

Beratungshilfeprogramm (BHP) für den Umweltschutz  
in den Staaten Mittel- und Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens

## **Technische Anleitung zur Reinhaltung der Umwelt**

# **Begründung und Erläuterungen**

Projektbezeichnung	Technische Anleitung für Integrierte Genehmigungen nach IVU-Richtlinie (TA IPPC RO)
Region	Rumänien
Begünstigter	Nationale und Regionale Umweltagenturen
Förderkennzeichen	FKZ 380 01 136

Bearbeitung:  
Dr. Dieter Kaltenmeier  
Herbert Ludwig  
Dr. Peter-Michael Valet

## **Begründung und Erläuterungen zur Technische Anleitung zur Reinhaltung der Umwelt**

Allgemeines	5
Zu Nr. 1 Anwendungsbereich	5
Zu Nr. 2 Begriffsbestimmungen	5
Zu Nrn. 2.1.1 – 2.1.3 Änderung, wesentliche Änderung, Prüfumfang	6
Zu Nr. 2.3 Luft	6
Zu Nr. 2.3.2 Emissionswerte, Emissionsgrenzwerte	6
Zu Nr. 2.3.3 Immissionen	6
Zu Nr. 2.3.4 Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte	6
Zu Nr. 2.3.5 Immissionswerte	6
Zu Nr. 2.4 Gerüche	7
Zu Nr. 2.4.1 Geruchszahl	7
Zu Nr. 2.4.2 Geruchseinheit	7
Zu Nr. 2.4.3 Olfaktometrie	7
Zu Nr. 2.4.4 Abgas geruchsbestimmt	8
Zu Nr. 2.4.5 Immissionswerte für Gerüche	8
Zu Nr. 2.4.6 Hedonik	8
Zu Nr. 2.5 Geräusche	9
Zu Nr. 2.5.1 Geräusch („noise“)	9
Zu Nr. 2.5.2 Immissionsrichtwert	9
Zu Nr. 2.5.3 Geräuschemissionen („noise emissions“)	10
Zu Nr. 2.5.4 Einwirkungsbereich einer Anlage	10
Zu Nr. 2.5.5 Maßgeblicher Immissionsort	11
Zu Nr. 2.5.6 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	13
Zu Nr. 2.5.7 Beste verfügbare Techniken zur Geräuschminderung	14
Zu Nrn. 2.5.8 bis 2.5.12 Bezugsgrößen	15
Zu Nr. 3 Anforderungen zur Vorsorge nach der besten verfügbaren Technik	15
Zu Nr. 3.1 Anforderungen an das Einleiten von Abwasser:	16
Zu Nr. 3.1.2 Abwasser aus der Wäsche von Rauchgasen aus Feuerungsanlagen	17
Zu Nr. 3.1.2 Abwasser aus der Wäsche von Rauchgasen aus Feuerungsanlagen	18
Zu Nr. 3.1.3 Abwasser aus der Herstellung von Papier und Pappe	19
Zu Nr. 3.1.4 Abwasser aus Wasseraufbereitung, Kühlsystemen, Dampferzeugung	19
Zu Nr. 3.1.6.2, Eigenkontrolle von Abwasseranlagen	20
Zu Nr. 3.2 Anforderungen zur Vorsorge gegen Luftverunreinigungen	21
Zu Nr. 3.2.1.1 Ableitung von Angasen	21
Zu Nr. 3.2.2.2.1 Emissionswerte für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe	21
Zu Nr. 3.2.2.2.2 Emissionswerte für Feuerungsanlagen für flüssige Brennstoffe	22
Zu Nr. 3.2.2.2.3 Emissionswerte für Feuerungsanlagen für gasförmige Brennstoffe	22
Zu Nr. 3.2.2.2.4 Emissionswerte für Gasturbinenanlagen	22
Zu Nr. 3.2.2.2.5 Betrieb mit mehreren Brennstoffen	23
Zu Nr. 3.2.2.2.6 Wesentliche Änderung und Erweiterung von Anlagen	23
Zu Nr. 3.2.2.3.1 Messplätze	24
Zu Nr. 3.2.2.3.2 Messverfahren und Messeinrichtungen	24
Zu Nr. 3.2.2.3.3 Kontinuierliche Messungen	24
Zu Nr. 3.2.2.3.4 Auswertung und Beurteilung von kontinuierliche Messungen	25
Zu Nr. 3.2.2.3.5 Einzelmessungen	25
Zu Nr. 3.2.2.3.6 Berichte und Beurteilung von Einzelmessungen	25

Zu Nr. 3.2.3.1 Bauliche und betriebliche Anforderungen	25
Zu Nr. 3.2.3.2 Messung und Überwachung	26
Zu Nr. 3.3 Anforderungen zur Vorsorge gegen Geruchsemissionen	26
Zu Nr. 3.3.1 Allgemein	26
Zu Nr. 3.4 Anforderungen zur Vorsorge gegen Geräuschemissionen	28
Zu Nr. 3.4.1 Allgemein	28
Zu Nr. 3.5.1 Abfälle aus Feuerungsanlagen	30
Zu Nr. 3.5.2 Abfälle aus der Papier- und Pappeindustrie	30
Zu Nr. 3.6.1 Anlagensicherheit bei Feuerungsanlagen	30
Zu Nr. 4 Anforderungen zum Schutz vor erheblichen Umweltverschmutzungen	30
Zu Nr. 4.1 Anforderungen zum Schutz von Oberflächengewässer	30
Zu Nr. 4.1.2.1 Bewertung des chemischen Zustandes	31
Zu Nr. 4.1.2.2 Bewertung des ökologischen Zustandes	31
Zu Nr. 4.1.4 Wärmeeinleitungen	32
Zu Nr. 4.2.1 Prüfung der Schutzpflicht	32
Zu Nr. 4.2.2.1 Immissionswerte	33
Zu Nr. 4.2.2.2 Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte	33
Zu Nr. 4.2.3.1 Immissionswerte für Staubbiederschlag	33
Zu Nr. 4.2.4.1 Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide	33
Zu Nr. 4.2.4.2 Immissionswerte für Fluorwasserstoff; Ammoniak	33
Zu Nr. 4.2.5.1 Immissionswerte für Schadstoffdepositionen	34
Zu Nr. 4.2.3.2, 4.4.3 und 4.5.2 Genehmigung bei Überschreitung	34
Zu Nr. 4.2.6.1.1 Ermittlung im Genehmigungsverfahren	34
Zu Nr. 4.2.6.1.2 Ermittlung im Überwachungsverfahren	34
Zu Nr. 4.2.6.2.1 Kriterien für die Ermittlung der Vorbelastung	34
Zu Nr. 4.2.6.2.5 Beurteilungsgebiet	35
Zu Nr. 4.2.6.2.6 Festlegung der Beurteilungspunkte	35
Zu Nr. 4.2.7 Einhaltung der Immissionswerte	35
Zu Nr. 4.3.1 Immissionsbeurteilung	36
Zu Nr. 4.3.2 Immissionswerte	37
Zu Nr. 4.3.2.1 Immissionswerte im Genehmigungsbescheid	38
Zu Nr. 4.3.3 Anwendung der Immissionswerte und Irrelevanz	38
Zu Nr. 4.3.4 Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsmission	39
Zu Nr. 4.3.5 Ermittlung im Genehmigungsverfahren	40
Zu Nr. 4.3.6.1 Definition der Kenngröße der vorhandenen Belastung	41
Zu Nr. 4.3.6.2 Beurteilungsgebiet	42
Zu Nr. 4.3.6.3 Beurteilungsfläche	43
Zu Nr. 4.3.6.5 Messzeitraum	43
Zu Nr. 4.3.6.6 Messstellen	43
Zu Nr. 4.3.6.7 Messverfahren und Messhäufigkeit	43
Zu Nr. 4.3.7.1 Überprüfung der Einhaltung der irrelevanten Zusatzbelastung (Irrelevanz)	45
Zu Nr. 4.3.8 Gesamtbeurteilung und Auswertung	45
Zu Nr. 4.3.9 Prüfung im Einzelfall	46
Zu Nr. 4.4.1.1 Prüfung im Regelfall	48
Zu Nr. 4.4.1.2 Ergänzende Prüfung im Sonderfall	51
Zu Nr. 4.4.1.3 Mehrere zu einer erheblichen Umweltverschmutzung beitragende Anlagen unterschiedlicher Betreiber	52
Zu Nr. 4.4.2.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	54
Zu Nr. 4.4.2.1.1 Immissionsrichtwerte im Genehmigungsbescheid	54
Zu Nr. 4.4.2.2 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden	55
Zu Nr. 4.4.2.3 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse	55
Zu Nr. 4.4.2.4 Beurteilungszeiten	55

Zu Nr. 4.4.2.5 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	56
Zu Nr. 4.4.2.6 Zuordnung des Immissionsortes	56
Zu Nr. 4.4.2.7 Unmittelbare Nachbarschaft von gewerblich oder industriell genutzten Gebieten (oder vergleichbare Gebiete) und Gebiete, die zum Wohnen dienen	57
Zu Nr. 4.4.2.9 Messwertabzug bei Überwachungsmessungen	57
Zu Nr. 4.4.3.1 Ausnahmeregelung für Notsituationen	58
Zu Nr. 4.4.3.2 Bestimmungen für seltene Ereignisse	58
Zu Nr. 4.4.3.3 Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche	58
Zu Nr. 4.4.3.4 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen	58
Zu Anhang 1 Wasser	59
Zu Anhang 2 Ausbreitungsrechnung	59
Zu Anhang 3 Geruchsmessungen	60
Zu Anhang 4 Ermittlung der Geräuschimmissionen	60

## **Allgemeines**

Grundlage für diese Technische Anleitung ist die EG-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie). Sie ist die maßgebliche Grundlage für die Erteilung von Genehmigungen für den Betrieb bestimmter, besonders umweltrelevanter Industrieanlagen. Die Richtlinie legt einen allgemeinen Rahmen mit Grundsätzen und Maßnahmen fest, um durch ein integriertes Konzept ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen. Das integrierte Konzept besteht darin, die Auswirkungen einer Anlage auf die Umwelt insgesamt gegeneinander abzuwägen und daraufhin eine Entscheidung über die beantragte Genehmigung zu treffen. Die Abwägung umfasst die Bereiche Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Schutz vor Geräuschen, Abfallbehandlung und Anlagensicherheit. Das von der Richtlinie vorgegebene Gebot zur Abwägung wird also schon im Rahmen dieser Technischen Anleitung vorgenommen und nicht in die Abwägung im einzelnen Genehmigungsverfahren durch die jeweilige Genehmigungsbehörde verlagert. Das hat erhebliche Vorteile, da dadurch die lokale Behörde erheblich entlastet und ein einheitlicher Vollzug im gesamten Land sichergestellt wird.

### **Zu Nr. 1 Anwendungsbereich**

Die Ausarbeitung wurde absichtlich auf zwei beispielhafte Anlagentypen eingeschränkt, um anschließend entscheiden zu können, ob eine Ausdehnung auf alle Anlagearten der EG-Richtlinie wünschenswert ist. Die Auswahl der beispielhaften Anlagentypen erfolgte im Einvernehmen mit dem rumänischen Partner unter dem Aspekt, dass bei Feuerungsanlagen Probleme im Bereich der Luftreinhaltung im Vordergrund stehen, bei der Papierherstellung Fragen des Gewässerschutzes. Außerdem ist bei der Festlegung der Anforderungen für Feuerungsanlagen das Verhältnis zur speziellen EG-Richtlinie über Großfeuerungsanlagen zu klären. Die Vorschrift gilt nur für Neuanlagen und wesentliche Änderungen. Eine Ausdehnung auf bestehende Anlagen, die nach der IPPC-Richtlinie RL 2008/1/EG überprüft und bei Bedarf nachgerüstet werden müssen, wurde wegen der Komplexität dieser Anlagen und der Notwendigkeit, dafür den technischen Stand der Anlagen und weitere technisch-ökonomische Rahmenbedingungen in Rumänien genau zu kennen, zumindest bei dieser Ausarbeitung bewusst nicht vorgenommen.

### **Zu Nr. 2 Begriffsbestimmungen**

Es werden Begriffe definiert, die weitgehend aus sich heraus verständlich sind.

### **Zu Nrn. 2.1.1 – 2.1.3 Änderung, wesentliche Änderung, Prüfumfang**

Bei der wesentlichen Änderung werden naturgemäß auch einzelne Anlagenteile einer bestehenden Anlage nicht geändert. Sie sind dann auch nicht im Genehmigungsverfahren zu prüfen. Sie werden weiterhin wie bestehende Anlagen behandelt. Dagegen werden solche Anlagenteile oder Verfahrensschritte, die geändert werden sollen oder auf die sich eine solche Änderung auswirkt, wie Neuanlagen behandelt.

### **Zu Nr. 2.3 Luft**

#### **Zu Nr. 2.3.2 Emissionswerte, Emissionsgrenzwerte**

Emissionswerte sind die in dieser Technischen Anleitung festgelegten Werte, Emissionsbegrenzungen sind die in der Genehmigung festgelegten Werte. Für beide wird im Regelfall ein Wertepaar bestimmt. Ein Wert, der als Mittelwert für einen ganzen Tag (00.00 – 24.00) definiert wird und ein zweiter Wert, der zur Kontrolle großer Spitzenwerte als Mittelwert für jede halbe Stunde (z. B. 15.00 – 15.30) definiert wird. Der Halbstundenmittelwert ist in der Regel doppelt so hoch wie der Tagesmittelwert.

#### **Zu Nr. 2.3.3 Immissionen**

Immissionen sind die Schadstoffkonzentrationen in der Umgebung einer Anlage; sie setzen sich zusammen aus der vorhandenen Belastung aus Verkehr, Hausbrand und sonstigen Anlagen sowie der Zusatzbelastung, die durch die neu zu errichtende oder wesentlich zu ändernde Anlage zusätzlich erzeugt wird.

#### **Zu Nr. 2.3.4 Immissionskenngrößen, Beurteilungspunkte, Aufpunkte**

Die Immissionskenngrößen geben die Höhe einer Schadstoffkonzentration an. Die Kenngröße für die vorhandene Belastung wird im Regelfall durch Messung ermittelt, die Kenngröße für die Zusatzbelastung mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung gemäß Anhang 1. Aus beiden wird die Kenngröße für die Gesamtbelastung bestimmt. Diese dient als Grundlage für den Vergleich mit den Immissionswerten und ist somit entscheidend für die Frage, ob ein Immissionswert eingehalten ist.

