

**Verwaltungsvorschrift
des Sächsischen Staatsministeriums
für Umwelt und Landesentwicklung
zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen
- Geruchsimmissions-Richtlinie -**

Vom 16. März 1993

1 Allgemeines

In der Umwelt können Geruchsbelästigungen vor allem durch Luftverunreinigungen aus Chemieanlagen, Mineralölraffinerien, Lebensmittelabriken, Tierintensivhaltungen und Abfallbehandlungsanlagen sowie aus dem Kraftfahrzeugverkehr, aus Hausbrand, Landwirtschaft und Vegetation verursacht werden.

Die Beurteilung dieser Belästigungen bereitet besondere Schwierigkeiten. In der Regel können Immissionen durch Luftverunreinigungen als Massenkonzentration mit Hilfe physikalisch-chemischer Meßverfahren objektiv nachgewiesen werden. Der Vergleich gemessener oder gegebenenfalls berechneter Immissionskonzentrationen mit Immissionswerten bereitet dann im allgemeinen keine besonderen Schwierigkeiten. Hingegen entzieht sich die Erfassung und Beurteilung von Geruchsimmissionen weitgehend einem solchen Verfahren. Da Geruchsbelästigungen meist schon bei sehr niedrigen Stoffkonzentrationen und im übrigen durch das Zusammenwirken verschiedener Substanzen hervorgerufen werden, ist ein Nachweis mittels physikalisch-chemischer Meßverfahren äußerst aufwendig oder überhaupt nicht möglich. Hinzu kommt, daß die belästigende Wirkung von Geruchsimmissionen sehr stark von der Sensibilität und der subjektiven Einstellung der Betroffenen abhängt. Dies erfordert, daß bei Erfassung, Bewertung und Beurteilung von Geruchsimmissionen eine Vielzahl von Kriterien in Betracht zu ziehen ist.

So hängt die Frage, ob derartige Belästigungen als erheblich und damit als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, nicht nur von der jeweiligen Immissionskonzentration, sondern auch von der Geruchsart, der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Einwirkungen, dem Rhythmus, in dem die Belästigungen auftreten, der Nutzung des beeinträchtigten Gebietes sowie von weiteren Kriterien ab (vergleiche Nr. 5).

Die TA Luft enthält keine näheren Vorschriften, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, die eine erhebliche Belästigung im Sinne des § 3 Abs. 1 [Bundes-Immissionsschutzgesetz \(BImSchG\)](#) darstellen. Daher sind bis zum Erlaß entsprechender bundeseinheitlicher Verwaltungsvorschriften die in dieser Richtlinie beschriebenen Regelungen zu beachten, um sicherzustellen, daß bei der Beurteilung von Geruchsimmissionen und bei den daraus gegebenenfalls folgenden Anforderungen an Anlagen mit Geruchsemissionen im Interesse der Gleichbehandlung einheitliche Maßstäbe und Beurteilungsverfahren angewandt werden.

Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen kann die Richtlinie sinngemäß angewandt werden.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Geruchseinwirkung werden in Abhängigkeit von verschiedenen Baugebieten Immissionswerte als Maßstab für die höchstzulässige Geruchsimmission festgelegt. Mit diesen Immissionswerten sind Kenngrößen zu vergleichen, die auch die durch andere Anlagen verursachte vorhandene Belastung berücksichtigen. Für die Ermittlung der vorhandenen Belastung sind im allgemeinen olfaktorische Feststellungen im Rahmen von Begehungen in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3940 (Bestimmung der Geruchsstoffimmission durch Begehungen) vorzunehmen.

Die zu erwartende Zusatzbelastung ist nach einem Verfahren zu ermitteln, das sich an die VDI-Richtlinie 3782 Bl. 4 (Ausbreitung von Geruchsstoffen in der Atmosphäre) anlehnt.

Die Durchführung der Berechnung ist mit Hilfe eines von dem Landesamt für Umwelt und Geologie anerkannten PC-Programms vorzunehmen.

Vorhandene Belastung und zu erwartende Zusatzbelastung ergeben die Gesamtbelastung, die mit dem Immissionswert zu vergleichen ist.

Die Richtlinie enthält auch Regelungen für die Fälle, in denen bereits die Kenngröße für die vorhandene Belastung auf einer Beurteilungsfläche einen Immissionswert überschreitet (vergleiche Nr. 3.3 und Nr. 5) oder Geruchsimmissionen durch andere als in Nr. 3.1 aufgeführte Quellen auf einer Beurteilungsfläche relevant sind (vergleiche Nr. 5).

In den Fällen der Nr. 3.3 soll eine Genehmigung wegen der Überschreitung der Immissionswerte nicht versagt werden, wenn die zu erwartende Zusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage die in Nr. 3.3 genannten Kriterien der Irrelevanz erfüllt oder eine Interessenabwägung mit anderen die Zumutbarkeit der Geruchsimmission beeinflussenden Kriterien ergibt daß die Geruchsbelästigung nicht als erheblich zu qualifizieren ist. Darüber hinaus enthält die Richtlinie Vorschriften, in welchen Fällen von der Ermittlung der vorhandenen Belastung abgesehen werden kann oder eine Abschätzung der vorhandenen Belastung mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung zulässig ist.

