



GUTACHTEN

Stellungnahme

zum
Bebauungsplan Selfkant Nr. 27
„Alte Bahn“ Süsterseel

(Gerüche Tierhaltung)

DIPL.-ING. DIETER EICKELPASCH VDI
BERATENDER INGENIEUR

**UNABHÄNGIGER
SACHVERSTÄNDIGER**

FÜR LUFTREINHALTUNG UND LÄRMSCHUTZ IM ANLAGENTECHNISCHEN BEREICH

44332 DORTMUND · POSTFACH 16 02 02 TELEFON 02 31/85 23 51
44339 DORTMUND · DERNER STRASSE 223 TELEFAX 02 31/85 23 32
DORTMUND-KIRCHDERNE

467



INHALT

I. Zur Situation	Seite 3
II. Der Landwirtschaftliche Betrieb	Seite 5
III. Richtliniengrundlagen	Seite 6
IV. Abstandsermittlung	Seite 7
V. Zusammenfassung und Hauptergebnis	Seite 11



I. Zur Situation

In dem Gutachten vom 2. April 2003 ist Stellung genommen worden zum Bebauungsplan Selfkant Nr. 27 „Alte Bahn“ Süsterseel in Bezug auf Luftverunreinigende Stoffe.

Dabei war betreffs des Bauerhofs an der Suestrastraße 10 in 52538 Selfkant-Süsterseel von der derzeit tatsächlichen Nutzung ausgegangen, daß auf dem Gehöft keine Tierhaltung stattfindet.

Da demgegenüber sowohl landwirtschaftlich einrichtungstechnisch als auch genehmigungsrechtlich die Möglichkeit für eine Mastbullenzucht besteht, soll dies bezüglich Tierhaltungsgerüche im Rahmen des o. a. Bebauungsplans untersucht werden.

Da bei einer Beurteilung unter Anwendung der einschlägigen Richtlinien und Regelwerke die lokalen Gegebenheiten von Bedeutung sind, ist eine Betrachtung der örtlichen Situation erforderlich.

Der Ort Süsterseel ist geprägt von land- sowie auch forstwirtschaftlich genutzten Flächen. Außerdem sind vorhanden gewerblich genutzte Flächen und Waldflächen. Der Ort ist somit insgesamt als Dorfgebiet einzustufen. Anzuwendende immissionschutzrelevante Richt- und Grenzwerte entsprechen im wesentlichen den für Mischgebiete geltenden Werten. Schutzabstände zwischen Landwirtschaftsbetrieben und Wohnungen sind in der Regel zu halbieren.

Unmittelbar an das Plangebiet „Alte Bahn“ grenzen die hier zu betrachtende Hofstelle (siehe Foto in BILD 4) mit einer Fläche von ca. 9200 m² und die wohl größte zusammenhängende gewerblich genutzte Fläche des Ortes, die Ziegelei. Hierzu sind hinzuzurechnen die Flächen für die Tongewinnung (siehe Foto in BILD 5). Allein diese Flächen sind größer als die Plangebietsfläche mit ca. 2,8 ha, wovon die Summe der Grundstücksflächen etwa 2,42 ha beträgt. Der Rest sind Wege und Straßen.

Auch rundum die Plangebietsflächen bleiben weiterhin landwirtschaftlich genutzte Fläche vorherrschend (siehe Fotos in



BILD 2). Auch nordöstlich des Plangebiets liegen weite Agrarflächen (siehe Foto in BILD 3).

Insgesamt ist festzustellen, daß der ausgeprägte Ortscharakter „Dorfgebiet“ durch das neue Plangebiet „Alte Bahn“ nicht verändert wird.

Zur Übersicht ist das Nahfeld um das Plangebiet in BILD 1 dargestellt.

II. Der Landwirtschaftliche Betrieb



Die im Gutachten vom 2. April 2003 unter II. Emissionen des Bauern-Gehöfts gemachten Ausführungen behalten ihre Gültigkeit. Sie werden an dieser Stelle durch die Beschreibung der möglichen Tierhaltung ergänzt, wie diese für die Ermittlung der Schutzabstände relevant ist.

Es ist eine Haltung von maximal 60 Mastbullen möglich, wovon die Hälfte Kälber sind, deren Einstellung mit einem Alter von 8 bis 14 Tagen erfolgt. Sie werden zunächst mit Milch (hauptsächlich aus Trockenmilch) und weiter mit Mais gefüttert. Die Bullenmast erfolgt ausschließlich mit Kraftfutter. Die Fütterungen werden täglich zweimal durchgeführt.