#### **Zu Nr. 2.3.5 Immissionswerte**

Die Immissionswerte entsprechen den in den maßgeblichen EG-Richtlinien zur Luftqualität festgelegten Grenzwerten für die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität.

## **Zu Nr. 2.4 Gerüche**

### **Zu Nr. 2.4.1 Geruchszahl**

Eine messbare Größe zur Ermittlung der Emissionsminderung von Gerüchen  
Mit Hilfe eines „Olfaktometers“ wird die zu beurteilende Abluftprobe stufenweise verdünnt, bis die „Riecher“ (Probanden) keinen Geruch mehr wahrnehmen. Die notwendige Verdünnung zur Erreichung der Geruchsschwelle ist ein Maß für den Grad der erheblichen Umweltverschmutzung im Sinne einer Geruchsbelästigung und wird in „Geruchseinheiten“ angegeben. Die Geruchszahl ist dann der dimensionsloser Verdünnungsfaktor. Mit der Geruchszahl wird der emissionsseitig olfaktometrisch zu bestimmender Geruchsminderungsgrad festgesetzt.

### **Zu Nr. 2.4.2 Geruchseinheit**

Eine Geruchseinheit (GE) ist diejenige Menge (Teilchenzahl) Geruchsträger, die - verteilt in 1 m<sup>3</sup> Neutralluft – entsprechend der Definition der Geruchsschwelle bei der Olfaktometrie gerade eben eine Geruchsempfindung auslöst. Eine GE/m<sup>3</sup> ist zugleich der Skalenfixpunkt für die Geruchsstoffkonzentration

Die Geruchsstoffkonzentration (GE/m<sup>3</sup>) der zu messenden Gasprobe (Einzelstoff oder Stoffgemisch) wird durch Verdünnung mit Neutralluft bis zur Geruchsschwelle bestimmt. Entsprechend ergibt sich aus den Volumenströmen von Gasprobe und Neutralluft bei Erreichen der Geruchsschwelle der Zahlenwert der Geruchsstoffkonzentration der untersuchten Gasprobe (auch Verdünnungszahl an der Geruchsschwelle genannt). Als Bezugspunkt für die Olfaktometrie gelten 20°C (293 K) und atmosphärischer Luftdruck (101,3 kPa) sowie normale Luftfeuchte (siehe DIN EN 13725, Ausgabe 2003-07 „Luftbeschaffenheit - Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie“ deutsch/englisch und ISO 10780, Ausgabe 1994-11 „Emissionen aus stationären Quellen - Messung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms in geführten Quellen“ deutsch/englisch.) Dies bezieht sich sowohl auf olfaktometrische Messungen als auch auf die zugehörigen Emissionsvolumenströme.

### **Zu Nr. 2.4.3 Olfaktometrie**

Unter Olfaktometrie versteht man die kontrollierte Darbietung von Geruchsstoffen durch Verdünnung mit Neutralluft und das Erfassen der dadurch beim Menschen hervorgerufenen Sinnesempfindung (VDI 3881, Blatt 1 Ausgabe 1986-05, Blatt 2 Ausgabe 1987-01, Blatt 3 Ausgabe 1986-11, Blatt 4 Ausgabe 1989-12, „Olfaktometrie, Geruchsschwellenbe-

stimmung“). Je nach Darstellung kann das Ergebnis als Geruchszahl, als Geruchseinheit oder als Geruchskonzentration wiedergegeben werden.

Die Olfaktometrie ist ein vollständiges und vollwertiges Messverfahren.

#### **Zu Nr. 2.4.4 Abgas geruchsbestimmt**

Die Festlegung dient der Klarstellung

#### **Zu Nr. 2.4.5 Immissionswerte für Gerüche**

Nach der Methode dieser Technischen Anleitung werden zur Beurteilung von erheblichen Umweltverschmutzungen im Sinne einer der Geruchsbelästigung Immissionswerte (siehe Nummer 4.3.2) in Form von Geruchshäufigkeiten festgesetzt.

Eine der Grundlagen dieser Festlegung von Immissionswerten auf der Basis der Geruchshäufigkeit waren Felduntersuchungen des "Medizinischen Instituts für Umwelthygiene an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf" zur Geruchsbelästigung in Nachbarschaft verschiedener Geruchsemissionen. Diese Untersuchungen zeigten auch, dass für die Frage der Geruchsbelästigung die Intensitätsbetrachtung ohne Bedeutung ist. Maßgeblich ist die Häufigkeit des Auftretens des Geruchs. Für die regelmäßige quantitative Einbeziehung der Hedonik lagen damals noch keine ausreichenden wissenschaftlichen Grundlagen vor. Die Immissionswerte dieser Technischen Anleitung basieren auf der Feststellung von erkennbarem Geruch nach dem Geruchsstundenkonzept. Die Geruchsimmissionen müssen erkennbar und zuordenbar sein. In der Richtlinie VDI 3940, Blatt 1, Ausgabe 2006-02 („Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen - Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen – Rastermessung“ deutsch/englisch ) oder Richtlinie VDI 3940, Blatt 2, Ausgabe 2006-02 („Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehung – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen, Fahnenmessung“ deutsch/englisch) ist die Geruchsstunde definiert. "Unter einer Geruchsstunde wird eine positiv bewertete Einzelmessung verstanden. Eine Einzelmessung ist dann positiv zu bewerten, wenn der ermittelte Zeitanteil mit eindeutig erkennbarem Geruch einen bestimmten, vorher festzulegenden Prozentsatz erreicht oder überschreitet" (Siehe auch Nummer 4.3.6.7)

#### **Zu Nr. 2.4.6 Hedonik**

Es wird die Geruchsart beschrieben. Ein Expositions-Wirkungszusammenhang zwischen der Belastung mit Industrieerüchen, objektiviert durch die Geruchshäufigkeit nach dem Geruchsstunden-Konzept, und dem Grad der Geruchsbelästigung der Nachbarschaft

wurde in einem „Hedonik- Projekt 2003“ an industriellen Anlagen bestätigt.

Es erwies sich, dass die hedonische Qualität der Immissionen von Geruchsstoff emittierenden Anlagen wirkungsrelevant ist.. Es ergab sich ein deutlicher Unterschied in der Belästigungswirkung zwischen „angenehmen“ Anlagengerüchen einerseits sowie den „unangenehmen“ und „neutralen“ Anlagengerüchen andererseits. Eine weitergehende Unterscheidung ließ sich nicht begründen. Anders als die hedonische Geruchsqualität hat sich die ergänzende Berücksichtigung der Intensität von Geruchsmissionen als nicht oder als nur marginal wirkungsrelevant erwiesen.

Zur Berücksichtigung der Hedonik bei der Bewertung von Gerüchen wird in dieser technischen Anleitung ein möglicher Zuschlag eingeführt, der um eine weitere Bewertung nach Anhang 2.3 ergänzt werden kann.

## **Zu Nr. 2.5 Geräusche**

### **Zu Nr. 2.5.1 Geräusch („noise“)**

**Physikalisch** ist ein „Geräusch“ ein Schall, der aus vielen Einzeltönen zusammengesetzt ist, die Tonfolge jedoch kein Ordnungsprinzip erkennen lässt.

Als Geräusch gelten also solche Schwingungsvorgänge in der Akustik, die zeitlich und in ihrer Frequenzzusammensetzung keinen festen Gesetzmäßigkeiten gehorchen, also unregelmäßig auftreten, im Gegensatz zum „Klang“.

Grundsätzlich kennzeichnet der Begriff den mit physikalischen Größen beschreibbaren Schwingungsvorgang.

Im **Sprachgebrauch** – insbesondere im Umweltschutz – ist ein „Geräusch“ jede Art von Schallereignis, das den Betroffenen stört.

Damit berücksichtigt der Begriff „Geräusch“ auch die nicht einfach zu erfassenden subjektiv-individuellen Faktoren, die in der persönlichen Situation der beschallten Personen begründet sind und zu (schweren) Erkrankungen führen kann („eine erhebliche Umweltverschmutzung“ im Sinne Artikel 3 Absatz 1 a) und b) der RL 2008/1/EG.

### **Zu Nr. 2.5.2 Immissionsrichtwert**

Der Immissionsrichtwert wird als Beurteilungspegel für Geräuscheinwirkungen über 16 Stunden am Tag oder 6 Stunden in der Nacht bzw. für die lauteste Nachtstunde angegeben.

Die Immissionswerte werden über die genannten Zeiten messtechnisch ermittelt oder berechnet und dann mit dem Immissionsrichtwert verglichen

Der Immissionsrichtwert gilt als „Richtwert“ für den einzuhaltenden Grenzwerte nur für den Regelfall. Bei Vorliegen besondere Umstände, die in der Technischen Anleitung genannt sind, kann im Wege einer **strengen** Sonderfallprüfung von der Werten abgewichen werden. Grund für diese Einschränkung ist die Tatsache, dass die belästigende Wirkung und die gesundheitliche Schädigung im Sinne von „erheblichen Umweltverschmutzungen“ von vielfältigen objektiven und subjektiven Faktoren abhängt.

### **Zu Nr. 2.5.3 Geräuschemissionen („noise emissions“)**

Eine Schallquelle (Geräuschquelle) wird durch die Kenngröße „Schalleistungspegel“  $L_w$  beschrieben, als Maß für die von der Schallquelle an die Umgebung abgestrahlte Schallleistung (Schallenergie/Zeit). DIN 45630 Blatt 1, Ausgabe 1971-12 („Grundlagen der Schallmessung; Physikalische und subjektive Größen von Schall“, deutsch/englisch)

Stellt die Begriffe Schalleistungspegel, Schallintensität, Schalldruck und Schallpegel, zusammen.

### **Zu Nr. 2.5.4 Einwirkungsbereich einer Anlage**

Da die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung „akzeptorbezogen“ sind (Summe aller am maßgeblichen Immissionsort einwirkenden Geräusche, die von allen gewerblichen Unternehmen verursacht werden), müssen die Geräuschimmissionen der Anlage und die Vorbelastung (alle „sonstigen“ **gewerblichen** Geräuschimmissionen) betrachtet werden. Der Einwirkungsbereich einer Anlage ist in jedem Fall der Bereich, in dem der Anlagenbetrieb zu erheblichen Umweltverschmutzungen durch Geräuschimmissionen **beitragen** kann. Wegen der Definition der Vorbelastung sind zuerst alle Anlagen, außer der zu beurteilenden Anlage zu betrachten. An dem betrachteten Immissionsort sind demnach auch Anlagen, deren Beurteilungspegel 10 dB(A) oder mehr unter dem Immissionsrichtwert liegen, zur Vorbelastung hinzuzurechnen. („Beurteilungspegel“ siehe Nummer 2.5.12).

Von einer Berücksichtigung dieser Anlagen ist nur dann abzusehen, wenn damit ein unverhältnismäßiger Aufwand verbunden ist.

Diese Überlegung kann angestellt werden, für den Fall dass Anlagen, deren Beurteilungspegel am betrachteten Immissionsort 10 dB(A) oder mehr unter dem dort maßgebenden Immissionsrichtwert liegt und damit in der Praxis für eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes nicht maßgeblich sind, sofern es sich **nicht um eine Vielzahl** solcher Anlagen handelt. Liegen der Behörde jedoch begründete Hinweise vor, dass durch die Vielzahl von

einwirkenden Anlagen die Gesamtbelastung an dem betrachteten Immissionsort maßgeblich durch diese Anlagen beeinflusst wird, kann eine ergänzende Prüfung im Sonderfall mit einem größeren Einwirkungsbereich und unter Berücksichtigung dieser Anlagen durchzuführen sein.

Der Einwirkungsbereich einer Anlage bezüglich Geräuschspitzen wird durch die Begrenzungen für die Geräuschspitzen selbst, d.h. Immissionsrichtwert + 30/20 dB(A), gekennzeichnet. Der heranzuziehende Einwirkungsbereich richtet sich danach, ob Geräuschspitzen oder Beurteilungspegel betrachtet werden. Für die Beurteilung von Geräuschspitzen ist der Einwirkungsbereich für Geräuschspitzen nach Nummer 2.5.4.2 maßgeblich. Bei der Bildung des Beurteilungspegels ist der Einwirkungsbereich einer Anlage nach Nummer 2.5.4.1 maßgebend.

Der Akzeptorbezug führt auch zur Überlegung, bei der Neuausweisung eines Industrie- oder Gewerbegebiets eine flächen bezogene **Geräuschkontingentierung** vorzunehmen. Dies bedeutet, dass jeder Fläche des Baugebiets ein bestimmter flächenbezogener Schallleistungspegel (dB(A)/m<sup>2</sup>) zu gewiesen wird, der dann von dem dort angesiedelten Gewerbeunternehmen einzuhalten ist. Damit ist dann gewährleistet, dass am maßgeblichen Immissionsort (Nummer 2.5.5) der zulässige Immissionsrichtwert von allen Gewerbebetrieben auch eingehalten wird. Vergleiche hierzu DIN 45691, Ausgabe 2006-12 („Geräuschkontingentierung“ deutsch/englisch).

### **Zu Nr. 2.5.5 Maßgeblicher Immissionsort**

In der Regelfallprüfung (Nummer 4.4.1.1) ist der Schutz vor erheblichen Umweltverschmutzungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am „maßgeblichen Immissionsort“ die Immissionsrichtwerte nach Nummer 4.4.2 nicht überschreitet.

Bei unbebauten Flächen ist der am stärksten betroffene Rand der Fläche, auf der nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen, als Messort zu wählen. Das Mikrofon ist in mindestens 4 m Höhe über dem Erdboden aufzustellen. (DIN 45645, Blatt 1, Ausgabe 1996-07, „Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen“).

Bei bebauten Flächen mit schutzbedürftigen Räumen liegt der maßgebliche Immissionsort 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes (siehe auch A1.3 des Anhangs 4 der Technischen Anleitung).

Es ist möglich, dass mehrere maßgebliche Immissionsorte zu betrachten sind.