2 Anforderungen an die Begrenzung und Ableitung der Geruchsemissionen

Grundsätzlich ist vor einer Immissionsbeurteilung zu prüfen, ob die nach dem Stand der Technik gegebenen Möglichkeiten zur Verminderung der Emissionen ausgeschöpft sind (vergleiche Nr. 3 TA Luft) und die Ableitung der Restemissionen den Anforderungen der Nr. 2.4 TA Luft entspricht [vergleiche BVerwG, Beschluß vom 10. Mai 1990 (GewArch 1991/8, Seite 312)].

Als Abgase im Sinne der Nr. 2,1.3 TA Luft gelten Luft und andere Trägergase mit geruchsintensiven Stoffen.

Die Schornsteinmindesthöhe ist so zu bemessen, daß die Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung IZ (vergleiche Nr. 4.5) auf der Beurteilungsfläche maximaler Beaufschlagung den Wert 0,06 nicht überschreitet.

In atypischen Fällen können sich unverhältnismäßige Schornsteinhöhen ergeben; in diesen Fällen ist eine Stellungnahme (zum Beispiel des Landesamtes für Umwelt und Geologie) einzuholen.

3 Beurteilungskriterien

3.1 Immissionswerte

Eine Geruchsimmission ist nach dieser Richtlinie zu beurteilen, wenn sie gemäß Nr. 4.4.7.1 nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, das heißt abgrenzbar ist gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung IG (Nr. 4.6) die in der Tabelle 1 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet. Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden (vergleiche Nr. 4.4.1 ff.).

Tabelle 1: Immissionswerte IW für verschiedene Baugebiete

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete
0,10	0,15

Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind entsprechend den Grundsätzen des Planungsrechtes den Spalten 1 oder 2 zuzuordnen.

Hinsichtlich der Notwendigkeit und der Durchführung einer Sonderfallprüfung, die neben der Behandlung von atypischen Fällen auch die Berücksichtigung von Geruchsimmissionen aus dem Kfz-Verkehr, dem Hausbrandbereich oder nicht anlagenbezogenen Emissionsquellen – wie insbesondere im Bereich der Landwirtschaft – erforderlich machen kann, wird auf Nr. 5 verwiesen.

3.2 Anwendung der Immissionswerte

Die Immissionswerte gelten nur in Verbindung mit den im folgenden festgelegten Verfahren zur Ermittlung der Kenngrößen für die Geruchsimmission. Ober die Regelung in Nr. 4.4.1 hinausgehend berücksichtigt die Festlegung der Immissionswerte Unsicherheiten, die sich aus der olfaktometrischen Emissionsmessung sowie der Berechnung der zu erwartenden Zusatzbelastung nach Nr. 4.5 ergeben.

3.3 Erheblichkeit der Immissionsbeiträge

Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung) auf keiner Beurteilungsfläche den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, daß die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung).

Auf Nr. 2.2.1.2 Buchst. c) TA Luft wird verwiesen.

4 Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsimmission

4.1 Allgemeines

Grundsätzlich gibt es verschiedene Methoden zur Beurteilung der Erheblichkeit einer Geruchsimmission (Tabelle 2). In allen Fällen wird die Geruchsimmission durch einen Wert (Kenngröße) gekennzeichnet, der ihre zeitliche Wahrnehmbarkeit oberhalb einer bestimmten Intensität (Erkennungsschwelle) beschreibt.

Tabelle 2: Methoden zur Ermittlung der Geruchsimmission

Methode	Vorhandene Belastung (Nr. 4.4) (1)	Zu erwartende Zusatzbelastung (Nr. 4.5) (2)
A	Olfaktorische Ermittlung der Geruchsimmission durch Probanden und Bestimmung der Häufigkeitsverteilung	Berechnung der Geruchsimmission (GE^*/m^3) aus der Emission des Geruchsstoffstroms (GE/h) und Bestimmung der Häufigkeitsverteilung (Ausbreitungsrechnung)
B	Chemisch-analytische Messung der Immissionskonzentration eines Geruchsstoffes ($\mu g/m^3$) und Bestimmung der Häufigkeitsverteilung	Berechnung der Immissionskonzentration eines Geruchsstoffes aus chemisch-analytisch ermittelten Emissionsdaten und Bestimmung der Häufigkeitsverteilung (Ausbreitungsrechnung)

* GE entspricht der Geruchseinheit; sie ist nach VDI-Richtlinie 3881 Bl. 1, Mai 1986, als diejenige Menge Geruchsträger definiert, die verteilt in $1 m^3$ Neutralluft – entsprechend der Definition der Geruchsschwelle – bei 50% der Versuchspersonen (Probanden) gerade eine Geruchsempfindung auslöst. $1 GE/m^3$ ist zugleich der Skalenfixpunkt für die Geruchsstoffkonzentration.