Aufzucht und Mastdauer bis zu einem Schlachtgewicht von 350 kg betragen insgesamt 12 Monate.

Die der Tierhaltung dienenden Ställe sind in dem Plan in Anlage 1 blau gekennzeichnet.

Im nordöstlichen Stall werden 40 Tiere auf Spaltboden gehalten. Unter dem Spaltboden ist ein groß dimensionierter Güllekeller mit einem Bunkervolumen von ca. 300 m³ vorhanden. Auf der Gülleoberfläche bildet sich eine natürliche Schwimmschicht, die geruchsemissionsmindernd wirksam ist. Wegen des großen Bunkervolumens wird die Gülle nur zweimal jährlich entleert. Dies geschieht durch Abpumpen in einen Tankwagen mittels Vakuumsystem. Vorher muß die Gülle aufgerührt werden. Eine Entleerung einschließlich Aufrühren dauert etwa 2 bis 3 Stunden. Da ein Außenbehälter entfällt und regelmäßiges Rühren unter den Spaltboden und Abpumpen nicht erforderlich sind, ist die geruchsmindernde Wirkung der Schwimmschicht praktisch das ganze Jahr vorhanden.

Im südöstlichen Stall stehen 20 Tiere mit Einstreuhaltung auf Stroh.

III. Richtliniengrundlagen

Nach Auskunft des StUA Aachen ist eine Untersuchung nach VDI 3473 Blatt 1 *E* sinnvoll.



Diese VDI-Richtlinie stammt aus November 1994 und liegt als Gründruck (Entwurf) vor. Der Entwurf wurde bisher nicht zurückgezogen und wird auch weiterhin angewendet.

Wie aus Veröffentlichungen bekannt, wurde eine endgültige Richtlinie u. a. deshalb nicht erstellt, weil sich gemäß VDI 3473 Blatt 1 *E* zu große Abstände ergaben.

Zur Zeit besteht die Tendenz, für sämtliche Arten von Tierhaltung eine gemeinsame VDI-Richtlinie zu erstellen oder aber außer Gerüchen weitere Komponenten zu berücksichtigen. Eine Entscheidung hierüber liegt noch nicht vor. Es werden daher die vorliegenden Richtlinien (Hühner und Schweine) sowie der hier relevante Entwurf (Rinder) zur Beurteilung herangezogen.

Da die VDI-Richtlinie 3473 Bl. 1 *E* für kleinere Viehbestände – wie im vorliegenden Fall – nur eine überschlägige Abschätzung erlaubt, wird zusätzlich die „Richtlinie zur Beurteilung von Immissionen aus der Nutztierhaltung in Stallungen“, korr. Auflage Oktober 2000, der interdisziplinären Arbeitsgruppe „Immissionen aus der Nutztierhaltung“ in Österreich herangezogen. (Anmerkung: Der Leiter dieser Arbeitsgruppe, Prof. Dr. Schauburger, Uni. med. vet. Wien, ist an der einschlägigen VDI-Richtlinienarbeit aktiv beteiligt.)



IV. Abstandsermittlung

Zur Erläuterung ist zunächst die Ausbreitungssituation in dem Plan in Anlage 1 dargestellt.

Die Ställe, in denen die Mastbullen gehalten werden und die Kälberaufzucht stattfindet, sind farblich blau gekennzeichnet.

Die Stallungen haben eine Länge von zusammen weit weniger als 100 m, liegen im rechten Winkel zueinander und grenzen aneinander, sodaß die Stallmittelpunkte S 1 und S 2 einen Abstand von weniger als 20 m haben. Es kann daher von einem Emissionsmittelpunkt ausgegangen werden, der in dem Plan mit S E bezeichnet ist.

Entsprechend der Hauptwindrichtung Süd-West ist die Ausbreitzungszone in dem Plan mit einem nach beiden Seiten um 8° erweiterten Winkel (SW -8° und SW +8°) dargestellt. In diesem Bereich haben die nächstgelegenen Wohnhäuser einen Abstand von

$$L = \text{ca. } 138 \text{ m.}$$

Alle übrigen Häuser des gesamten Plangebietes haben einen etwa gleichen oder größeren Abstand. Ein einzelnes westlich gelegenes Haus hat mit ca. 118 m einen etwas geringeren Abstand. Die Windrichtungsbeaufschlagung zu diesem Wohnhaus liegt jedoch um mehr als 50 % niedriger, sodaß die Beurteilung für die Hauptwindrichtung maßgebend ist und dementsprechend durchgeführt wird.