Es ist **dann** von **einem** maßgeblichen Immissionsort für die Beurteilung einer Anlage auszugehen, wenn geschlossen werden kann, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung an allen anderen Orten im Einwirkungsbereich der Anlage weniger wahrscheinlich ist. Wenn **jedoch** der Tag- bzw. der Nachtrichtwert an verschiedenen Orten überschritten werden könnte, sind beide Immissionsorte zu betrachten. Bei der Prüfung und der Festsetzung von Schutzmaßnahmen (Auflagen) ist in diesen Fällen gegebenenfalls iterativ vorzugehen.

Bei schwierigen Sachverhaltsermittlungen kann es durchaus angemessen sein, dass die Berechnungen und die Nachweise auf Einhaltung für mehrere Immissionsorte geführt werden (siehe auch A.1.2 des Anhangs 4 der Technischen Anleitung).

Der Umfang der Sachverhaltsaufklärung liegt im Ermessen der zuständigen Behörde.

(Genehmigungsbehörde). Die verfügbaren Berechnungsprogramme zur prognostischen Ermittlung des Anlagengeräusches - wie auch einer gegebenenfalls notwendigen Fremdgeräuschabschätzung - sind so angelegt, dass i.d.R. eine flächendeckende Berechnung ohne erheblichen Mehraufwand durchgeführt werden kann. In der konkreten Situation wird dieser Mehraufwand nur dann zu erwarten sein, wenn die Zusatzbelastung der zur Genehmigung oder Errichtung bzw. wesentlichen Änderung anstehenden Anlage weniger als 6 dB(A) unter dem zulässigen Immissionsrichtwert liegt.

Nummer 2.5.5.2 nennt einen weiteren maßgeblichen Immissionsort, wenn als Folge der Vorbelastung durch bestehende Anlagen (nicht durch Verkehr usw.) durch die Zusatzbelastung der Anlage, die genehmigt oder wesentlich geändert werden soll, auch an einem anderen Ort die Immissionsrichtwerte nach 4.4.2 überschritten werden. Es ist wie zuvor vorzugehen.

Im Genehmigungsbescheid ist es ausreichend, wenn der Immissionsort / die Immissionsorte zweifelsfrei bezeichnet sind. Unter Nummer 2.5.5 i.V.m. A.1.3 a) des Anhangs 4 zur Technischen Anleitung wird auf schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, Ausgabe 1989-11 („Schallschutz im Hochbau“), verwiesen. Zu schutzbedürftigen Räumen gehören danach auch Büroräume.

Wenn nach der Erkenntnislage der Behörde nicht zu erwarten ist, dass die Büros zur Nachtzeit genutzt werden, besteht auch für diesen Zeitraum kein Schutzanspruch. Wenn in der Nachtzeit eine Nutzung erfolgt, sind für diese Räume gemäß Gebietsausweisung die nach Nummer 4.4.2 vorgegebenen Immissionsrichtwerte für die Tageszeit einzuhalten. Falls im Einzelfall jedoch im Einwirkungsbereich Wohnnutzungen vorliegen, ist der Schutz

für diese Nutzung auch während der Nachtzeit durch die Nacht-Immissionsrichtwerte sicherzustellen.

Grundsätzlich sind in einem Gewerbegebiet maßgebliche Immissionsorte dort anzunehmen wo Büronutzungen zulässig sind. Die Vorgaben der Nr. A.1.3 b) des Anhangs 4 zur Technischen Anleitung sind zu beachten, d.h. bei Vorliegen eines Bebauungsplans können bereits auf dem Nachbargrundstück maßgebliche Immissionsorte liegen. Die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte richten sich nach den o.g. Ausführungen.

### **Zu Nr. 2.5.6 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung**

Als „Vorbelastung“ zählen in dieser Technischen Anleitung nur Geräusche von Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt (nicht: Freizeit-, Sport-, Flugverkehrs- oder einer anderen Anlage nicht zurechenbares Verkehrsgeräusch). Gegebenenfalls ist aber eine Sonderfallprüfung denkbar, wenn es mit der Zusatzbelastung durch die zu genehmigende Anlage (oder bei einer wesentlichen Änderung) die Gesamtbelastung zu sehr erheblichen Umweltverschmutzungen durch Geräusche kommen könnte.

Zur Vorbelastung gehören Geräuschimmissionen von Anlagen Dritter (siehe hierzu Satz 1) und selbständig zu beurteilende Anlagen des Vorhabensträger des Genehmigungsverfahrens ( der wesentlichen Änderung). Anlagen desselben Betreibers, die bereits genehmigt sind, sind in einem Genehmigungsverfahren als Vorbelastung anzusehen. Im Falle einer Neugenehmigung ist die zu beurteilende Anlage die gesamte Anlage. Im Falle einer wesentlichen Änderung einer Anlage sind die von der gesamten Anlage ausgehenden Emissionen als Zusatzbelastung anzusehen.

Liegt die zu genehmigende Anlage **innerhalb** einer anderen Anlage mit „eigenen“ Geräuschimmissionen ist der Schutz vor Geräuschen durch Arbeitsschutzmaßnahmen zu regeln, da die „eigenen Geräuschimmissionen“ nicht zur Vorbelastung gezählt werden kann. Liegen auf einem Gelände mehrere verschiedene Anlagen (z.B. Anlagen „A“ bis „F“) und der maßgebliche Immissionsort liegt in einer Anlage (z.B. in Anlage „B“), so sind mit Ausnahme der Anlage, in der der maßgebliche Immissionsort liegt (also Anlage „B“) alle übrigen Anlagen (also die Anlagen „A“, „C“, „D“, „F“) zu berücksichtigen und der Vorbelastung hinzuzurechnen.

Voraussetzung für eine Vorbelastungsermittlung ist die Bestimmung des Einwirkungsbereichs der zu beurteilenden Anlage und die Festlegung der zu betrachtenden Immissionsorte. Hierzu ist i.d.R. bereits Vorwissen erforderlich. Als erster Schritt der Vorbelastungsermittlung ist deshalb eine Erhebung der Anlagen im Umfeld der zu betrachtenden Anlage

durchführen. Unter Heranziehung von Erfahrungswerten bezüglich den Geräuschemissionen/Geräuschimmissionen (Schalleistungspegel) der umgebenden Anlagen oder orientierenden Messungen an diesen ist eine überschlägige Berechnung der Geräuschvorbelastung zu machen und sind die Immissionspunkte mit den höchsten Vorbelastungen im Einwirkungsbereich der Anlage zu bestimmen. Ergibt die überschlägige Vorbelastungsermittlung relevante Immissionsbeiträge, so ist für diese Punkte eine detailliertere Ermittlung der Vorbelastung über Rechnung oder Messung durchzuführen.

Es ist dabei von der tatsächlichen Geräuschimmission der zur Vorbelastung beitragenden Anlagen auszugehen. Liegt die tatsächliche Geräuschimmission über dem genehmigten Immissionswert, so ist für die Ermittlung der Vorbelastung der genehmigte Immissionswert zu Grunde zu legen. (Die Überschreitung des genehmigten Immissionswertes durch eine Anlage eines Dritten ist dem Vorhabensträger des Genehmigungsverfahrens (der wesentlichen Änderung) nicht zurechnen. Vielmehr muss die Einhaltung des Immissionswertes von der Anlage des Dritten eingefordert werden.)

Als Zusatzbelastung der geplanten Anlage (der wesentlichen Änderung) ist deren zu erwartende Immissionsbeitrag anzusehen.

Bei einer wesentlichen Änderung an bestehenden Anlagen sind die gesamten von der Anlage ausgehenden Geräuschimmissionen (nicht nur die durch die Änderung hervorgerufenen) als Zusatzbelastung zu berücksichtigen.

Der Wert der Gesamtbelastung wird aus der Vorbelastung und der voraussichtlichen Zusatzbelastung ermittelt.

Bei Fremdgeräuschen ist zu prüfen, ob sie von Anlage u.ä. ausgehen, die nicht von dieser Technischen Anleitung erfasst werden. Gehen die „Fremdgeräusche“ von selbständig zu beurteilenden Anlagen des gleichen Vorhabensträger aus, so handelt es sich um im Bezug auf die zu beurteilende Anlage um Teile der Vorbelastung.

### **Zu Nr. 2.5.7 Beste verfügbare Techniken zur Geräuschminderung**

Auch Maßnahmen auf dem Weg der Schallausbreitung zählen zu besten verfügbaren Techniken zur Geräuschminderung. In einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen Maßnahmen an der Anlage selbst, z.B. Kapselung der lärmzeugenden Maschinen, schallabsorbierende Ausstattung von Hallen, schalldämmende Konstruktion der Gebäude sowie mögliche Schallschutzeinrichtungen auf dem Betriebsgelände. Maßnahmen am Immissionsort (Wand auf dem Grundstück des Betroffenen, Schallschutzfenster etc.) zur Geräuschminderung sind nicht gemeint, da sie nicht in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Schallquelle stehen.

### **Zu Nrn. 2.5.8 bis 2.5.12 Bezugsgrößen**

Es handelt sich um Definitionen für verschiedene Schallpegel, die Grundlage für den geforderten Vergleich mit den Immissionsrichtwerten nach Nummer 4.4.2 ff sind.

Sie sind den verschiedenen technischen Regelwerken entnommen.

Bei Geräuschmessungen ist i.d.R. gleichzeitig der  $L_{Aeq}$  und der  $L_{AFTEq}$  zu ermitteln, um den Zuschlag von Impulshaltigkeit bestimmen zu können. Die Impulshaltigkeit eines Geräusches ist wegen der besonderen Störwirkung zusätzlich mit einem Zuschlag zu berücksichtigen. Ein Geräusch ist dann impulshaltig, wenn es Geräuschspitzen von kurzer Dauer enthält, deren Pegel nach dem subjektiven Eindruck schnell und kurzzeitig ansteigen und abfallen (z.B. Knall eines Gewehrschusses). Um ein Maß für den erforderlichen Zuschlag zu erhalten, wird die Differenz  $L_{Aeq} - L_{AFTEq}$  ermittelt und als Zuschlag für Impulshaltigkeit definiert.

Wird ein Geräusch als Impulshaltig erkannt, ohne dass  $L_{AFTEq}$  gemessen wurde, kann ein Zuschlag von  $\leq 2$  dB(A) gemacht werden (Siehe aber auch Anhang A 4 Nr. A.2.5.3)).

Bei der Bildung des Beurteilungspegel als Maß der (Gesamt-)Belastung (und damit als Maß der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit) sind die Zuschläge für Besonderheiten des Schallereignisses (z.B. für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit) von großer Bedeutung. Die Zuschläge sind zu dem Mittelungspegel  $L_{Aeqj}$  in der fraglichen Teilzeit  $T_j$  zu addieren, während der das „Zuschlagsereignis“ auftritt (Vergleiche Anhang A 4, Nr. A.1.4 und A.2.5). Der so ermittelte Beurteilungspegel ist mit den Immissionsrichtwerten der Nummer 4.4.2.1 der Technischen Anleitung zu vergleichen und zu bewerten. Da die Entscheidung, Zuschläge vorzunehmen, den Beurteilungspegel (und damit die Genehmigungsfähigkeit einer Anlage) maßgeblich beeinflussen kann, ist das Erfordernis der Zuschläge gegebenenfalls nach Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen zuvor mit der Behörde abzustimmen bzw. festzulegen.

### **Zu Nr. 3 Anforderungen zur Vorsorge nach der besten verfügbaren Technik**

Es wird zwischen allgemeinen Anforderungen, die für jede Anlagenart gelten, und besonderen Anforderungen, die nur für die jeweiligen Anlagearten gelten, unterschieden. Diese Unterscheidung wird jeweils für Wasser, Luft, Gerüche, Lärm, Abfälle und Anlagensicherheit vorgenommen, soweit die jeweiligen Anlagearten entsprechende Emissionen in relevanter Menge aufweisen.

Die zum Erreichen der Anforderungen der 3.1.2 bis 3.1.4 notwendigen Techniken entsprechen den besten verfügbaren Techniken i. S. d. Richtlinie 2008/1/EG vom 15.01.2008.

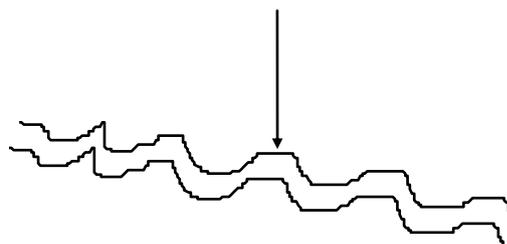
### **Zu Nr. 3.1 Anforderungen an das Einleiten von Abwasser:**