Bei der Beurteilung von Geruchsimmissionen, die nicht eindeutig einem oder mehreren chemisch-analytisch bestimmbar Stoffen (zum Beispiel Ammoniak, Methylamin, Schwefelwasserstoff) zuzuordnen sind, sind die in Zeile A der Tabelle 2 aufgeführten Methoden anzuwenden. Ist eine Zuordnung möglich und sind annähernd gleichwertige Ergebnisse sichergestellt, können die Kenngrößen der vorhandenen Belastung (Nr. 4.4) oder der zu erwartenden Zusatzbelastung (Nr. 4.5) aus chemisch-analytisch bestimmten oder berechneten Immissionskonzentrationen ermittelt werden. Abweichend von dieser Regelung ist in Fällen, in denen aufgrund vorliegender Messungen oder Schätzungen anzunehmen ist, daß die vorhandene Belastung (IV) – vergleiche Nr. 4.2 – 70 vom Hundert des anzuwendenden Immissionswertes nach Tabelle 1 unterschreitet, die Ermittlung der vorhandenen Belastung auch nach der in Zeile A, Spalte 2, angegebenen Methode zulässig, wobei alle für das Beurteilungsgebiet (vergleiche Nr. 4.4.2) maßgeblichen Emittenten von Geruchsemissionen zu erfassen sind.

4.2 Ermittlung im Genehmigungsverfahren

Unterschieden werden die Kenngrößen für die vorhandene Belastung (IV), die zu erwartende Zusatzbelastung (IZ) und die Gesamtbelastung (IG), die für jede Beurteilungsfläche in dem für die Beurteilung der Einwirkung maßgeblichen Gebiet (Beurteilungsgebiet) ermittelt werden. Die vorhandene Belastung ist die von vorhandenen Anlagen ausgehende Geruchsbelastung ohne die zu erwartende Zusatzbelastung, die durch das beantragte Vorhaben hervorgerufen wird. Die zu erwartende Zusatzbelastung ist nach Nr. 4.5 zu ermitteln.

Die Kenngröße für die Gesamtbelastung ist aus den Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung nach Nr. 4.6 zu bilden.

In die Ermittlung des Geruchsstoffstroms sind die Emissionen der gesamten Anlage einzubeziehen; bei einer wesentlichen Änderung sind die Emissionen der zu ändernden sowie derjenigen Anlagenteile zu berücksichtigen, auf die sich die Änderung auswirken wird.

4.3 Ermittlung im Überwachungsverfahren

Ermittlungen im Überwachungsverfahren können erforderlich sein für die Entscheidung über eine nachträgliche Anordnung.

Eine nachträgliche Anordnung kommt in Betracht, wenn der Vergleich der Kenngröße für die vorhandene Belastung mit den Immissionswerten nach Tabelle 1 ergibt, daß die Immissionswerte nicht eingehalten sind, oder wenn sich in den Fällen der Nr. 5 herausstellt, daß erhebliche Belästigungen hervorgerufen werden. Bei der Bestimmung der vorhandenen Belastung sind Korrekturfaktoren nach Tabelle 3 zu berücksichtigen. Ergibt sich bei einem Stichprobenumfang von N

= 52 (Nr. 4.4.1) aufgrund der Anwendung des Korrekturfaktors k eine Überschreitung des Immissionswertes, obwohl dieser bei Nichtberücksichtigung des Korrekturfaktors eingehalten wäre, so bedeutet das nicht, daß eine nachträgliche Anordnung getroffen werden muß; vielmehr ist die Überschreitung als Hinweis zu werten, daß weitere Ermittlungen ($N = 104$) vorgenommen werden müssen.

Im Überwachungsverfahren können zur Feststellung, ob die Voraussetzungen für nachträgliche Anordnungen vorliegen, innerhalb der Beurteilungsfläche (Nr. 4.4.3) zusätzliche Meßstellen (Nr. 4.4.6), eine höhere Meßhäufigkeit (Nr. 4.4.7) oder die Durchführung zusätzlicher kontinuierlicher Messungen bei chemisch definierbaren Einzelstoffen gefordert werden.

Ist es erforderlich, mehrere Emittenten im Sinne Nr. 3.1 Abs. 1 mit gleicher Geruchscharakteristik der Emissionen voneinander zu unterscheiden, sind die für die Ausbreitung der Geruchsemissionen bedeutsamen meteorologischen Parameter zu ermitteln; die Sektoren der Windrichtung, die Lage und Dichte der Meßstellen sowie die Aufpunkte sind dabei so zu wählen, daß die Immissionen den einzelnen Emittenten zugeordnet werden können.

4.4 Kenngröße für eine vorhandene Belastung

4.4.1 Allgemeines

Die Kenngröße für die vorhandene Belastung (IV) ergibt sich aus

$$IV = \frac{k \cdot n_v}{N}$$

Hierbei bedeuten N den Stichprobenumfang ($N = 52$ oder 104) und n_v die Summe der an den vier Eckpunkten der Beurteilungsfläche erhobenen Geruchsstunden (vergleiche Nr. 4.4.7.1).

Der Korrekturfaktor k nach Tabelle 3 berücksichtigt die unterschiedliche Aussagesicherheit der mit einem Stichprobenumfang $N = 52$ oder 104 ermittelten vorhandenen Belastung. Der Korrekturfaktor k basiert auf einer Hypothesenprüfung unter Anwendung der Binomialverteilung.