Nach der Beschreibung unter II. ist für die Tierhaltung des Landwirtschaftlichen Betriebes der GV (Großvieheinheiten) –Wert gemäß Tabelle 1 VDI 3473 Blatt 1 (siehe Anlage 2) zu berechnen, der der geruchsbezogenen Tierlebensmasse entspricht.

Da die Aufzucht 12 Monate dauert und bis zu einem Gewicht von 350 kg erfolgt, sich 1 GV jedoch auf ein Lebendgewicht von 500 kg bezieht, könnte angesetzt werden



Jungvieh und Kälberaufzucht
bis 1 Jahr

60 Tiere x 0,3 x 0,17 = 3,1 GV

Nach Beispiel 2 des Anhangs VDI 3473 (Seite 20) wird für Mastbullen mit den Faktoren 0,7 und 0,25 gerechnet. Bezogen auf den angegebenen Bestand ergäbe dies

Kälber	30 Tiere x 0,3 x 0,17 = 1,53 GV
Mastbullen	30 Tiere x 0,7 x 0,25 = 5,25 GV
	= 6,78 GV

Der ungünstigste Maximal-Ansatz wäre

Mastbullen	60 Tiere x 0,7 x 0,25 = 10,5 GV
------------	---------------------------------

Für die Anwendung der Abstandsregelung nach Bild 18 VDI 3473 ist die Ermittlung der Punktzahl entsprechend der Haltung, Fütterung usw. gemäß Tabelle 6 notwendig.

Da 20 Tiere auf Streu und 40 Tiere auf Spaltboden gehalten werden sind getrennte Ermittlungen durchzuführen.

20 Tiere (Streu)	50 Pkt.	40 Tiere (Spaltbd.)	30 Pkt.
Tägliche Futtervorlage	30 Pkt.	dito	30 Pkt.
Futterlagerung	10 Pkt.	dito	10 Pkt.
	90 Pkt.		70 Pkt.
Gewogenes Mittel	33 1/3 %	78 Pkt.	66 2/3 %

Der Güllekeller unter dem Spaltboden ist mit einem Volumen von 300 m³ groß dimensioniert (max. Gülleanfall pro ½ -Jahr ca. 55 m³). Ein Außenbehälter ist nicht vorhanden.

Ergibt	30 Pkt.
--------	---------



Diese Punktzahl kann allerdings nur auf den Spaltboden und 40 Tiere bezogen werden, d. h. $30 \times 0,66 = 20$ Pkt. sind insgesamt anzurechnen.

Damit beträgt die Gesamtpunktzahl 98 Pkt.

Weitere Punktbewertungen erübrigen sich, da ohnehin die maximal ansetzbare Punktzahl 100 ist.

Die Eingangsparameter für das Nomogramm Bild 18 VDI 3473 (siehe Anlage 2) sind somit 10,5 GV und 98 Pkt. Der unterste Bereich der Kurven beginnt jedoch erst bei 15 GV. Das bedeutet bezogen auf den vorliegenden Fall, daß bei einer Haltung von

$$\frac{15 \text{ GV}}{0,7 \times 0,25} = 85 \text{ Mastbullen}$$

ein Abstand von 130 m einzuhalten wäre. Der maximale Bestand liegt bei 60 Mastbullen. Der Abstand nach dem Plan in Anlage 1 beträgt ca. 138 m.

Desweiteren ist zu berücksichtigen, daß gemäß 3.3.3 VDI 3473 der ermittelte Abstand u. a. für Dorfgebiete um den Sicherheitszuschlag nach Abschnitt 3. zu reduzieren ist. Laut Abschn. 3. VDI 3473 beträgt dieser 100 %, sodaß sich für den vorliegenden Fall ein einzuhaltender Abstand von

$$130 \text{ m} \times 0,5 = 65 \text{ m}$$

ergibt.