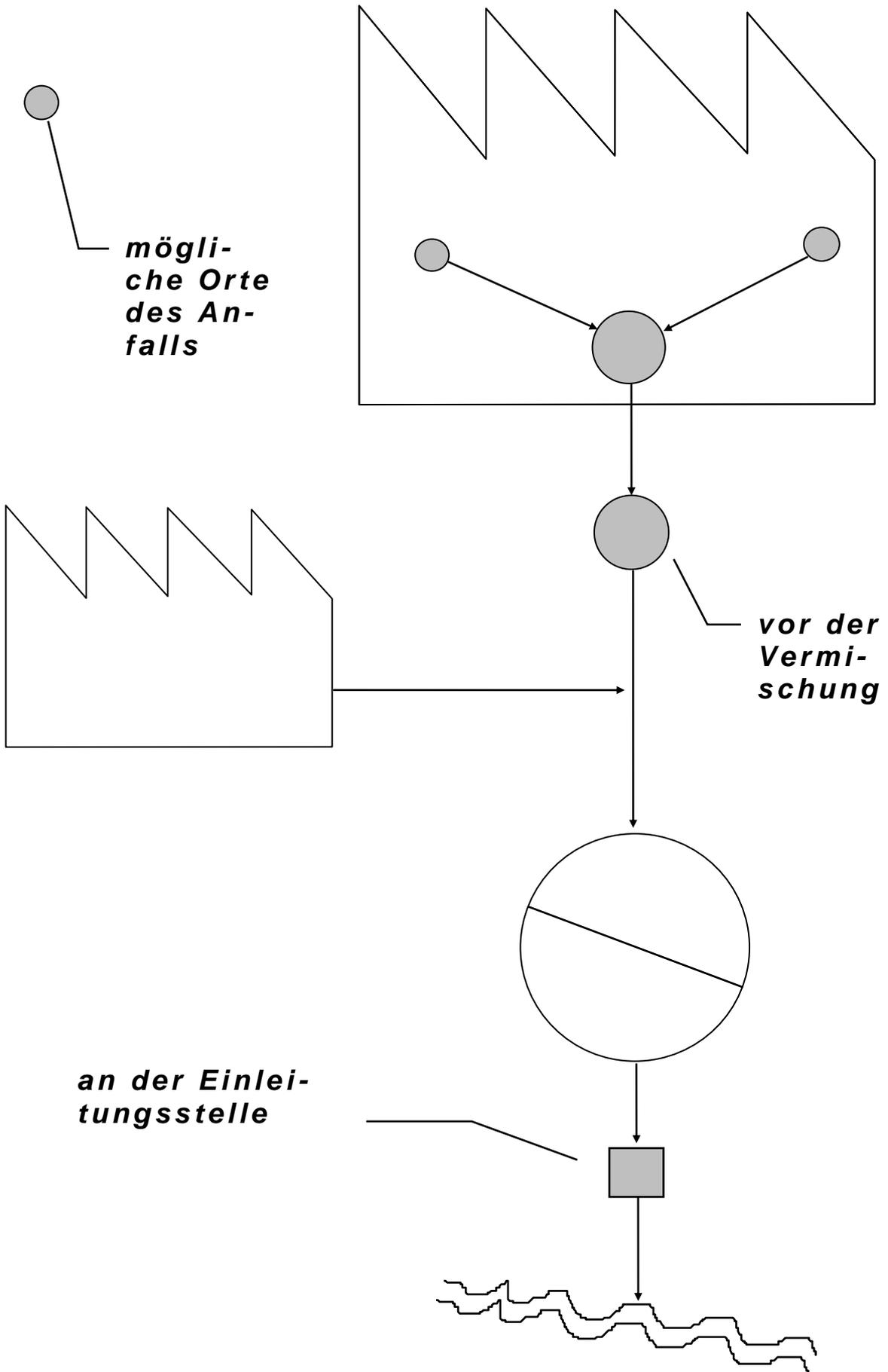
Die Anforderungen gelten grundsätzlich sowohl für die direkte Einleitung in das Gewässer (Direkteinleiter) als auch für die indirekte Einleitung in öffentliche Abwasseranlagen (Indirekteinleiter). Entsprechende Abgrenzungsfunktion übernehmen die Begriffe "Abwasser vor seiner Vermischung" und "die Einleitungsstelle". Die Anforderungen der Nrn. 3.1.2 bis 3.1.4 "für die Einleitungsstelle" gelten unmittelbar nur für Direkteinleiter, die Anforderungen "vor Vermischung" und die „allgemeinen Anforderungen“ auch für Indirekteinleiter. Der Festlegungspunkt "vor der Vermischung" ist entweder der Ort vor Zusammenführung von Abwasser unterschiedlicher Herkunft oder auch die Einleitungsstelle in eine öffentliche Abwasseranlage. Dies ist in der Abbildung veranschaulicht.

Eine „Mischungsrechnung“ erfolgt dann, wenn die jeweilige Schadstofffracht nicht im Wesentlichen, d. h. zu mehr als etwa 90 %, aus einem der Herkunftsbereiche Nrn. 3.1.2 bis 3.1.4 stammt.

Ziel der „allgemeinen Anforderungen“ der Nrn. 3.1.2.1, 3.1.3.1 und 3.1.4.1 ist es, den Einleiter zu einer systematischen, durch die Behörden nachvollziehbaren Überprüfung und Umsetzung des diesbezüglichen technischen Potentials zu veranlassen. Die dort genannten möglichen Maßnahmen (Prüfkriterien) bestimmen den für den Einleiter zu fordernden Prüfumfang. Die Erfüllung der allgemeinen Anforderungen beinhaltet, dass der Nachweis im Sinne der Nrn. 3.1.2.1, 3.1.3.1 und 3.1.4.1 erbracht wird. Die technischen Möglichkeiten zur Verwirklichung der allgemeinen Anforderungen befinden sich in ständiger Entwicklung. Eine erneute Überprüfung ist spätestens erforderlich, wenn ein Wasserrechtsbescheid neu erteilt oder grundlegend angepasst wird.

Die zum Erreichen der Anforderungen der Nrn. 3.1.2 bis 3.1.4 notwendigen Techniken entsprechen den besten verfügbaren Techniken i. S. d. Richtlinie 96/61/EG vom 24.09.1996. Außerdem sind damit auch die Tochterrichtlinien zur RL 76/464/EWG umgesetzt. Mit den Anforderungen der Nrn. 3.1.2 bis 3.1.4 sind die Werte der RL deutlich unterschritten.





### **Zu Nr. 3.1.2 Abwasser aus der Wäsche von Rauchgasen aus Feuerungsanlagen**

Die Anforderungen der Nr. 3.1.2 gelten für Abwasser, dessen Schadstofffracht im Wesentlichen aus der Wäsche von Rauchgasen aus Feuerungsanlagen stammt. Sie gelten nicht für Abwasser

- aus sonstigen industriellen Abgaswaschanlagen
- Kreislaufkühlsystemen von Kraftwerken
- aus sonstigen Anfallstellen bei der Dampferzeugung
- aus der Wäsche von Rauch- oder Abgasen aus der Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen.

Für die Wahl des einzusetzenden Rauchgasreinigungsverfahrens (trockene, quasitrockene oder nasse Verfahren) ist neben wirtschaftlichen und betrieblichen Gesichtspunkten der Verbleib der entstehenden festen und flüssigen Reststoffe von Bedeutung. Das eingesetzte Verfahren bestimmt wesentlich die Emissionen in Luft, Wasser und Boden, die Betriebssicherheit (Filterverklebung bzw. -verstopfung) und den Arbeitsschutz (Staubhandling). Deshalb ist ein sorgfältiges Abwägen der Vor- und Nachteile notwendig. Bei abwasserfreier Rauchgasreinigung fallen Reststoffe an, die lösliche Neutralsalze und eluierbare Schwermetalle enthalten. Die Neutralsalzmenge wird dabei durch den Gehalt des Verbrennungsgutes an Halogenen, Phosphor und Schwefel bestimmt. Diese Abfälle können nicht ohne zusätzliche Behandlung oberirdisch abgelagert werden, sondern müssen untertägig deponiert werden. Die nasse Rauchgaswäsche hat sich in Bezug auf Luftreinhaltung, Arbeitsschutz, Anlagen und Betriebssicherheit auch unter schwierigen Bedingungen der Abfallverbrennung bewährt.

Bei der Festlegung der Frachtgrenzwerte war zu beachten, dass ein Chloridgehalt über 30 g/l im Abwasser bei Rauchgaswäschen aus verfahrenstechnischen Gründen als problematisch angesehen wird, da die Wirkung der Rauchgasreinigung abnimmt, die Korrosionsprobleme zunehmen und die Abwasserreinigung erschwert wird. Bei der Festlegung der zulässigen Schadstofffrachten wird deshalb der Chloridgehalt der Kohle und des Einsatzwassers berücksichtigt. Der Chloridwert ist als Rechengröße und nicht als Grenzwert für die Abwassereinleitung zu betrachten.

Eine Ableitung von behandeltem Rauchgaswaschwasser in einer kommunale Kläranlage kommt grundsätzlich nicht in Betracht, da das keine biologisch abbaubaren Kohlenstoffverbindungen enthält. Bei höheren Salzkonzentrationen sollte das Abwasser zusammen mit Kühlwasser oder anderem Kraftwerksabwasser in das Gewässer eingeleitet werden.

### **Zu Nr. 3.1.3 Abwasser aus der Herstellung von Papier und Pappe**

Die Anforderungen der Nr. 3.1.3 gelten für Abwasser, dessen Schadstofffracht im Wesentlichen aus der Herstellung von Papier und Pappe stammt. Sie gelten nicht für das Abwasser aus indirekten Kühlsystemen und aus der Betriebswasseraufbereitung und auch nicht für die Weiterverarbeitung von Papier und Pappe, z. B. zu Wellpappe oder Tapeten.

Die Richtlinie 2003/53/EG vom 18.06.2003 erleichtert die Umsetzung der Anforderung Nr. 3.1.3.1, Absatz 1, Nr.1. Diese Verordnung sieht u. a. Inverkehrbringens- und Anwendungsverbote für Nonylphenol und Nonylphenoethoxilate zur Herstellung von Zellstoff und Papier vor.

Für die Begrenzung der organischen Schadstofffracht - und damit auch für die Abwassermenge - sind die produktionsspezifischen Anforderungen (in kg/t) an die Parameter CSB und des AOX von wesentlicher Bedeutung. Bezugsgröße für diese produktionsspezifischen Frachten ist die Maschinenkapazität. Dies ist die Kapazität aller in einer wasserrechtlich gemeinsam erfassten Produktionsanlage vorhandenen Maschinen zur Erzeugung Weiterverarbeitung von Papier und Pappe. Als Maschinenkapazität wird die Erzeugungsmenge der Maschinen pro Zeiteinheit bezeichnet, mit dem die größte Produktionsmenge pro Zeiteinheit erzielt werden kann. Dabei kann für jede Maschine entsprechend ihrer Konstruktion ein anderes Produkt maßgebend sein. Wenn unabhängig von den Papiererzeugungsmaschinen arbeitende Streichmaschinen Bestandteil der Produktionsanlage sind, wird die in den vorhandenen Anlagen maximal auftragbare Masse (das Strichgewicht) der Maschinenkapazität der Rohpapiererzeugung zugerechnet.

### **Zu Nr. 3.1.4 Abwasser aus Wasseraufbereitung, Kühlsystemen, Dampferzeugung**

Die Anforderungen der Nr. 3.1.4 gelten für Abwasser, dessen Schadstofffracht im Wesentlichen stammt aus

- der Aufbereitung von Betriebswasser,
- Kühlsystemen von Kraftwerken
- sonstigen Anfallstellen bei der Dampferzeugung

Sie gelten nicht für Abwasser aus der Wäsche von Rauchgasen aus Feuerungsanlagen, aus der Wäsche von Rauch- oder Abgasen aus der Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen.

Bei der Festlegung der Anforderungen der Nr. 3.1.4 wurden unterschiedliche Zielkonflikte, wie Wärmebelastung des Gewässers, Begrenzung von Wasserverbrauch und der Zusatzstoffe (Nährstoffe, kritische Stoffe) sowie gesamtökologische Betrachtungen zu berücksichtigen. Es wurden nicht bestimmte Kühlverfahren, wie etwa die für die Gewässer günstige Trockenkühlung gefordert, sondern Randbedingungen formuliert, um im Einzelfall ent-

scheiden zu können. Zunächst ist zu prüfen, ob überhaupt chemische Zusätze erforderlich sind. Dafür wird ggf. hingenommen, dass Frischwasserkühlung eingesetzt wird, insbesondere dann, wenn ein Gewässer ausreichende Wärmekapazität aufnehmen kann. Kreislauf-führung ist nicht unbedingt erwünscht, wenn dadurch der Eintrag von Schadstoffen unverhältnismäßig ansteigt. Falls Kreislauf-führung erforderlich ist, ist die Aufmerksamkeit auf Einsatzstoffe zu richten. Der Einsatz von Chemikalien wird begrenzt durch folgende Anforderungen:

- CSB = 40 mg/l; falls Systemreinigung mit Dispergatoren erforderlich 80 mg/l.
- P = 3 mg/l; soweit zinkhaltige P-Verbindungen und Phosphonate eingesetzt werden P = 4 mg/l; falls zinkfreie Konditionierungsmittel eingesetzt werden; P = 5 mg/l, falls lediglich anorganische P-Verbindungen eingesetzt werden.
- Daphnientoxizität  $G_L = 12$ . Dies ermöglicht den Einsatz von Mikrobiziden, wenn die Abflut solange geschlossen bleibt, bis dieser Wert nicht mehr überschritten wird. Erlaubt ist lediglich eine Stoßbehandlung, es sei denn, es wird Wasserstoffperoxid oder Ozon eingesetzt.

Bei der **Durchlaufkühlung** wird das erwärmte Kühlwasser ohne Rückführung direkt in ein Gewässer geleitet. Bei der **Ablaufkühlung** wird das erwärmte Kühlwasser ohne Rückführung, aber einer Abkühlung in einem Kühlturm direkt in ein Gewässer geleitet. Unter (offener) **Kreislaufkühlung** versteht man eine Umlaufkühlung in einem zur Luft offenen Kühlkreislauf, wobei das zur Kühlung benutzte Wasser hauptsächlich durch Verdunstung abkühlt. Die Abflutung und die Verdunstungsverluste werden ergänzt.

### **Zu Nr. 3.1.6.2, Eigenkontrolle von Abwasseranlagen**

Betreiber von Abwasseranlagen (z. B. Abwasservorbehandlungsanlagen, Kanalisationen, Kläranlagen) haben diese regelmäßig zu überprüfen und mit Überwachungseinrichtungen auszurüsten, mit denen die Leistung der Anlage und die Beschaffenheit und Menge des Abwassers festgestellt werden kann. Diese sogenannte Eigenkontrolle des Betreibers wird in Nr. 3.1.6.2 konkretisiert, um einen ordnungsgemäßen Anlagenbetrieb zu gewährleisten, z. B. hinsichtlich der erforderlichen Messeinrichtungen, der Art und Weise der Prüfungen und Probenahmen sowie der Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse.

Mit der Eigenkontrolle wird unbeschadet von behördlichen **Überwachungen §§... (RO)** die Einhaltung der die Abwasseranlage und die Einleitung betreffenden wasserrechtlichen Vorschriften und Verpflichtungen nachgewiesen. Die zuständigen Wasserbehörden haben darüber zu wachen, dass die Eigenkontrolle den Bestimmungen der Nr. 3.1.6.2 entspricht.