Tabelle 3: Auflistung der Korrekturfaktoren k

Stichprobenumfang N	Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/ Industriegebiete
52	1,7	1,6
104	1,5	1,3

Die Ermittlung der vorhandenen Belastung ist nach einem mit der zuständigen Behörde abgestimmten Meßplan durchzuführen, in dem Beurteilungsgebiet Beurteilungsflächen, Meßobjekte, Meßhöhe, Meßzeitraum, Meßzeit innerhalb des Tages, Meßstellen, Meßverfahren, Meßhäufigkeit, Meßdauer der Einzelmessungen und gegebenenfalls die Gründe für die Freistellung von Messungen anzugeben sind.

Soweit die vorliegende Richtlinie keine abweichenden Festlegungen trifft können weitere methodische Hinweise der VDI-Richtlinie 3940, Entwurf vom Mai 1991, entnommen werden.

Der Antragsteller kann von der Ermittlung der vorhandenen Belastung der Geruchsimmission für die Beurteilungsflächen freigestellt werden, für die durch andere Erhebungen als Begehungen im Sinne dieser Richtlinie oder mit Hilfe der Ausbreitungsrechnung festgestellt wird, daß die Kenngröße für die vorhandene Belastung nicht mehr als 50 vom Hundert des Immissionswertes in Tabelle 1 beträgt.

In diesen Fällen ist in der Gleichung in Nr. 4.6 als IV die Hälfte des in Betracht kommenden Immissionswertes nach Tabelle 1 einzusetzen. Außerdem erübrigt sich die Ermittlung der vorhandenen Belastung der Geruchsimmission, wenn die Zusatzbelastung der zu genehmigenden Anlage innerhalb der Irrelevanzgrenze nach Nr. 3.3 liegt.

Wenn das Vorhandensein anderer geruchsemittierender Anlagen auszuschließen ist ist von einer vorhandenen Belastung $IV = 0$ auszugehen.

Messungen oder Feststellungen über Immissionen und Emissionen dürfen nur herangezogen werden, wenn sie nicht länger als 4 Jahre, gerechnet von der Antragstellung an, zurückliegen und sich die für die Immissionssituation im Beurteilungsgebiet maßgeblichen Verhältnisse in diesem Zeitraum nicht erheblich verändert haben.

4.4.2 Beurteilungsgebiet

Das Beurteilungsgebiet ist die Summe der Beurteilungsflächen (Nr. 4.4.3), die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befinden, der dem 30fachen

der nach Nr. 2 dieser Richtlinie ermittelten Schornsteinhöhe H' entspricht. Als kleinster Radius ist 600 in zu wählen.

Bei Anlagen mit diffusen Quellen von Geruchsemissionen mit Austrittshöhen von weniger als 10 in über der Flur ist der Radius so festzulegen, daß der kleinste Abstand vom Rande der emittierenden Fläche 600 m beträgt.

4.4.3 Beurteilungsfläche

Die Beurteilungsflächen sind quadratische Teilflächen des Beurteilungsgebietes, deren Seitenlänge 250 m beträgt. Eine Verkleinerung der Beurteilungsfläche soll gewählt werden, wenn außergewöhnlich ungleichmäßig verteilte Geruchsimmissionen auf Teilen von Beurteilungsflächen zu erwarten sind, so daß sie mit den Vorgaben nach Satz 1 auch nicht annähernd zutreffend erfaßt werden können. Entsprechend ist auch eine Vergrößerung der Beurteilungsfläche zulässig, wenn innerhalb dieser Fläche eine weitgehend homogene Geruchsstoffverteilung gewährleistet ist. Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, daß der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt.

4.4.4 Meßhöhe

Die Geruchsimmissionen sind in der Regel etwa in 1,5 m Höhe über der Flur sowie in mehr als 1,5 m seitlichem Abstand von Bauwerken zu bestimmen.

4.4.5 Meßzeitraum

Der Meßzeitraum soll für das Gesamtjahr repräsentativ sein. Er kann in der Regel ein halbes Jahr betragen; eine Verkürzung auf drei Monate ist nur in besonderen Fällen zulässig.

Die Messungen sind repräsentativ auf die 24 Stunden des Tages zu verteilen. Sie können sich auch an der Betriebszeit der Emittenten orientieren, die für die vorhandene Belastung maßgeblich sind. Die ermittelten Zahlen der Geruchsstunden sind in diesem Fall mit einem Faktor zu korrigieren, der das Verhältnis von Betriebszeit zu Gesamtzeit berücksichtigt.

4.4.6 Meßstellen

Die Meßstellen sind möglichst nahe an den Schnittpunkten des quadratischen Gitternetzes festzulegen, das dem Beurteilungsgebiet zugrunde liegt. Bei Abweichungen wegen besonderer örtlicher Verhältnisse ist der nächstbenachbarte Punkt auszuwählen. Bei Flächenquellen sind die Meßstellen außerhalb der Quellen festzulegen.