Die o. a. „Richtlinie zur Beurteilung von Immissionen aus der Nutztierhaltung in Stallungen“ (nachfolgend kurz R-linie genannt) wird ergänzend angewendet, weil diese bei der Abstandsermittlung nach der Geruchszahl (G) auch die quantitative Betrachtung kleinerer Viehbestände zuläßt.

Hier ist der ungünstigste Ansatz der Beginn der Aufzucht mit 60 Milchmastkälbern. Nach Tabelle 1, R-linie (siehe Anlage 3) beträgt der Tierspezifische Geruchsfaktor 0,25.



$$G = 60 \text{ Kälber} \times 0,25 = 15$$

Aus Abbildung 1, R-linie, Anlage 3, ergibt sich hierfür ein Schutzabstand von 100 m. Dieser ist zu multiplizieren mit dem Raumordnungsfaktor, der gemäß Tabelle 7, R-linie mindestens 0,7 beträgt, sodaß sich für den vorliegenden Fall ein einzuhaltender Schutzabstand von

$$100 \text{ m} \times 0,7 = 70 \text{ m}$$

ergibt.

Es könnte zusätzlich noch ein meteorologischer Faktor in Ansatz gebracht werden, der nach Einsichtnahme in die in der Anlage 3 beigefügten Tabellen 5 und 6, R-linie bezogen auf die örtliche Situation einen Wert < 1 ergeben würde.

V. Zusammenfassung und Hauptergebnis



Sowohl die Untersuchung gemäß VDI-Richtlinie 3473 Blatt 1 E „Emissionsminderung Tierhaltung – Rinder Geruchsstoffe“ November 1994 als auch die Untersuchung nach der „Richtlinie zur Beurteilung von Immissionen aus der Nutztierhaltung in Stallungen“ korr. Auflage Oktober 2000 ergeben, daß die von der Tierhaltung einzuhaltenden Abstände deutlich niedriger liegen als die zwischen den Stallungen und den nächstgelegenen Häusern des Plangebiets vorgesehenen Abstände.

Die nach den beiden Richtlinien durchgeführten Untersuchungen zeigen eine sehr gute Übereinstimmung der Ergebnisse.

Die Abstände zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen durch die Tierhaltung (Mastbullen) auf dem Gehöft Suestrastraße 10 werden bei maximaler Belegung der Stallungen (60 Tiere) unter ungünstigsten Bedingungen sicher eingehalten.

Dortmund, den 9. Februar 2004


(D. Eickelpasch)



477



BILD 1



**Blick in östlicher Richtung entlang des Feldweges
 über den später die Straße führt, die die südliche
 Begrenzung des Plangebietes bildet.**



Blick von Norden zum Ort Süsterseel



**Blick zum Gehöft Seulen von der Stelle aus,
an der später die östliche Zuwegung zum
Plangebiet in nördlicher Richtung abzweigt.**

Die im Vordergrund liegenden Hallen sind die sogenannten „Kartoffelhallen“; in welchen keine Tierhaltung stattfindet. Die Rinderhaltung (Aufzucht von Kälbern zu Mastbullen) findet ausschließlich in den im Hintergrund erkennbaren gemauerten Gebäuden statt.



Die Tongewinnungsflächen der Ziegelei



Anlage 1

Lageplan
mit Darstellung der Entfernungen,
der Stallungen und der Ausbreitung



Lagerplatz

Lgpl

SW -8°

SW +8°

ca. 138 m

ca. 118 m

S1 S2

M ~ 1:1000



Anlage 2

Auszug aus der VDI-Richtlinie 3473 Blatt 1 *E*
 „Emissionsminderung Tierhaltung - Rinder Geruchsstoffe“
 November 1994



**Tabelle 1. Tierlebensmasse
und zugehöriger Geruchsäquivalenzfaktor
für verschiedene Rinderarten**

Rinderart	Tierlebens- masse m_i in GV	Geruchsäquiva- lenzfaktor f_{eq}
Jungvieh und Kälberauf- zucht bis 1 Jahr	0,3	0,17
weibliches Jungvieh 1 bis 2 Jahre	0,6	0,17
Mastrinder 1 bis 2 Jahre	0,7	0,25
Kühe und Rinder über 2 Jahre	1,2	0,17
Mastkälber	0,3	1,0