## **Zu Nr. 3.2 Anforderungen zur Vorsorge gegen Luftverunreinigungen**

### **Zu Nr. 3.2.1.1 Ableitung von Angasen**

Die Ableitung von Abgasen dient der Verminderung der Schadstoffbelastung in der Umgebung der Anlage. Es handelt sich dennoch um eine Maßnahme zur Vorsorge, da die Höhe der Ableitung, die im Regelfall über Schornsteine erfolgt, unabhängig ist von einer Belastung der Atmosphäre in der Umgebung. Die Höhe der Ableitung richtet sich allein nach technischen Daten der Anlage (insbesondere Emissionsmassenstrom, Abgasvolumenstrom, Abgastemperatur an der Schornsteinmündung, Austrittsgeschwindigkeit der Abgase), Art des Schadstoffes und topografische Umgebungsbedingungen (insbesondere Bebauung und Bewuchs in der Umgebung der Anlage). Eine Ableitung der Abgase eines Kraftwerkes über einen Kühlturm ist zulässig. Grundlage für die Schornsteinhöhenberechnung ist das dargestellte Nomogramm in Verbindung mit den festgelegten S-Werten. Bei diesen handelt es sich um empirische Werte, die insbesondere von dem jeweiligen Gefährlichkeitsmerkmal des Schadstoffes abhängen. Die S-Werte sind außerdem so festgelegt, dass unverhältnismäßig hohe Schornsteine vermieden werden. Werden verschiedene Schadstoffe emittiert, ist für jeden die Schornsteinhöhe einzeln zu bestimmen. Maßgeblich ist die höchste ermittelte Höhe.

Es wird zwischen allgemeinen Anforderungen in Nummer 3.1 und besonderen Anforderungen in Nummer 3.2 unterschieden. Die allgemeinen Anforderungen gelten für alle Anlagearten. Die besonderen Anlagearten gelten nur für die Anlagearten, bei denen sie genannt sind.

### **Zu Nr. 3.3.2 Anforderungen an Feuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 300 MW und mehr**

#### **Zu Nr. 3.2.2.2.1 Emissionswerte für Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe**

Die Anforderungen entsprechen den besten verfügbaren Techniken unter Berücksichtigung des integrativen Ansatzes, des BREF-Dokumentes über Feuerungsanlagen und der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG in Anhang III, B für Schwefeloxide, Anhang VI, B, Tabelle 1 für Stickstoffoxide und Anhang VII, B, Tabelle 1 für Gesamtstaub. Darüber hinaus wurde ein Emissionswert für Kohlenmonoxid festgelegt, bei dessen Einhaltung eine saubere Verbrennung organischer Bestandteile im Abluftstrom gewährleistet ist. Satz 3 enthält in Übereinstimmung mit Anhang III Buchstabe b) letzter Absatz der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG eine Sonderregelung für Brennstoffe (insbesondere be-

stimmte Braunkohlesorten sowie Ablaugen aus der Zellstoffindustrie) mit einem besonders hohen Schwefelgehalt.

Zusätzlich sind Emissionswerte für Quecksilber, andere Schwermetalle und krebserzeugende Stoffe, die zu einzelnen Gruppen zusammengefasst sind, bestimmt, die als Begleitstoffe insbesondere in Petrolkoks vorkommen können. Dabei fällt Quecksilber in die Gruppe der Stoffe, die kontinuierlich gemessen werden, während die anderen nur diskontinuierlich gemessen werden.

#### **Zu Nr. 3.2.2.2.2 Emissionswerte für Feuerungsanlagen für flüssige Brennstoffe**

Der systematische Aufbau und teilweise auch die Emissionsgrenzwerte entsprechen den Bestimmungen in 3.2.2.2.1. Insoweit kann auf die Begründung zu dieser Nummer verwiesen werden. Die Regelung berücksichtigt die Anforderungen nach Anhang IV, B für Schwefeloxide, Anhang VI, B, Tabelle Flüssige Brennstoffe für Stickstoffoxide und Anhang VII, B, Tabelle Flüssige Brennstoffe für Gesamtstaub der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG. Auch in schwerem Heizöl ist eine Vielzahl problematischer Stoffe enthalten (Schwermetalle, krebserzeugende Stoffe), deren Begrenzung erforderlich ist. Insbesondere ist auf Nickel und Vanadium hinzuweisen

#### **Zu Nr. 3.2.2.2.3 Emissionswerte für Feuerungsanlagen für gasförmige Brennstoffe**

Der systematische Aufbau und teilweise auch die Emissionsgrenzwerte entsprechen den Bestimmungen in 3.2.2.2.1. Insoweit kann auf die Begründung zu dieser Nummer verwiesen werden. Die Regelung berücksichtigt Anhang V, B und Anhang VI, B, Tabelle Gasförmige Brennstoffe der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG

#### **Zu Nr. 3.2.2.2.4 Emissionswerte für Gasturbinenanlagen**

Diese Nummer gilt sowohl für Gasturbinenanlagen zur Erzeugung elektrischer Energie wie für den Antrieb von Arbeitsmaschinen wie Kombinationen von beiden.

Begrenzungen werden für Kohlenmonoxid und unter Berücksichtigung von Anhang V, B für Schwefeloxide und Anhang VI, B, Tabelle Gasturbinen der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG für Stickstoffoxide festgelegt.

Bei einer Anlage im Kraft-Wärme-Kopplungsbetrieb oder Kombibetrieb handelt es sich um eine Gasturbine, der ein Dampfkessel ohne zusätzliche Feuerungseinrichtung nachgeschaltet ist, welcher die im Abgas der Gasturbine enthaltene, erhebliche Energie noch zur Dampferzeugung ausnutzt. Der erzeugte Dampf kann zur Wärmeversorgung (Kraft-Wärme-Kopplung) oder zum Antrieb eines Generators zur Stromerzeugung (Kombibetrieb) oder zu beiden Zwecken eingesetzt werden. In beiden Fällen handelt es sich bei den an-

gegebenen Gesamtwirkungsgraden, die sich aus den Wirkungsgraden der Gasturbine und des nach geschalteten Dampfkessels/Generators bzw. Dampfkessels/Wärmeabnehmers zusammensetzen, um Jahreswirkungsgrade.

Beim Anfahren einer Gasturbine steigt die Stickstoffoxidkonzentration zunächst steil bis zum Umschaltzeitpunkt, Umschaltbereich an, um dann in eine stabile Phase auf niedrigem Emissionsniveau abzufallen, kann je nach Maschinentyp bei einer anderen Last liegen; er wird aber spätestens bei einer Last von 70 % erreicht. Daher wird dieser Wert für die Emissionsbegrenzung zugrunde gelegt. Diese Konkretisierung entspricht Anhang VI, B, Tabelle Gasturbinen der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG.

Für Anlagen, die weder als Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen noch als Kombinationskraftwerke betrieben werden noch dem Antrieb von Arbeitsmaschinen dienen, erhalten wegen erhöhter Arbeitstemperatur und dadurch erhöhter Stickstoffoxidkonzentration eine Vergünstigung bei den Stickstoffoxidemissionen, wenn ihr elektrischer Wirkungsgrad 35 % übersteigt. Die Regelung einschließlich der Festlegung eines höchstzulässigen Emissionsgrenzwertes von 75 mg/m<sup>3</sup> berücksichtigt Anhang VI, B, Tabelle Gasturbinen, Anmerkung 2 der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG..

Im Übrigen sind die Anforderungen in Anhang VI, B, Tabelle Gasturbinen, Anmerkung 3 und Abs. 2 der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG. berücksichtigt.

#### **Zu Nr. 3.2.2.2.5 Betrieb mit mehreren Brennstoffen**

Die Regelungen legen fest, wie der maßgebliche Emissionswert bei Mischfeuerungen (gleichzeitiger Einsatz verschiedener Brennstoffe) und Mehrstofffeuerungen (Einsatz verschiedener Brennstoffe nacheinander) in Abhängigkeit von dem mit der Feuerungswärmeleistung zugeführten Brennstoff zu ermitteln ist.

Die Regelungen entsprechen Artikel 8 Abs. 1 der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG. hinsichtlich des gleichzeitigen Einsatzes von Stoffen mit unterschiedlichen Emissionswerten und Artikel 8 Abs. 3 der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG. hinsichtlich der speziellen Festlegung eines Einheitswertes für die Emission von Schwefeloxiden aus bestimmten Feuerungsanlagen in einer Raffinerie. Die Möglichkeit einer Glockenlösung wird eröffnet.

#### **Zu Nr. 3.2.2.2.6 Wesentliche Änderung und Erweiterung von Anlagen**

Mit der Vorschrift wird in Übereinstimmung mit Artikel 10 der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG, der eine allgemeine Regelung für die wesentliche Änderung und eine spezielle Regelung für die Erweiterung enthält, eingeführt. Dabei ist die Erweiterung als ein Unterfall einer wesentlichen Änderung angesehen.

### **Zu Nr. 3.2.2.2.7 Begrenzung von Emissionen bei Lagerungs- und Transportvorgängen**

Die möglichen Maßnahmen zur Verminderung staubförmiger Emissionen bei der Lagerung und dem Transport von Stoffen hängen sehr von den Verhältnissen im Einzelfall ab. Daher muss die zuständige Behörde eine Auswahl treffen.

Anforderungen für das Entleeren von Filteranlagen sowie für den Transport und die Zwischenlagerung von staubförmigen Verbrennungsrückständen werden ausdrücklich genannt.

### **Zu Nr. 3.2.2.3.1 Messplätze**

Diese Vorschrift stellt sicher, dass bereits bei der Errichtung einer Anlage die zur Durchführung der Emissionsüberwachung (bei kontinuierlicher sowie erstmaliger und wiederkehrender Messung) notwendigen baulichen Maßnahmen getroffen werden. Dabei sind die besonderen örtlichen Verhältnisse zu beachten

### **Zu Nr. 3.2.2.3.2 Messverfahren und Messeinrichtungen**

Die Vorschrift enthält die allgemeinen Bestimmungen für die Durchführung von kontinuierlichen Messungen und Einzelmessungen.

Der Stand der Messtechnik ist im Regelfall durch internationale und nationale Normen bestimmt. Im Regelfall haben internationale, vor allem CEN-Normen den Vorrang, es sei denn, dass nationale Normen die richtige Emission zutreffender ermitteln. Die Regelung ergibt sich aus Artikel 12 in Verbindung mit Anhang VIII Abschnitt A Nr. 2 Abs. 3 und Nr. 5 Abs. 2 der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG..

### **Zu Nr. 3.2.2.3.3 Kontinuierliche Messungen**

Die Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG verlangt in Anhang VIII, Abschnitt A, Nr. 2 im Regelfall die kontinuierliche Messung der Konzentration an Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden und Staub ab einer Feuerungswärmeleistung ab 100 MW. In dieser Vorschrift wird darüber hinaus ab 300 MW die kontinuierliche Messung von Kohlenmonoxid und Quecksilber gefordert; außerdem müssen die wichtigen Betriebsbedingungen wie Sauerstoffgehalt ermittelt werden.

Die Messeinrichtungen und Messwertrechner müssen so beschaffen sein, dass aus den Messwerten die tatsächlichen Emissionen zum Vergleich mit den Emissionsgrenzwerten berechnet werden können.

Die Regelung entspricht Anhang VIII, Abschnitt A, Nr. 2, 3. Anstrich der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG.

Die kontinuierliche Ermittlung des Schwefelabscheidegrades ist technisch z. Zt. nicht möglich, da geeignete Messgeräte zur kontinuierlichen Messung des Schwefelgehalts in festen Brennstoffen bisher nicht zur Verfügung stehen. Einzelheiten werden wie bisher schon durch die zuständige Behörde geregelt. Es ist lediglich ein Tagesmittelwert zu bestimmen. Die Regelung ist in Übereinstimmung mit Artikel 14 Abs. 3 der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG.

#### **Zu Nr. 3.2.2.3.4 Auswertung und Beurteilung von kontinuierliche Messungen**

Die Vorschrift schreibt das Verfahren zur Ermittlung der auf jede halbe Stunde (also 48 Werte je Kalendertag) bzw. jeden Kalendertag zu beziehende Emission zum Vergleich mit den Halbstunden- bzw. Tagesmittelwerten vor.

Die Regelungen sind in Übereinstimmung mit Artikel 14 Abs. 3 und 4 der Großfeuerungsanlagen-RL 2001/80/EG.

#### **Zu Nr. 3.2.2.3.5 Einzelmessungen**

Für die Begrenzung der Schwermetalle wie für krebserzeugende Stoffe und Furan/Dioxine wird eine Einzelmessung zugelassen. Die Probenahmezeit liegt zwischen 0,5 bis 2 Stunden, im Falle von Dioxinen/Furanen zwischen 6 bis 8 Stunden. Die Messungen müssen nach Inbetriebnahme der Anlage und dann immer wieder alle drei Jahre – auch dann, wenn die Anlage nicht geändert wird – durchgeführt werden.

#### **Zu Nr. 3.2.2.3.6 Berichte und Beurteilung von Einzelmessungen**

Kein einzelner gemessener Wert darf über dem Grenzwert liegen. Auch eine Mittelwertbildung über die Messwerte, die an den drei einzelnen Tagen festgestellt werden, ist nicht zulässig. Die Behörde muss schnellstens über das Ergebnis informiert werden.

### **Zu Nr. 3.2.3 Anforderungen an Anlagen zur Herstellung von Papier und Pappe, deren Produktionskapazität 20 Tonnen pro Tag übersteigt**

Diese Vorschrift enthält die anlagenspezifischen Anforderungen für die Papier- und Pappeherstellung.

#### **Zu Nr. 3.2.3.1 Bauliche und betriebliche Anforderungen**

Die Hauptemissionen in die Luft entstehen bei dieser Anlagenart bei der Energieerzeugung durch die Feuerungsanlagen. Insofern wird auf die Erläuterungen zu dieser Anlagenart verwiesen.

Nur für Staub wird ein Emissionswert angegeben. Bei den übrigen Anforderungen handelt es sich nur um Hinweise auf die Art und Weise, wie der Auswurf organischer Stoffe ohne konkrete Angabe eines Grenzwertes begrenzt werden kann. Ein solcher Wert kann nur nach Prüfung im Einzelfall bestimmt werden.

### **Zu Nr. 3.2.3.2 Messung und Überwachung**

Da nur für Staub ein Emissionswert angegeben wird, ist auch nur für diese Vorschrift eine Messvorschrift notwendig.