Grundsätzlich brauchen Meßstellen nur in den Bereichen der Umgebung der Anlage festgelegt zu werden, in denen die Geruchsimmission für die Entscheidung relevant ist. Dies sind insbesondere Gebiete, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Meßstellen sind daher zum Beispiel nicht erforderlich in Waldgebieten und auf zusammenhängenden landwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzten Flächen.

4.4.7 Meßverfahren und Meßhäufigkeit

4.4.7.1 Allgemeines

Die vorhandene Belastung ist in der Regel olfaktorisch im Rahmen einer Begehung zu ermitteln (vergleiche Nr. 4.1). Jeder Eckpunkt der Beurteilungsfläche ist im Meßzeitraum je nach geforderter Aussagesicherheit (vergleiche Nr. 4.4.1) 13- oder 26mal durch Probanden zu begehen. Diese Begehungen sollten in zeitlich gleichen Abständen über den Meßzeitraum verteilt sein. Aus den Ergebnissen, die an den 4 Eckpunkten einer Beurteilungsfläche ermittelt wurden, ist durch Addition die Zahl der Geruchsstunden n, für die Beurteilungsfläche zu bestimmen. Die Begehung der Meßstellen ist in ihrer Reihenfolge so festzulegen, daß benachbarte Meßstellen an unterschiedlichen Tagen begangen werden, Dies stellt sicher, daß bei der räumlich gleitenden Auswertung für jede Beurteilungsfläche und Meßperiode jeweils vier unterschiedliche Meßtage in die Kenngrößenermittlung eingehen.

Die für jede einzelne Begehung einzusetzenden Probanden sind aus einem festen Probandenpool von mindestens 10 Personen auszuwählen. Die individuelle Geruchsempfindlichkeit der Probanden ist vorab zu testen. Probanden, bei denen die olfaktometrisch ermittelte Geruchsschwelle für Schwefelwasserstoff oberhalb von 6 oder unterhalb von 1,5 µg/m³ liegt sind von der Teilnahme an der Erhebung auszuschließen.

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß nur Geruchsimmissionen registriert werden dürfen, die mit hinreichender Sicherheit wahrzunehmen und zweifelsfrei ihrer Herkunft nach aus Anlagen oder Anlagengruppen erkennbar, das heißt abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem (vergleiche Nr. 3. 1).

Im übrigen sollen nur Stellen im Sinne §§ 26, 28 **Bundes-Immissionsschutzgesetz** mit der Durchführung der olfaktorischen Erhebung der vorhandenen Belastung beauftragt werden.

Auf die differenzierte Erfassung von Geruchsintensitäten ist zu verzichten, da ein hinreichender Zusammenhang zwischen diesen Geruchsmerkmalen und der Ausprägung der Geruchsbelästigung nicht nachzuweisen ist. Im übrigen sind die Grundsätze der Richtlinie VDI 3940, Entwurf vom Mai 1991, zu beachten.

Die vorhandene Geruchsimmission wird durch eine Aufenthaltszeit von 10 Minuten an jeder Meßstelle (Meßzeitintervall) bei Beachtung der vorbeschriebenen Vorgaben hinreichend genau erfaßt. Werden während des Meßzeitintervalls in mindestens 10 Prozent der Zeit (Geruchszeitanteil)

Geruchsimmissionen der vorbezeichneten Art erkannt ist dieses Meßzeitintervall als "Geruchsstunde" zu zählen. Die Geruchswahrnehmungen sind gemäß dem Datenaufnahmebogen nach Anhang A dieser Richtlinie festzuhalten.

Geruchsimmissionen, die eindeutig einem oder mehreren chemisch-analytisch bestimmbar Stoffen zugeordnet werden können, sind in der Regel nach Verfahren zu messen, die in der TA Luft oder in Richtlinien des VDI-Handbuches Reinhaltung der Luft beschrieben sind. Das Meßzeitintervall beträgt in der Regel 30 Minuten.

4.4.7.2 Angleichung der chemisch-analytischen Messungen an die olfaktorische Geruchsermittlung

Bei Anwendung dieser Methode (vergleiche Tabelle 2, Zeile B) ist wie folgt zu verfahren:

Wegen der erschwerten Wahrnehmbarkeit von Gerüchen im Freien und zur Berücksichtigung geruchsrelevanter Spitzenwerte sind die gemessenen Werte zur Prüfung der Geruchsschwellenüberschreitung zunächst mit dem Faktor 10 zu multiplizieren und anschließend mit Geruchsschwellenwerten entsprechend Anhang B zu vergleichen.

4.5 Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung

Die Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung ist nach dem Berechnungsverfahren in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3782 Blatt 4 auf der Basis einer Zählschwelle von 1 GE/m³ zu ermitteln. Bei der olfaktometrischen Ermittlung der Emissionen müssen die Anforderungen nach Anhang C beachtet werden. Das Rechenverfahren sollte nur bis zu einer Entfernung von 1 200 m angewandt werden, da die Sicherheit der Ergebnisse für größere Abstände zur Zeit noch nicht ausreichend belegt ist.