VDI 3473 Blatt 1 Entwurf

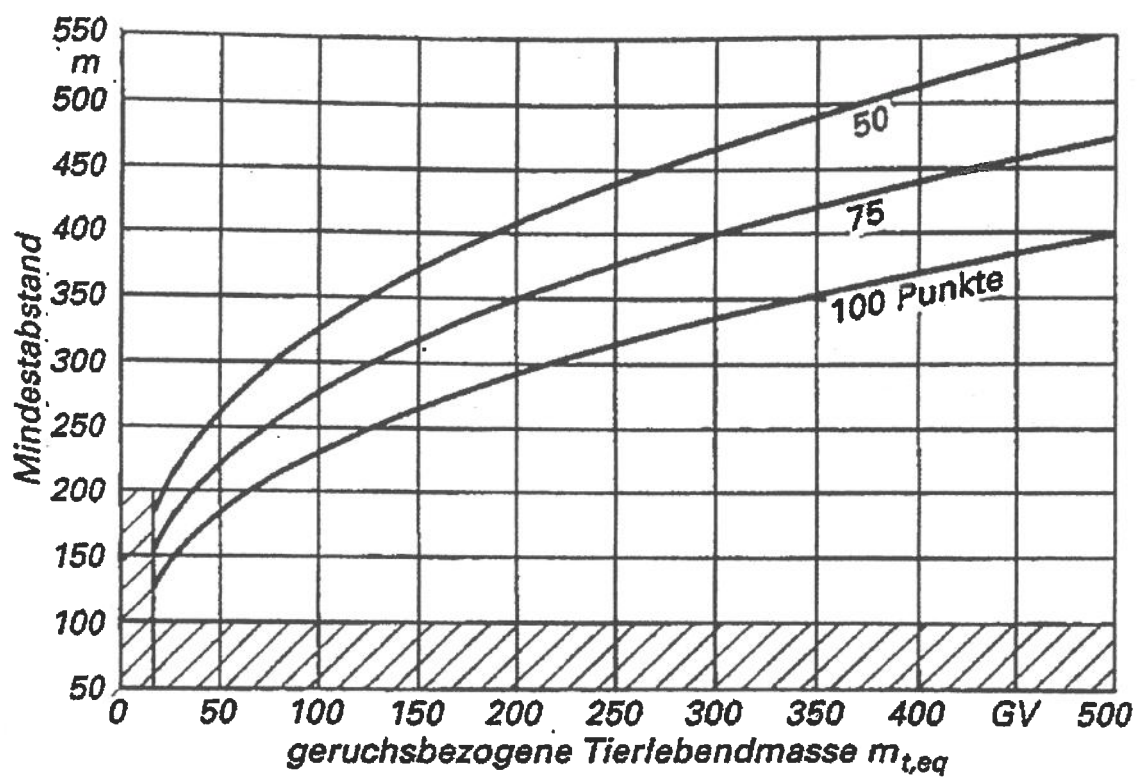


Bild 18. Abstandsregelung für Rinderhaltungen mit geruchsbezogenen Tierlebensmassen zwischen 15 und 500 GV



Anlage 3

Auszug aus der
„Richtlinie zur Beurteilung von Immissionen
aus der Nutztierhaltung in Stallungen“
korr. Auflage Oktober 2000

Interdisziplinäre Arbeitsgruppe „Immissionen aus der Nutztierhaltung“
(Österreich)



Tabelle 1: Tierspezifischer Geruchsfaktors f_T in Abhängigkeit von der Tierart und der Nutzungsrichtung (Formblatt I)

Tierart	Nutzungsrichtung	f_T
Schweine		
	Vormast und Zuchtläufer (Lebendmasse bis ca 60 kg)	0.16
	Endmast und Zuchtläufer (Lebendmasse ab ca 60 kg)	0.30
	Vor- und Endmast (kontinuierliche Mast)	0.23
	Eber, Zuchtsauen, Muttersauen mit Ferkeln	0.33
	Ferkel, abgesetzt (Lebendmasse bis ca 30 kg)	0.10
Geflügel		
	Legehennen, Elterntiere	0.010
	Hühnermast	0.010
	Truthühner (Lebendmasse bis ca 6 kg)	0.017
	Truthühner (Lebendmasse ab ca 6 kg)	0.030
	Gänse, Enten	0.020
Rinder		
	Kühe	0.17
	Milchmastkälber	0.25
	Kälber und Jungvieh (Lebendmasse bis ca 100 kg)	0.10
	Kälber und Jungvieh (Lebendmasse ab ca 100 kg)	0.15
	Mastrinder	0.18
Schafe		
	Jung-, Eltern- und Masttiere	0.05
	Muttertiere einschließlich Lämmer	0.08
Ziegen		
	Jung-, Eltern- und Masttiere	0.10
	Muttertiere einschließlich Kitze	0.16
Pferde		
	Jung- und Kleinpferde	0.12
	Pferde	0.17