## **Zu Nr. 3.3 Anforderungen zur Vorsorge gegen Geruchsemissionen**

### **Zu Nr. 3.3.1 Allgemein**

In den BREF - Dokumenten "Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants" (LCP) und "Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry" (PP) wird jeweils auf lokale und/oder weiter reichende Gerüche durch Tätigkeiten in Großfeuerungsanlage und in Anlagen zur Herstellung von Papier oder Pappe hingewiesen.

Während die Geruchsemissionen im Betrieb von Großfeuerungsanlage insbesondere „Hofgerüche“ durch die Lagerung von Brennstoffen sind, können im Betrieb von Anlagen zur Herstellung von Papier oder Pappe während allen Verfahrensschritten Geruchsemissionen auftreten.

Durch bauliche Maßnahmen, durch Prozessoptimierung, durch Zuführung der geruchsbeladenen Abgase in Abluftreinigungsanlagen und Ableitung über Kamine können erhebliche Umweltverschmutzungen verhindert oder so vermindert werden, dass die zulässigen Immissionswerte nicht überschritten werden.

Der Ableitung geruchsbehafteten Abluft über ausreichend dimensionierte Kamine kommt dabei eine große Bedeutung zu.

Für die Schornsteinhöhenberechnung ist die Beurteilungsfläche maximaler Beaufschlagung (i.d.R. 250 m x 250 m - Fläche) i.d.R. mit dem Wert 0,06 (Angabe als relative Häufigkeit, vgl. hierzu Nr. 2.4.2) zu Grunde zu legen, zur Sicherstellung des Vorsorgegrundsatzes auch dann, wenn dort niemand "wohnt".

Die Beurteilungsfläche, in der sich die Emissionsquelle befindet, kann im Einzelfall unberücksichtigt bleiben. Die Angabe eines S-Wertes für die Schornsteinhöhenberechnung im Sinne der Tabelle 1 unter Nr. 3.2.1.1 wurde von den Ausbreitungsfachleuten nicht für sinnvoll gehalten, da bei diesem Verfahren die unterschiedlichen Emissionsbedingungen ein

zelner Anlagen nicht ausreichend berücksichtigt werden können und sich dann teilweise unrealistische Schornsteinhöhen ergeben.

### **Zu Nr. 3.3.2 Anforderungen an Feuerungsanlage mit einer Feuerungswärmeleistung von 300 MW und mehr**

Erhebliche Umweltverschmutzungen durch Gerüche können bei der Lagerung von Festbrennstoffen ggf. in Verbindung mit Feuchtigkeit und bei Anlagen mit SCR-Technologie bei der Überdosierung von Ammoniak während der Eindüsung entstehen, insbesondere bei Lastwechseln.

Lagergerüche können durch Kapselung erfasst und über den vorhandenen Schornstein abgeführt werden, sofern die Geruchsemissionen als erhebliche Umweltverschmutzungen über das Anlagengelände hinaus bemerkbar sind und auftreten.

Die Verhinderung der Überdosierung von Ammoniak ist durch Prozessoptimierung möglich.

### **Zu Nr. 3.3 3 Anforderungen an Anlagen zur Herstellung von Papier oder Pappe, deren Produktionskapazität 20 Tonnen pro Tag übersteigt**

Gerüche aus Anlagen zur Herstellung von Papier und Pappe können in der Nachbarschaft zu erheblichen Umweltverschmutzungen führen. Ziel muss es deshalb sein, durch Maßnahmen nach den besten verfügbaren Techniken das Entstehen von Gerüchen zu verhindern oder diese an der Entstehungsstelle zu erfassen, zu behandeln und in den freien Luftstrom (über Kamine) abzuleiten.

Das Dokument "Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry" (PP) nennt, abhängig von den Tätigkeiten, von der Ver-/Bearbeitung, von Prozessen, die Quellen möglicher Geruchsentwicklung, verweist ebenso auf die Lagerung von Altpapier u.ä., auf das Abwasser, auf Schlämme und Abfall.

Es sind deshalb alle Verfahrensschritte darauf zu untersuchen, ob Gerüche entstehen können oder entstehen.

Maßnahmen zur Verhinderung von Gerüchen oder deren Beseitigung werden ebenfalls beispielhaft aufgeführt.

Geruchsentwicklung in Abwasserreinigungsanlage und auf Lagerplätzen für den Klärschlamm können durch Einsatz von Hilfsmittel (z.B. Biozide) verhindert oder verringert werden

Folgende Verfahren zur Abluftreinigung geruchsbehafteter Abgase sind neben thermischen und/oder katalytischen Nachverbrennungsanlagen (TNV, KTNV) für kohlenwasserstoffbestimmten Abgasen denkbar:

<b>Verfahrensprinzip</b>	<b>Mögliche Verfahren</b>
Biologisch und chemisch – biologisch (Oxidation)	Biofilter Einblasen in die Belebung Biowäscher
Chemisch /Oxidation (Oxidation / Bindung)	Chemische Wäsche Thermische Oxidation Photooxidation mit UV
physikalisch	Adsorptiv: meist Aktivkohlefilter Absorptiv: Reinwasserwäscher

### **Zu Nr. 3.4 Anforderungen zur Vorsorge gegen Geräuschemissionen**

#### **Zu Nr. 3.4.1 Allgemein**

In den bereits unter 3.3.1 zitierten BREF-Dokumenten wird auch auf Geräuschemissionen und Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft von Großfeuerungsanlagen und Anlagen zur Herstellung von Papier und Pappe hingewiesen. Es werden mögliche bauliche Maßnahmen genannt, ebenso das „Mittel“, Abstände zwischen den Anlagen und einer Wohnbebauung einzuhalten. Zur Konkretisierung der Vorsorgepflichten enthält Nummer 2.5.7 der Anleitung eine auf die Geräuschminderung bezogene speziellere Definition der besten verfügbaren Techniken. Demnach sind auch Maßnahmen auf dem Weg der Schallausbreitung den besten verfügbaren Techniken zuzurechnen (z.B. Schallschutzwände). Sie müssen nur in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Anlage stehen. Maßnahmen am Immissionsort (Wand auf dem Grundstück des Betroffenen, Schallschutzfenster etc.) zur Geräuschminderung sind nicht gemeint, da sie nicht in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Schallquelle stehen. Andere, Standort unabhängige Vorsorgemaßnahmen (technische Maßnahmen durch Kapselung mit ent-

sprechender Dämmwirkung, durch Gebäudestellung, Abschirmwirkung von anderen Gebäuden usw.), bleiben davon unberührt.

Die Verhältnismäßigkeit fordert, dass Aufwand für den Vorhabensträger nicht beliebig ist während sich für die von Geräuschen Betroffenen kaum noch etwas ändert. Anforderungen über die Vorsorgepflicht hinaus sind nicht zulässig (Grundsatz der Erforderlichkeit)

Bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Verkehr (siehe Nummer 4.4 der Anleitung) werden die verkehrsbedingten Immissionen den Immissionen der Anlage zuge schlagen. Es ist deshalb notwendig, bereits emissionsseitig Maßnahmen nach den besten verfügbaren Techniken zur Verminderung der Geräuschemissionen durch Straßen- und/oder Schienenverkehr zu treffen. Neben baulichen Maßnahmen sind auch organisatorische Maßnahmen denkbar.

### **Zu Nr. 3.4.2 Anforderungen an Feuerungsanlage mit einer Feuerungswärmeleistung von 300 MW und mehr**

Das Dokument "Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants" (LCP) verweist auf verschiedene Quellen für Geräuschemissionen und verweist insbesondere auf höherfrequenten Geräuschemissionen bei Gasturbinen.

Als Maßnahmen kommen die Kapselung der geräuschintensiven Betriebsvorgänge, auch der Verkehrsgeräusche (mit Dämmwerten in Abhängigkeit von den Geräuschimmissionsverhältnissen), Schallschutzwände und organisatorische Vorkehrungen in Frage. Als wirtschaftlich günstige Lösung bietet sich eine größere Entfernung zur nächsten Wohnbebauung. Bei einem Abstand von 1500 m zur nächsten Wohnbebauung kann davon ausgegangen werden, dass sich die Geräuschemissionen um ca. 50 dB(A) verringern, was beim Betrieb einer Gasturbine von Bedeutung sein kann.

### **Zu Nr. 3.4.3 Anlagen zur Herstellung von Papier oder Pappe, deren Produktionskapazität 20 Tonnen pro Tag übersteigt**

Das Dokument "Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry" (PP) nennt die wesentlichen Quellen für Geräuschemissionen.

Als bauliche Maßnahmen zur Verminderung der Geräuschemissionen kommen die Kapselung und Einhausung der geräuschintensiven Betriebsabläufe in Frage, wobei sich die Dämmwerte nach den zulässigen Immissionswerten für das Baugebiets der Anlage und denen der nächsten Nachbarschaft bestimmen. Die Verkehrsgeräuschen auf dem Betriebs- und Lagerhof, der wegen der großen Lasten mit eher hoch motorisierten Fahrzeu-

gen und Geräten durchgeführt wird, sind besonders zu beachten, da sie gegebenenfalls durch ihre besonderen (tiefen) Frequenzen immissionsseitig herauszuhören sind. Ein Abstand von ca. 300 m zur nächsten Wohnbebauung führt zu einer Verringerung der Geräuschemissionen um ca. 40 dB(A)

#### **Zu Nr. 3.5.1 Abfälle aus Feuerungsanlagen**

Eine abschließende Entscheidung über die Vermeidung, Verwertung oder Entsorgung der anfallenden Abfälle ist nicht möglich. In jedem Einzelfall ist eine entsprechende Prüfung erforderlich. Daher können nur allgemeine Hinweise gegeben werden.

#### **Zu Nr. 3.5.2 Abfälle aus der Papier- und Pappeindustrie**

Die Verbrennung in einer modern ausgerüsteten Abfallverbrennungsanlage ist eine sinnvolle Maßnahme zur Beseitigung dieser Abfälle.

#### **Zu Nr. 3.6.1 Anlagensicherheit bei Feuerungsanlagen**

Die Hinweise ergeben sich aus den Hinweisen aus der „Seveso-Richtlinie“ RL 2003/105/EG i.V.m. RL 96/82/EG. In jedem Einzelfall ist eine entsprechende Prüfung erforderlich. Daher können nur allgemeine Hinweise gegeben werden. Zusätzlich bestehen in Deutschland sehr viele Vorschriften, die der Sicherheit von Anlagen dienen, damit keine Gefahren für die Umgebung entstehen. Dies können Gefahren für die Menschen sein, aber auch für Gebäude, für das Grundwasser usw. Wegen der großen Zahl und ihres Umfanges ist es unmöglich, diese Vorschriften hier zu erwähnen.

### **Zu Nr. 4 Anforderungen zum Schutz vor erheblichen Umweltverschmutzungen**

#### **Zu Nr. 4.1 Anforderungen zum Schutz von Oberflächengewässer**

Mit Nr. 4.1.1 i. V. m. Nr. 4.1.2 wird insbesondere auch (Art. 7 der) Richtlinie 76/464/EWG des Rates vom 4. Mai 1976 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (ABI. EG Nr. L 129, S. 23) umgesetzt.

Von den in dort geregelten Stoffen werden nur diejenigen in Nrn. 4.1.2.1 und 4.1.2.2 aufgenommen, die in den Herkunftsbereichen der Nrn. 3.1.2 bis 3.1.4 Bedeutung haben können, d. h. bei der Herstellung von Papier und Pappe oder im Abwasser von Kraftwerken potentiell auftreten können. Von der Liste der prioritären Stoffe können z. B. bei der Her-

stellung von Papier und Pappe die mit dem AOX erfassten Stoffe (z. B. Trichlormethan), Nonylphenole sowie Schwermetalle Bedeutung haben.

#### **Zu Nr. 4.1.2.1 Bewertung des chemischen Zustandes**

Der chemische Zustand wird anhand von Umweltqualitätsnormen für gefährliche Stoffe mit EU-weiter Gültigkeit beurteilt, die in der Gewässerbeurteilungsverordnung für die Stoffe des Anhanges X (prioritäre bzw. prioritär gefährliche Stoffe) der WRRL (2000/60/EG Anhang IX (Tochtrichtlinien zur EU-RL 76/464/EWG), EU-Nitratrichtlinie (78/659/EWG), unter Beachtung der RL 2008/32/EG, festgelegt sind. Zukünftig sollen diese durch die Vorgaben der „Richtlinie des europäischen Parlamentes und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG (WRRL)“ abgelöst werden.

Sind alle Umweltqualitätsnormen eingehalten, wird der chemische Zustand als „gut“ eingestuft, andernfalls als „nicht gut“.

Ergänzend ist zu berücksichtigen, dass für die prioritär gefährlichen Stoffe das weitergehende Umweltziel gilt, Emissionen, Einleitungen und Verluste bis zu einem in der Tochterrichtlinie zur WRRL (siehe oben) zu den prioritär gefährlichen Stoffen noch festzulegenden Zeitpunkt schrittweise einzustellen sind (betrifft u. a. Nonylphenol, Cadmium und einige PAK, wie Benzo(a)pyren).

#### **Zu Nr. 4.1.2.2 Bewertung des ökologischen Zustandes**

Gemäß WRRL 200/60/EG i.V.m. RL 2008/32/EG ist generell der gute ökologische Zustand für jeden Wasserkörper zu erreichen und nachzuweisen. In die Bewertung des ökologischen Zustandes gehen primär die biologischen Qualitätskomponenten ein. Die Bewertung des ökologischen Zustands anhand des Makrozoobenthos, insbesondere das Modul „Saprobie“, kann Defizite auf Grund hoher Gewässerbelastung mit organischen bzw. sauerstoffzehrenden Stoffen (insbesondere aus Abwassereinleitungen) aufzeigen.

Ein weiteres Kriterium ist die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für spezifische chemische Schadstoffe (andere als die prioritären Stoffe zur Beschreibung des chemischen Zustandes der Gewässer). Bei Überschreitung bereits einer dieser Umweltqualitätsnormen kann der ökologische Zustand höchstens mäßig sein. Bei der Auswahl der für die Wasserkörper maßgeblichen Ziele sind diejenigen Schadstoffe auszuwählen, die in signifikanten

Mengen eingetragen werden. Dies sind zumindest die Stoffe, die im Oberflächenwasserkörper das halbe Qualitätsziel überschreiten.