Der Abstand der Gitterlinien, durch deren Schnittpunkte die Aufpunkte ² festgelegt werden, beträgt die Hälfte der unter Nr. 4.4.3 festgelegten Abstände. Im übrigen gelten die Grundsätze nach Nr. 4.4.6. Die Kenngröße IZ ist wie folgt zu berechnen:

$$IZ = \frac{n_z}{9 \cdot 8760}$$

Hierbei bedeutet: n_z = Zahl der Geruchsstunden an den 9 Aufpunkten der Beurteilungsfläche

4.6 Auswertung

Im Beurteilungsgebiet ist für jede Beurteilungsfläche die Kenngröße IV für die vorhandene Belastung aus den Ergebnissen der Probandenbegehung, der Ausbreitungsrechnung oder der chemisch-analytischen Messung zu bestimmen. Bei der Bestimmung der zu erwartenden Zusatzbelastung IZ ist entsprechend zu verfahren.

Die Kenngröße der Gesamtbelastung ergibt sich aus der Addition ³ der Kenngrößen für die vorhandene Belastung und die zu erwartende Zusatzbelastung entsprechend

$$IG = IV + IZ$$

Die Kenngröße der Gesamtbelastung ist zunächst auf zwei Stellen hinter dem Komma zu runden und anschließend mit dem Immissionswert (Tabelle 1) für das jeweilige Gebiet zu vergleichen.

5 Sonderfallprüfung

Für die Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, ist ein Vergleich der nach dieser Richtlinie zu ermittelnden Kenngrößen mit den in Tabelle 1 festgelegten Immissionswerten nicht ausreichend, wenn

- a) auf einzelnen Beurteilungsflächen in besonderem Maße Geruchsimmissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich oder anderen nicht nach Nr. 3.1 Abs. 1 zu erfassenden Quellen auftreten oder
- b) Anhaltspunkte dafür bestehen, daß wegen der außergewöhnlichen Verhältnisse hinsichtlich Art (zum Beispiel Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche) und Intensität der Geruchseinwirkung, der ungewöhnlichen Nutzungen in dem

betroffenen Gebiet oder sonstiger atypischer Verhältnisse

- trotz Einhaltung der Immissionswerte schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden oder
- trotz Überschreitung der Immissionswerte eine erhebliche Belästigung der Nachbarschaft oder der Allgemeinheit durch Geruchsimmissionen nicht zu erwarten ist.

In derartigen Fällen ist zu ermitteln, welche Geruchsimmissionen insgesamt auftreten können und welchen Anteil daran der Betrieb von Anlagen verursacht, die nach Nr. 3.1 Abs. 1 zu betrachten sind. Anschließend ist zu beurteilen, ob die Geruchsimmissionen als erheblich anzusehen sind und ob die Anlagen hierzu relevant beitragen.

Nur diejenigen Geruchsbelästigungen sind als schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne § 3 Abs. 1 **Bundes-Immissionsschutzgesetz** zu werten, die erheblich sind. Die Erheblichkeit ist keine absolut festliegende Größe, sie kann in Sonderfällen nur durch Abwägung der dann bedeutsamen Umstände festgestellt werden.

Dabei sind - unter Berücksichtigung der eventuell bisherigen Prägung eines Gebietes durch eine bereits vorhandene Geruchsbelastung - insbesondere folgende Beurteilungskriterien heranzuziehen:

- der Charakter der Umgebung, insbesondere die in Bebauungsplänen festgelegte Nutzung der Grundstücke,
- landes- oder fachplanerische Ausweisungen und vereinbarte oder angeordnete Nutzungsbeschränkungen,
- besondere Verhältnisse in der tages- und jahreszeitlichen Verteilung der Geruchseinwirkung sowie Art (zum Beispiel Ekel erregende Gerüche; Ekel und Übelkeit auslösende Gerüche können bereits eine Gesundheitsgefahr darstellen) und Intensität der Geruchseinwirkung.

Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die Grundstücksnutzung mit einer gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet sein kann, die unter anderem dazu führen kann, daß der Belästigte in höherem Maße Geruchseinwirkungen hinnehmen muß. Dies wird besonders dann der Fall sein, soweit einer emittierenden Anlage Bestandsschutz zukommt. In diesem Fall können Belästigungen hinzunehmen sein, selbst wenn sie bei gleichartigen Immissionen in anderen Situationen als erheblich anzusehen wären.

Dresden, den 16. März 1993

**Sächsisches Staatsministerium
für Umwelt und Landesentwicklung
Schell
Abteilungsleiter**

Anhang A

Datenaufnahmebogen für Geruchserhebungen

Meßvorhaben/Projekt:

Meßinstitut:

Versuchsleiter:

Proband - Name:

Datum:

Kennung:

			Geruchswahrnehmungen				
Lfd. Nr.	Meßpunkt	Uhrzeit	Zeitanteil	Geruchsqualität Code-Nr.	Geruchsstunde JA/NEIN	Wetterdaten	Bemerkungen

Erläuterungen:

Geruchswahrnehmungen

Zeitanteil	a)	Anzahl der Takte mit Geruchswahrnehmungen oder
	b)	Zeit mit Geruchswahrnehmungen