BERECHNUNG DER SCHUTZABSTÄNDE

Unter dem Schutzabstand S versteht man jene richtungsabhängige Entfernung, bei der ein weitgehender Schutz vor Immissionen aus der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung zu erwarten ist. Basierend auf der Geruchszahl G , die eine Abschätzung des Emittenten darstellt, wird unter Einbeziehung der meteorologischen und geländeklimatologischen Ausbreitungsbedingungen f_M sowie des widnungsbezogenen Immissionsschutzes f_R dieser Schutzabstand mittels folgender Beziehung berechnet:

$$S = 25 \cdot f_M \cdot f_R \cdot \sqrt{G}$$

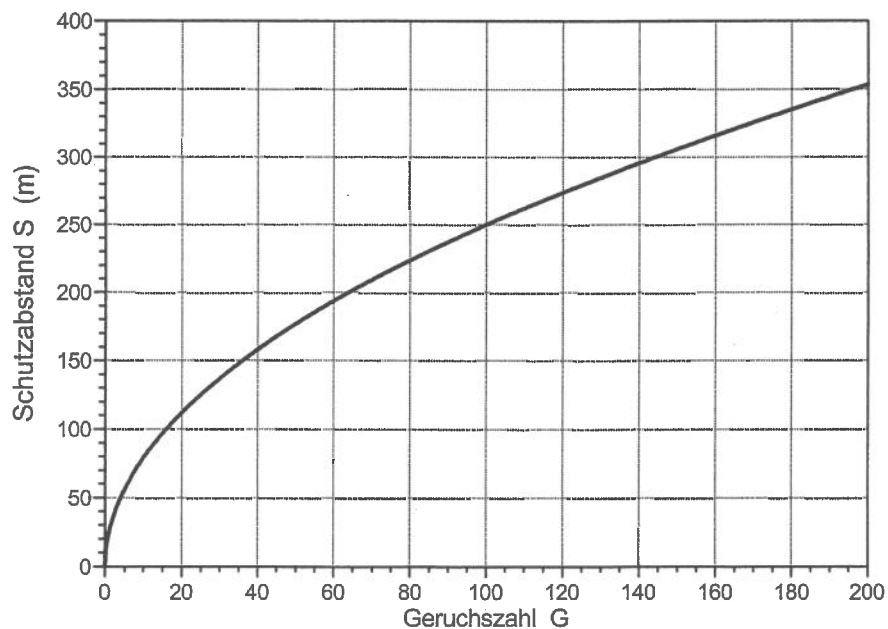


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen der Geruchszahl G und dem Schutzabstand S unter der Annahme, daß der meteorologische Faktor $f_M = 1$ sowie der Raumordnungsfaktor $f_R = 1$ sind. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, so kann der tatsächliche Schutzabstand S durch Multiplikation des hier dargestellten Schutzabstandes mit den beiden Faktoren f_M und f_R berechnet werden. (So ergibt sich zB für eine Geruchszahl $G=100$ aus dieser Abbildung ein Schutzabstand $S=250\text{m}$, der durch Berücksichtigung des meteorologischen Faktors $f_M=0.8$ und des Raumordnungsfaktors $f_R=0.7$ um $f_M \cdot f_R = 0.56$ auf einen endgültigen Schutzabstand $S = 0.56 \cdot 250 \text{ m} = 140 \text{ m}$ reduziert wird.)