Die WRRL (siehe oben) fordert auch eine Bewertung der allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten Temperatur, Sauerstoff, Salze, pH- und Nährstoffverhältnisse. Deshalb sind diese als sogenannte unterstützende Komponenten bei der Bewertung des ökologischen Zustandes zu berücksichtigen. Orientierungswerte, die diesbezüglich den Übergang vom „guten“ zum „mäßigen“ Zustand markieren, sind im Hinblick auf die empfindlichste biologische Qualitätskomponente gewässertypspezifisch festgelegt:

Sauerstoff, Minimum:	6 bis 7 mg/l
BSB <sub>5</sub> , ungehemmt, Jahresmittel:	4 bis 6 mg/l
TOC, Jahresmittel:	
NH <sub>4</sub> -N, Jahresmittel:	0,3 mg/l
o-PO <sub>4</sub> -P, Jahresmittel:	0,07 bis 0,1 mg/l
pH, Maximum:	8 bis 8,5
Chlorid	200 mg/l

Bei Nichteinhalten dieser Werte ist mit negativen Auswirkungen zu rechnen. Ihre Überschreitung stellt einen Hinweis auf mögliche ökologische Defizite dar.

#### **Zu Nr. 4.1.4 Wärmeeinleitungen**

In Nr. 4.1.4.2 sind in Verbindung mit Nr. 3.1.5 die wichtigsten Kriterien aufgeführt, die Grundlage für Auflagen und Bedingungen im wasserrechtlichen Bescheid hinsichtlich Wärmeeinleitungen bilden. Bei Einhaltung der Empfehlungen sind im allgemeinen keine nachteilige Auswirkungen für das betroffene Gewässer zu besorgen.

Die Anforderungen der Nr. 4.1.4.2 gelten nur für in der Anlage zur der in das nationale Recht umgesetzten Fischgewässerverordnung 78/659/EWG (geändert durch Art. 2 I c) der Richtlinie 91/692/EWG) gesondert ausgewiesene Salmonidengewässer und Cyprinidengewässer.

#### **Zu Nr. 4.2 Anforderungen zum Schutz vor erheblichen Umweltverschmutzungen durch Luftverunreinigungen**

##### **Zu Nr. 4.2.1 Prüfung der Schutzpflicht**

Zur Prüfung der Schutzpflicht werden für die aus Anlagen besonders häufig emittierten Schadstoffe Immissionswerte, die näheren Einzelheiten über die Messung der vorhande-

nen Belastung, die Berechnung der Zusatzbelastung und die Ermittlung der Gesamtbelastung und die Art und Weise, wie der Vergleich zwischen Immissionswert und Gesamtbelastung durchgeführt wird zur Beurteilung, ob der Immissionswert eingehalten wird, festgelegt. Auf diese umfassende Prüfung kann im Einzelfall verzichtet werden, wenn eine kleine Anlage, eine geringe Vorbelastung oder eine geringe (irrelevante) Zusatzbelastung vorliegt.

#### **Zu Nr. 4.2.2.1 Immissionswerte**

Die genannten Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind mit Ausnahme des Jahreswertes für Schwefeldioxid den derzeit gültigen EG-Richtlinien über Luftqualitätsnormen entnommen.

#### **Zu Nr. 4.2.2.2 Genehmigung bei Überschreitung der Immissionswerte**

Eine Genehmigung kann trotz Überschreitung von Immissionswerten erteilt werden, wenn die Zusatzbelastung der Anlage gering ist und weitere Maßnahmen getroffen werden oder durch andere Maßnahmen (Sanierung einer anderen Anlage) die Einhaltung nach 12 Monaten gewährleistet ist.

#### **Zu Nr. 4.2.3.1 Immissionswerte für Staubniederschlag**

Um die Umgebung vor Belästigungen durch Staubniederschlag (ein Aufenthalt im Garten ist eingeschränkt) oder vor Nachteilen (ein Haus ist im Wert gemindert) zu schützen, wird ein Immissionswert bestimmt. Dazu wird z. B. ein Gefäß (z. B. ein oben offenes Glas) aufgestellt und der Staub, der in dieses Gefäß fällt, gesammelt und gemessen.

#### **Zu Nr. 4.2.4.1 Immissionswerte für Schwefeldioxid und Stickstoffoxide**

Die Immissionswerte sind der Richtlinie 2008/50/ EG über die Luftqualität und saubere Luft entnommen. Durch die Verwendung dieser Werte in dieser Technischen Anleitung wird ein Verfahren bestimmt, wie die Werte, die zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation festgelegt sind, bei der Genehmigung einer Anlage berücksichtigt werden.

#### **Zu Nr. 4.2.4.2 Immissionswerte für Fluorwasserstoff; Ammoniak**

Eine Vielzahl von Pflanzen ist empfindlich gegen die Einwirkung von Fluorwasserstoff (z. B. aus der Herstellung von Aluminium aus Erzen) oder Ammoniak (aus der Intensivtierhaltung). Daher ist es sinnvoll, eine Prüfung durchzuführen, ob die Umgebung ausreichend geschützt ist.

#### **Zu Nr. 4.2.5.1 Immissionswerte für Schadstoffdepositionen**

Für die Deposition besonders problematischer Metalle werden Immissionswerte festgelegt. Sie dienen sowohl dem Schutz der menschlichen Gesundheit (z. B. Kinder, die auf solch verseuchten Flächen spielen und dabei aufgewirbelte Stoffe einatmen; Nahrungsaufnahme dieser Stoffe über die Pflanzenkette,) als auch schädlichen Bodenveränderungen.

#### **Zu Nr. 4.2.3.2, 4.4.3 und 4.5.2 Genehmigung bei Überschreitung**

Die aufgezeigten Möglichkeiten sind:

- a) Eine irrelevante Zusatzbelastung der Anlage ( die entweder aus der neuen Anlage besteht oder im Fall der Änderung aus der bestehenden Anlage und der neuen Teilanlage),
- b) Die Sanierung anderer Anlagen innerhalb einer Frist,
- c) Maßnahmen aufgrund eines Luftreinhalteplanes ebenfalls innerhalb einer Frist, oder
- d) Eine Sonderfallprüfung nach Nr. 4.2.8 ergibt, dass trotz Überschreitung keine erhebliche Umweltverschmutzung vorliegt; das kann z. B. der Fall sein, wenn an einer Stelle, an der der Wert für den Staubbiederschlag überschritten ist, niemand belästigt werden kann, weil niemand dort wohnt.

#### **Zu Nr. 4.2.6.1.1 Ermittlung im Genehmigungsverfahren**

Eine wesentliche Vereinfachung gilt für Anlagen mit geringen stündlichen Emissionen die in einer Tabelle bestimmt sind. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass durch diese geringen Mengen keine erheblichen Umweltverschmutzungen hervorgerufen werden können.

#### **Zu Nr. 4.2.6.1.2 Ermittlung im Überwachungsverfahren**

Eine derartige Überwachungsmaßnahme kann erforderlich werden, wenn an einem bestimmten Ort (Beurteilungspunkt) eine zu hohe Umweltverschmutzung festgestellt wird und der Verursacher (oder die Verursacher) ermittelt werden muss. Diese Überwachung ist unabhängig von einer wesentlichen Änderung einer Anlage.

#### **Zu Nr. 4.2.6.2.1 Kriterien für die Ermittlung der Vorbelastung**

Wichtigste Grundlage sind die vorliegenden Erkenntnisse aus vorhandenen Messstationen zur Überwachung der Schadstoffbelastung nach den Luftqualitätsrichtlinien der EG (z.B. RL 2008/50/EG). Nur für den Fall, dass aus diesen Daten und der Zusatzbelastung nicht auf die kleinräumige Einhaltung geschlossen werden kann, sind ergänzende Messungen

erforderlich.

Absatz 2 enthält eine weitere Erleichterung, um von der Durchführung von Messungen absehen zu können.

#### **Zu Nr. 4.2.6.2.5 Beurteilungsgebiet**

Das Gebiet um die Anlage, in dem sich die Emissionen in merklichem Umfang auswirken können, muss eingegrenzt werden, da sonst der Messaufwand nicht mehr vertretbar wäre. Es ist eine Kreisfläche mit einem Radius, der der 50fachen Schornsteinhöhe entspricht. Außerdem werden nur solche Punkte betrachtet, an denen die Zusatzbelastung irrelevant ist, also bei Immissionswerten für die menschliche Gesundheit höchstens 3,0% beträgt.

#### **Zu Nr. 4.2.6.2.6 Festlegung der Beurteilungspunkte**

In Übereinstimmung mit den EG-Richtlinien (z.B. RL 2008/50/EG) sollen die Beurteilungspunkte an den Stellen der vermuteten höchsten Belastung festgelegt werden, sofern sich dort Menschen nicht nur vorübergehend aufhalten. Dazu wird zunächst abgeschätzt, wo die höchste Vorbelastung zu erwarten ist, und berechnet, wo die höchste Zusatzbelastung auftreten wird. Daraus wird die Stelle der vermutlich höchsten Gesamtbelastung ermittelt. Da letzte Unsicherheiten nie ganz ausgeräumt werden können, kommt es entscheidend auf die Meinung der Behörde an.

#### **Zu Nr. 4.2.7 Einhaltung der Immissionswerte**

Zur Prüfung, ob die Immissionswerte eingehalten sind, ist eine Betrachtung für jeden festgelegten Beurteilungspunkt erforderlich. Die Addition von Vor- und Zusatzbelastung führt beim Jahresmittelwert zu einer geeigneten, zuverlässigen Größe. Das ist bei den Kurzzeitwerten schwieriger. Daher werden für die Beurteilung der Tages- und Stundenwerte Vereinfachungen, die sich aus der Erfahrung ergeben haben, vorgenommen.

#### **Zu Nr. 4.2.8 Prüfung, soweit Immissionswerte nicht festgelegt sind, und in Sonderfällen**

Diese Vorschrift ist erforderlich, um alle die Fälle zu prüfen, für die keine Immissionswerte bestimmt sind. Das kann z. B. bei den vielen Schadstoffen in der Chemie sein. Hierfür werden der Genehmigungsbehörde Anhaltspunkte genannt, mit denen sie die Prüfung vornehmen kann. Es wird festgelegt, unter welchen Voraussetzungen eine Prüfung überhaupt erforderlich ist und worauf dann zu achten ist.

## **Zu Nr. 4.3 Anforderungen zum Schutz vor erheblichen Umweltverschmutzungen durch Gerüche**

Die Bewertung, ob eine Geruchsbelästigung als erheblich und damit als erhebliche Umweltverschmutzung anzusehen ist, wird von einer Vielzahl von Kriterien beeinflusst. Es sind dies u.a. die Geruchsart (Hedonik), die Geruchsintensität, die tages- und jahreszeitliche Verteilung der Einwirkungen, der Rhythmus, in dem die Belastungen auftreten, die Nutzung des Gebietes. Ein Vergleich mit den Immissionswerten reicht jedoch nicht immer aus. Regelmäßiger Bestandteil der Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung ist deshalb im Anschluss an die Bestimmung der Geruchshäufigkeit die Prüfung, ob Anhaltspunkte für die Prüfung nach Nummer 4.3.9 für den jeweiligen Einzelfall bestehen

### **Zu Nr. 4.3.1 Immissionsbeurteilung**

Einer Immissionsbeurteilung gehen grundsätzlich die Fragen voraus,

- wurden die erforderlichen Maßnahmen nach den besten verfügbaren Techniken getroffen, die Emissionen der geruchsbelastete Abluft zu verringern ?
- sind geeignete Ableitungsbedingungen über ausreichend dimensionierte Kamine vorhanden ?

Für die Schornsteinhöhenberechnung wird auf die Beurteilungsfläche maximaler Beaufschlagung (i.d.R. 250 m x 250 m - Fläche) verwiesen und in der Regel ein Wert 0,06 (Angabe als relative Häufigkeit, siehe hierzu Nummer 4.3.2) zu Grunde gelegt. Zur Sicherstellung des Vorsorgegrundsatzes auch dann, wenn dort niemand "wohnt". Die Beurteilungsfläche, in der sich die Emissionsquelle befindet, kann im Einzelfall unberücksichtigt bleiben. Die Angabe eines S-Wertes für die Schornsteinhöhenberechnung wurde diskutiert, aber von den Ausbreitungsfachleuten nicht für sinnvoll gehalten, da bei diesem Verfahren die unterschiedlichen Emissionsbedingungen einzelner Anlagen nicht ausreichend berücksichtigt werden können und sich dann teilweise unrealistische Schornsteinhöhen ergeben.

Für die Prognose einer Immissionsbelastung sind geeignete Ausbreitungsmodelle zu wählen. Das Gesamtprogrammsystem zur Luftschadstoff- und Geruchsausbreitung ist realisiert und verfügbar unter [www.austal2000.de](http://www.austal2000.de). Das Geruchsmodul im Luftschadstoffausbreitungsmodell ist beschrieben in „Berichte zur Umweltphysik – Die Entwicklung des Ausbreitungsmodells Austal 2000G“ ((Print) ISSN 1439-8222; (Internet) ISSN 1439-8303) und ist unter [www.austal2000.de](http://www.austal2000.de) verfügbar. Dieses Modellsystem ist zu verwenden.

Werden andere Modelle eingesetzt, ist der Nachweis der Vergleichbarkeit der Modelle gegenüber der zuständigen Fachbehörde zu führen.

## **Überschätzung von Geruchshäufigkeiten**

Im Genehmigungsverfahren muss die Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen sichergestellt sein. Deshalb muss die Genehmigungsbehörde mit ihrer Beurteilung auf der sicheren Seite liegen soweit es die Einhaltung der Immissionswerte betrifft. Eine mögliche Überschätzung der Geruchshäufigkeiten durch das Prognoseverfahren ist insoweit nicht zu beanstanden.

### **Zu Nr. 4.3.2 Immissionswerte**

Bei den Immissionswerten handelt es sich um relative Häufigkeiten der Geruchsstunden. Die Benennung orientiert sich an der für (Luft-) Immissionen übliche Benennung und entspricht 10 v.H. bzw. 15 v.H. der Jahresstunden.

In speziellen Fällen sind auch andere Zuordnungen als die in Tabelle 4 der Technischen Anleitung aufgeführten möglich.