Geruchsqualität			
Nur im Fall Nr. 4.3 ¹	Code-Nr.	01	Spezifische Gerüche
		02 usw.	(genauere Angaben erforderlich!)
Nur bei Sonderfallprüfung nach Nr. 5 ¹	Code-Nr.	51 usw.	sonstige Gerüche im Sinne Nr. 5 Buchst. a
Geruchsstunde	JA, wenn Zeitanteil \geq 10 Prozent der Zeit des Meßintervalls		
Wetterdaten zum Beispiel	Code-Nr.	20	Niederschlagsfrei
	Code-Nr.	21	Nebel
	Code-Nr.	22	Regen
	Code-Nr.	23	Schnee
	weitere Angaben in Abhängigkeit von den Erfordernissen (vergleiche VDI 3786 Bl. 9)		

¹ oder bei ausdrücklicher Vorgabe durch die Behörde

Liste der Probanden für Olfaktometrie und Begehung

Meßvorhaben/Projekt:

Meßinstitut:

Versuchsleiter:

	Name/Personenkennung	Alter	Geschlecht m/w	letzter Test der Geruchsempfindlichkeit	
				Datum	Ergebnis [$\mu\text{g H}_2\text{S/m}^3$]
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
mittlere Geruchsschwelle des Probandenkollektivs					

Geruchsschwellenwerte

Stoff	ml/m ³ (ppm)	mg/m ³
Acetaldehyd	0.2	0.4
Aceton	20.0	48.0
Acrolein	0.2	0.5
Acrylnitril	20.0	44.0
Ameisensäure	1.0	1.9
Ammoniak	2.7	1.9
n-Amylacetat	0.07	0.4
i-Amylalkohol	0.05	0.2
n-Amylalkohol	0.2	0.7
Benzol	5.0	16.2
Butadien	0.5	1.1
i-Butanol	0.7	2.2
n-Butanol	0.14	0.4
Buttersäure	0.001	0.004
n-Butylacetat	0.006	0.03
Chlorbenzol	0.2	0.9
Cyclohexanonon	0.1	0.7
Dibutylamin	0.26	1.4
Dichlormethan	200.0	706.0
Diethylamin	0.02	0.06
Dirnethylamin	0.05	0.09
Dimethylfortnainid	100.0	303.0
Diphenyloxid	0.1	0.7
Essigsäure	1.0	2.5
Ethanol	10.0	19.1
Ethylacetat	6.0	22.0
Ethylacrylat	0.0005	0.002
Ethylenoxid	300.0	549.0
2-Ethylhexanoi	0.08	0.4
Ethylmercaptan	0.001	0.003
Formaldehyd	0.1	0.1
o- m-Kresol p-	0.001	0.004
Methanol	4.0	5.3
Methylethylketon	2.0	6.0
Methylmercaptan	0.02	0.04
Methylmetacrylat	0.05	0.2
Morpholin	0.01	0.04
Nitrobenzol	0.005	0.03
Phenol	0.05	0.2
Phosgen	1.0	4.1
i-Propanol	3.0	7.5
Propionsäure	0.04	0.2
i-Prophylbenzol	0.008	0.04
i-Prophylether	0.02	0.09
Prophylendiamin	0.01	0.03
Prophylenoxid	10.0	4.0
Pyridin	0.02	0.07
Schwefelkohlenstoff	0.2	0.6
Schwefelwasserstoff	0.002	0.003

Tetrachlorethylen	5.0	34.0
Tetrachlorkohlenstoff	100.0	640.0
Toluol	2.0	7.6
2,4-Toloylendiisocyanat	2.0	14.4
Trichlorethylen	20.0	109.0
Triethylamin	0.09	0.4
Trimethylamin	0.0002	0.0005
1,3,5-Trimethylbenzol	0.4	2.0

Die Mehrzahl der Geruchsschwellenwerte (Detektionsschwellen nach VDI 3881, Blatt 1) entstammen den Arbeiten von LEONARDOS et al. (1969) bzw. HELLMAN and SMALL (1974). Die Werte für Schwefelwasserstoff, i-Amylalkohol, Propionsäure und n-Butanol entstammen den Ringversuchsergebnissen von DOLLNICK et al. (1988), der für Formaldehyd von WINNEKE et al. (1989). In zwei Fällen (Dibutylamin, LIS, und 1,3,5-Trimethylbenzol, MIU) wurden unveröffentlichte Ergebnisse der Landesanstalt für Immissionsschutz (LIS) in Essen bzw. des Medizinischen Instituts für Umwelthygiene (MIU) in Düsseldorf genutzt.

