.

Dr. Dorothee Holste Geruchsimmissionen Krukow, Projektnummer 26013 Rev.00

13.02.2026

TMT: Datei "../odor_075-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_075-j00s03" geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 1).
TMT: Datei "../odor_100-j00z01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s01" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s02" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00z03" geschrieben.
TMT: Datei "../odor_100-j00s03" geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.3.0-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= 8056 m, y= 9800 m (1: 24, 31)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 8056 m, y= 9800 m (1: 24, 31)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 8280 m, y= 9864 m (1: 38, 35)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 8696 m, y=10088 m (1: 64, 49)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 8696 m, y=10088 m (1: 64, 49)

=====

2026-02-09 04:10:23 AUSTAL beendet.