Tabelle 5: Geländeklimatologische Bewertung des Stallobjekts in Abhängigkeit von seiner orographischen Lage (Formblatt II)



Lage des Stallobjektes		Punkte	
		Calmenhäufigkeit	≤30% >30%
A	gut durchlüftete, auch windexponierte Standorte wie Ebenen, Rücken- und Kuppenlagen (besonders im östlichen Flachland und im nördlichen Alpenvorland) sowie alle Standorte, die nicht als Hang- oder Talstandort gemäß B oder C einzuordnen sind.		
A1	kein Bewuchs oder keine Bebauung in unmittelbarer Nähe des Stallobjektes	0	10
A2	in Folge von Bewuchs und/oder Bebauung in unmittelbarer Nähe des Stallobjektes herabgesetzte Durchlüftung	10	20
B	Hangstandorte (Objekt am Hang) Neigung des Hanges größer als 5°, Höhendifferenz zur Talsohle größer als 50 m		
-	Hangabwind (Windherkunftsrichtung in Fallinie)	40	60
-	Hangaufwind (entgegengesetzte Richtung zum Hangabwind)	0	20
-	Talauswind (Windherkunftsrichtung flussaufwärts talparallel und rechtwinkelig zum Hangabwind)	20	30
-	Taleinwind (entgegengesetzte Richtung zum Talauswind)	0	10
C	Talstandorte (Objekt am Talboden)		
C1	Breite Sohlentäler (Talsohlenbreite größer als 500 m) und Talsohlen inneralpiner Becken (zB Klagenfurter Becken):		
-	Hangabwind (Windherkunftsrichtung in Fallinie)	20	30
-	Hangaufwind (entgegengesetzte Richtung zum Hangabwind)	0	10
-	Talauswind (Windherkunftsrichtung flussaufwärts talparallel und rechtwinkelig zum Hangabwind)	40	60
-	Taleinwind (entgegengesetzte Richtung zum Talauswind)	0	20
C2	Enge Sohlentäler (Talsohlenbreite kleiner als 500 m) mit Talflanken steiler als 10° und relativen Höhenunterschieden größer als 100 m, ferner Standorte in Muldentälern (speziell im südöstlichen Alpenvorland):		
-	Hangabwind (Windherkunftsrichtung in Fallinie)	20	30
-	Hangaufwind (entgegengesetzte Richtung zum Hangabwind)	0	10
-	Talauswind (Windherkunftsrichtung flussaufwärts talparallel und rechtwinkelig zum Hangabwind)	50	70
-	Taleinwind (entgegengesetzte Richtung zum Talauswind)	0	20



Tabelle 6: Überführung der Punktesumme aus der meteorologischen Bewertung in den meteorologischen Faktor f_M (Formblatt II)

Punkte	f_M
0 - 10	0.6
11 - 30	0.7
31 - 50	0.8
51 - 70	0.9
> 70	1.0



Tabelle 7: Gebiete bzw Widmungskategorien, für die der Raumordnungsfaktor f_R festgelegt ist

Gebiet bzw. Widmungskategorie	Nutzungsstruktur und spezielle Hinweise im Hinblick auf die Geruchsemission	Widmungsspezifische Auswirkungen	f_R
Bauland			
1 Kur- und Fremdenverkehrsgebiete, Wohngebiet, reine Wohngebiete	im allgemeinen keine Geruchs-, Lärm- und/oder Staubbelastung zulässig, allerdings kein Anspruch auf absolute Immissionsfreiheit - Gebiete mit hohem Schutzanspruch	hinreichend großer Abstand zum Schutz vor Geruchs-, Lärm- und/oder Staubimmissionen	1.0
2 Wohngebiet, allgemeine, erweiterte Wohngebiete	umwelthygienisch ähnliche Situation wie bei Bauland 1, gegenüber mäßiger Intensität und Häufigkeit sowie zeitlich begrenzten Immissionen de facto weniger sensibel - mäßige Immissionen tolerierbar	Abstand zum Schutz vor Immissionen niedriger als bei Kategorie 1	0.7
3 Geschäfts- und Kerngebiete, gemischte Baugebiete, Betriebsbau- gebiete	gewerbliche Nutzung gleichrangig neben Wohnnutzung, auch Standort für land- und forstwirtschaftliche Betriebe - folglich höherer Störpegel (Intensität, Dauer und Häufigkeit) zulässig und zumutbar	Abstand zum Schutz vor Immissionen deutlich niedriger als bei Kategorie 1 bzw 2	0.5
4 Sondergebiete bzw. Sondernutzungen zB Zweitwohngebiete	entsprechend den Sonderwidmungen	Schutzabstände gemäß den spezifischen Widmungsfestlegungen und Objekten und dem jeweils vorgesehenen Immissionsschutz in Analogie zur Baulandnutzung der Kategorien 1 bis 3	0.5 bis 1.0