Schrifttum

DOLLNICK, H.W., V. THIELE und F. DRAWERT: Olfaktometrie von Schwefelwasserstoff, n-Butanol, Isoamylalkohol, Propionsäure und Dibutylamin. – Staub-Reinhalt. Luft 48 (1988), 325-331

HELLMANN, T.M. and F.H. SMALL: Characterization of odor properties of 10 1 petrochemicals using sensory methods. – J. Air Poll. Contr. Assoc. 24 (1974), 979-982

LEONARDOS, G., D. KENDALL and N. BARNARD: Odor threshold determinations of 53 odorant chemicals. – J. Air Poll. Contr. Assoc. 19 (1969), 91-95

WINNEKE, G., H.-W. BERRESHEIM, J. KOTALIK und A. KABAT: Vergleichende olfaktometrische Untersuchungen zu Formaldehyd und Schwefelwasserstoff. – Staub-Reinhalt. Luft 48 (1988), 319-324

Anhang C

Anforderungen an das olfaktometrische Meßverfahren zur Ermittlung von Geruchsemissionen

Zur einheitlichen Ermittlung von Geruchsemissionen ist vorgesehen, bundeseinheitliche Mindestanforderungen an Emissions-Olfaktometer festzulegen. Bis zum Vorliegen dieser Mindestanforderungen sind übergangsweise für die olfaktometrische Geruchsschwellenbestimmung die Richtlinien VDI 2449, Bl. 1 -Meßplanung – (Oktober 1970) sowie VDI 3881, Bl. 1 – Grundlagen – (Mai 1986), Bl. 2 – Probenahme – (Januar 1987) und Bl. 4 – Anwendungsvorschriften und Verfahrensgrößen – (Entwurf Dezember 1989) zu beachten.

Soweit diese Richtlinien Wahlmöglichkeiten lassen, gilt für ihre Anwendung im Rahmen der Geruchsimmissions-Richtlinie folgendes:

Je Betriebszustand und Emissionsquelle sollen mindestens drei Proben gewonnen werden. Für jede Probe ist die Geruchsstoffkonzentration mit einer Einzelmessung, bestehend aus drei Durchgängen, zu bestimmen. Die olfaktometrische Analyse hat unmittelbar nach der Probenahme zu erfolgen. Die Bereitstellung der Riechprobe hat nach dem Konstanzverfahren zu erfolgen, da hiermit ein vollständiges und von systematischen Fehlern freies Kollektiv von Werten zur Bestimmung der Geruchsschwelle gewonnen werden kann. Ferner ist hinsichtlich der Abfragetechnik des Probanden die „JA-/Nein-Methode“ zu wählen, da sie erfahrungsgemäß zu realistischeren Ergebnissen führt als die alternativ in Frage kommende „Forced-Choice-Methode“. Die Auswertung des vollständigen Datensatzes zur Ermittlung der Geruchsschwelle sowie des Streubereiches der Einzelwerte sollte nach der Probitanalyse erfolgen.

Bei der Bildung von Probandengruppen sind nur solche Personen auszuwählen, die über eine durchschnittliche Geruchsempfindlichkeit verfügen (vergleiche auch Nr. 4.4.7.1 Abs. 2 der Geruchsimmissions-Richtlinie).

Über das gesamte Meßverfahren ist ein Meßbericht in Anlehnung an die Richtlinie VDI 3881, Bl. 4, Anhang 2 sowie nach den Vorgaben des bundeseinheitlichen Emissionsmeßberichtes (Muster des bundeseinheitlichen Emissionsmeßberichtes) zu erstellen (vergleiche Anlage 5 des Gem. RdErl. vom 15. Juli 1988 (MBI. NW. S. 1206/SMBI. NW 7130), geändert durch Gem. RdErl. vom 17. Februar 1992 (MBI. NW. S. 314/SMBI. NW. 7130).

Neben der Geruchsschwelle ist im Meßbericht der Anteil der mit Geruch bewerteten Nullproben je Einzelmessung anzugeben. Messungen mit mehr als 20 Prozent fehlerhafter Nullprobenbewertung

sind zu verwerfen. In einer gesonderten Überprüfung sind die Ursachen festzustellen und zu beseitigen.

Das vollständige olfaktometrische Meßverfahren muß anhand der Standardgeruchsstoffe H₂S und n-Butanol getestet sein. Der Mittelwert der Geruchsschwellenbestimmung muß für H₂S zwischen 1,5 und 6 µg m⁻³ und für n-Butanol zwischen 250 und 1000 µg m⁻³ liegen. Für die Wiederhol-Standardabweichung im logarithmischen Maßstab ist ein Wert von ≤ 0,15 einzuhalten. Der Nachweis über die Einhaltung dieser Kriterien ist durch regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen zu erbringen.

2 vergleiche TA Luft Anhang C, Nr. 7

3 Grundsätzlich können Häufigkeitswerte voneinander unabhängiger Verteilungen nicht auf einfache Weise addiert werden (vergleiche Nr. 2.6.5.3 TA Luft).

Die algebraische Addition der vorhandenen Belastung und der zu erwartenden Zusatzbelastung stellt eine für die praktische Anwendung gebotene Vereinfachung dar; sie beruht auf dem Multiplikationstheorem der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Dabei wird davon ausgegangen, daß das Produkt $p_v - p_z$ als Korrekturterm zu vernachlässigen ist, weil die Teilwahrscheinlichkeiten p_v und p_z deutlich unter 10 Prozent liegen.

(Hierbei bedeuten: p_v = Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchsereignisses in der vorhandenen Belastung; p_z = Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Geruchsereignisses in der zu erwartenden Zusatzbelastung.)

Zuletzt enthalten in

Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über die geltenden Verwaltungsvorschriften des Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft

vom 17. Dezember 2007 (SächsABl.SDr. S. S 658)