Beispiele:

- Wenn nach Baurecht Dorfgebiete der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebiets dienenden Handwerksbetrieben dienen. Auf die Belange der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe - einschließlich ihrer Entwicklungsmöglichkeiten - ist vorrangig Rücksicht zu nehmen.
- Dominieren in einem Dorfgebiet die landwirtschaftlichen Betriebe, so kommt eine Zuordnung zum Gewerbe-/Industriegebiet (IW = 0,15) in Betracht. Entwickelt sich ein Dorf zum Wohngebiet und enthält nur noch wenige landwirtschaftliche Betriebe, so ist eine Zuordnung zum Wohn-/Mischgebiet (IW = 0,10) möglich.
- In begründeten Einzelfällen ist an die Möglichkeit der Festlegung von Zwischenwerten oder auch an die Überschreitung der Immissionswerte zu denken (siehe Nummer 4.3.9 der Technischen Anleitung)).
- Für Campingplätze besteht grundsätzlich kein höherer Schutzanspruch als für die sie umgebende Bebauung, wenn nicht die speziellen Randbedingungen des Einzelfalles entgegenstehen.
- Ferienhausgebiete sind im Allgemeinen wie Wohngebiete zu beurteilen, wenn nicht die speziellen Randbedingungen des Einzelfalles entgegenstehen.
- Kleingartensiedlungen sind im Allgemeinen wie Gewerbegebiete zu beurteilen, wenn nicht die speziellen Randbedingungen des Einzelfalles entgegenstehen.

### **Kontingentierung von Geruchsmissionshäufigkeiten:**

Diese Technische Anleitung kann in der Praxis auch als Beurteilungsgrundlage in Bauleitplanverfahren herangezogen werden. Dabei stellt die Frage der Kontingentierung der Immissionsanteile für einzelne Anlagen häufig ein Problem dar. Es lassen sich hierfür verschiedene Ansätze denken (50 v. H. des Immissionswertes, Schornsteinhöhenberechnung (0,06), Irrelevanzkriterium (0,02), Vorbelastungsbestimmung und Aufteilen des "Restes"). Bei konkret geplanten Vorhaben müssen die von diesen Vorhaben ausgehenden Immissionsanteile bei der Beurteilung anderer Anlagen berücksichtigt werden. In Genehmigungsverfahren darf eine einzelne Anlage den zulässigen Immissionswert nicht ausschöpfen.

### **Zu Nr. 4.3.2.1 Immissionswerte im Genehmigungsbescheid**

Als Ersatz für fehlende Emissionswerte werden die Immissionswerte für die jeweils benachbarten Orte (Baugebiete, maßgebliche Immissionsorte o.ä.) im Genehmigungsbescheid festgeschrieben. Damit bekommen diese Immissionswerte bei der weiteren Überwachung der zu genehmigenden Anlage die gleiche Bedeutung wie die Emissionswerte für Luftschadstoffe.

### **Zu Nr. 4.3.3 Anwendung der Immissionswerte und Irrelevanz**

Die Immissionswerte können nicht losgelöst von den Ermittlungsverfahren genutzt werden. Die Immissionswerte und ihre Ermittlung bilden eine Einheit. Mögliche Schwächen bei der Ermittlung von Geruchsmissionen wurden bei der Festsetzung der Immissionswerte berücksichtigt.

Das Irrelevanzkriterium bezieht sich auf die von der gesamten Anlage ausgehende Zusatzbelastung. Daher ist auch der Fall unwahrscheinlich, dass bei mehreren Erweiterungen einer Anlage sich viele "Irrelevanzfälle" zu einer nicht mehr irrelevanten Geruchsbelastungssituation addieren. Unter "Anlage" ist nicht die Einzelquelle zu verstehen, auch nicht der "gesamte Industriebetrieb", sondern die zu genehmigende Anlage die mehrere Quellen umfassen kann. Wird an einer vorhandenen Anlage eine wesentliche Änderung vorgenommen, dann wird für die Berechnung der Zusatzbelastung die Änderung betrachtet; die Emissionen der vorhandenen Anlagenteile werden mit der Vorbelastung erfasst. Irrelevanz bedeutet, dass der Immissionsbeitrag der gesamten Anlage (einschl. der Änderung) unter das Irrelevanzkriterium fällt (z. B. Erweiterung einer Anlage bei gleichzeitiger Durchführung von Emissionsminderungsmaßnahmen unter der Voraussetzung, dass der Immissionswert

eingehalten ist (siehe auch Begründung zu Nummer 4.3.5) oder wenn sich ihr Beitrag in der (gerundeten) Kenngröße für die Gesamtbelastung nicht auswirkt. Über die 2 v. H. Geruchsstundenhäufigkeit als Irrelevanzschwelle kann nicht hinausgegangen werden.

Das Irrelevanzkriterium bezieht sich nur auf die Flächen, auf denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten.

Für die Beurteilung der Immissionsbeiträge ist entscheidend, ob sie von einer oder mehreren Anlagen ausgehen. Mehrere Anlagen sind stets anzunehmen, wenn es sich um unterschiedliche Betreiber handelt (sonst ggf. eine gemeinsame Anlage). Die Betreibereigenschaft ist dabei allerdings nach wirtschaftlichen Kriterien zu bestimmen (ein "Strohmann" – jemand, der als „Betreiber“ nur vorgeschoben ist – ist kein selbständiger Betreiber). Falls tatsächlich verschiedene Betreiber anzunehmen sind, gilt bei einer eigentumsmäßigen Trennung einer zunächst einheitlichen Anlage ab dem Zeitpunkt der Trennung für beide auf diese Weise entstandenen Anlagen jeweils die Irrelevanzregelung.

#### **Zu Nr. 4.3.4 Ermittlung der Kenngrößen der Geruchsimmission**

Werden bei der Genehmigung einer Anlage die Emissionen geruchsintensiver Stoffe mit einer Maßzahl ( $G$ ,  $GE$ ,  $GE/m^3$ ) oder durch einen technischen Wirkungsgrad ( $\eta = (G1-G2)/G1$ ) begrenzt, sollen diese durch olfaktometrische Messungen überprüft werden.

Ausbreitungsrechnungen können zur Überprüfung der Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen zur Anwendung kommen, wenn die Emissionen hinreichend genau ermittelt werden können. Die vorgelegten Geruchsimmissionsprognosen sollten sorgfältig geprüft werden. Gegebenenfalls sind nach Inbetriebnahme Abnahmemessungen mittels Begehungen durch Probanden (Fahnen- oder Rasterbegehungen) vorzunehmen, insbesondere bei Quellen, deren Emissionen messtechnisch schwierig zu erfassen (z.B. diffuse Quellen) oder deren immissionsseitige Auswirkungen nur schwierig zu prognostizieren sind. In diesen speziellen Fällen sind nicht zwangsläufig Rasterbegehungen erforderlich. Im Einzelfall können Fahnenbegehungen gemäß Richtlinie VDI 3940, Blatt 2, Februar 2006 („Bestimmung von Geruchstoffimmissionen durch Begehung – Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen, Fahnenmessung“, deutsch/englisch) zur indirekten Ermittlung der Geruchsstoffströme genutzt werden. Dabei sollten mittels hinreichend vieler Teilbegehungen an mehreren Tagen und in unterschiedlichen Entfernungen im Lee der Anlage die Zeitanteile mit Geruch an den einzelnen Messpunkten ermittelt werden und unter Berücksichtigung der jeweiligen Ausbreitungssituation mit einem geeigneten Ausbreitungsprogramm durch iterative Berechnungen diejenige Geruchsemission bestimmt werden, die

dem Ergebnis der Fahnenmessung entspricht. Mit dem so ermittelten Geruchsstoffstrom kann anschließend die eigentliche Immissionsprognose gemäß dieser Technischen Anleitung erfolgen.

Darüber hinaus können Rasterbegehungen als Maßstab für die Beurteilung der Validität von Geruchsimmissionsprognosen herangezogen werden

Im Zusammenhang mit der Durchführung von Begehungen wird auf die VDI 3940 Blatt 3 Ausgabe 2008-06 („Bestimmung von Geruchsstoffimmission durch Begehungen- Ermittlung von Geruchsintensität und hedonischer Geruchswirkung im Feld“ deutsch/englisch) hingewiesen.

Da bei chemisch-analytischen Verfahren nicht sichergestellt ist, dass gleichwertige Ergebnisse wie bei Rasterbegehungen und Geruchsprognosen erzielt werden können, sollen diese Verfahren bei der Frage der Einhaltung Genehmigungsvoraussetzungen nicht eingesetzt werden. Diese Verfahren können jedoch zur Orientierung herangezogen werden.

#### **Zu Nr. 4.3.5 Ermittlung im Genehmigungsverfahren**

Die Vorgehensweise im Genehmigungsverfahren ist eindeutig beschrieben.

Schwieriger stellt sich das Verfahren bei einer wesentlichen Änderung – Erweiterung einer Anlage – dar.

Bei genehmigungsbedürftigen Anlagen können Betriebserweiterungen nur zugelassen werden, wenn sichergestellt ist, dass hierdurch keine erheblichen Umweltverschmutzungen hervorgerufen werden können. Gehen bereits von der vorhandenen Anlage unzulässige Geruchsimmissionen aus, genügt es nicht, dass diese aus Anlass der Betriebserweiterung so vermindert werden, dass die Immissionsbelastung insgesamt nicht erhöht wird. Vielmehr muss sichergestellt sein, dass nach der Erweiterung von der Gesamtanlage keine erheblichen Umweltverschmutzungen ausgehen. Ein gewisser Beurteilungsspielraum besteht nur bei einer geringfügigen Überschreitung des maßgebenden Immissionswertes, weil hier bei unveränderter Gesamtbelastung die durch die Betriebserweiterung mit verursachten Immissionen noch als zumutbar anzusehen sein können. Im Genehmigungsverfahren ist entscheidend, ob die Vermeidung erheblicher Umweltverschmutzungen sichergestellt werden kann oder nicht. Ergänzend sind Verbesserungsmaßnahmen als eine Form einer „wesentlichen Änderung“ dann genehmigungsfähig, wenn die Änderung ausschließlich oder weit überwiegend der Verminderung der Immissionen dient und die konkreten

Umstände einen Widerruf der Genehmigung nicht erfordern; die grundsätzliche Pflicht zur Einhaltung der Immissionswerte bleibt hiervon jedoch unberührt.

Beispiele:

Eine vorhandene Anlage soll gleichzeitig erweitert (wesentliche Änderung) und verbessert werden. Wird nach der Erweiterung der Immissionswert nicht eingehalten, ist die Erweiterung nur genehmigungsfähig, wenn sie im Hinblick auf ihren Immissionsbeitrag nicht Ergebnis verändernd (siehe Beispiel 2) ist.

- I. Eine vorhandene Anlage verursacht eine Geruchsimmissionsbelastung von 0,13 (zu Grunde gelegter Immissionswert 0,10). Durch eine Verbesserung würden 0,10 erreicht; wenn aber nun die Erweiterung zusätzlich 0,02 verursacht, sodass im Ergebnis eine Belastung von 0,12 bleibt, so wäre die Erweiterung "nicht genehmigungsfähig", weil in diesem Fall die vorhandenen Verbesserungsmöglichkeiten durch die Erweiterung wieder aufgefüllt werden (in dem Beispiel werden die Vorbelastung und die Möglichkeit der Beurteilung im Einzelfall ausgeklammert),
- II. Eine vorhandene Anlage verursacht 0,13; durch Verbesserung würden 0,12 erreicht; die Erweiterung verursacht zusätzlich 0,004, sodass im Ergebnis die Kenngröße (gerundet) 0,12 beträgt. In diesem Fall ist die Genehmigungsfähigkeit gegeben, da die Zusatzbelastung durch die Erweiterung nicht verändert wird.

Wird sowohl die vorhandene Belastung als auch die zu erwartende Zusatzbelastung über Immissionsprognose bestimmt, so ist eine Rechnung für den Zustand der neuen Gesamtbelastung und für den der alten Gesamtbelastung (Vorbelastung) durchzuführen und die Differenz als Zusatzbelastung zu werten. Diese Differenz darf nicht mit dem Irrelevanzkriterium verglichen werden.

#### **Zu Nr. 4.3.6.1 Definition der Kenngröße der vorhandenen Belastung**

Der Korrekturfaktor muss bei Rasterbegehungen berücksichtigt werden, da wegen der Unsicherheiten der Behebungsmethode nicht statistisch gesichert ist, ob die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllt sind oder nicht.

#### **Anwendung der Korrekturfaktoren bei Rasterbegehungen**

Im Genehmigungsverfahren muss bei Rasterbegehungen der Korrekturfaktor  $k$  (siehe Nummer 4.3.6.1 der Anleitung) berücksichtigt werden, weil die Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen wegen der Unsicherheiten der Behebungsmethode anderenfalls statistisch nicht als gesichert angesehen werden kann.

(Ergibt sich bei 52 oder 104 Begehungen im Überwachungsverfahren ohne den Korrekturfaktor  $k$  eine Überschreitung des Immissionswertes, sind erhebliche Umweltverschmutzungen durch Gerüche - vorbehaltlich der Nummer 4.3.9. 5 der Anleitung – anzunehmen).

Grund für diese Unterscheidung ist die unterschiedliche materielle Beweislast bei nicht weiter aufklärbaren Zweifeln an der Verursachung erheblicher Umweltverschmutzungen durch Gerüche. Im Genehmigungsverfahren muss der Schutz vor erheblichen Umweltverschmutzungen durch Geruchsimmissionen sichergestellt (nachgewiesen) sein.

### **Statistische Grundlagen der Korrekturfaktoren**

Die Ableitung der Korrekturfaktoren basiert auf einer Hypothesenprüfung unter Anwendung der Binomialverteilung. Sie ist in der Veröffentlichung von PRINZ und BOTH ("Ermittlung und Bewertung von Geruchsimmissionen" in der Broschüre „Aus der Tätigkeit der LIS 1992“; hrsg. von der Landesanstalt für Immissionsschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (heute: Landesumweltamt), Essen 1993, S. 47-54) detailliert ausgeführt.

In der Richtlinie VDI 3940 Blatt 1, Ausgabe 2006-02 („Bestimmung von Geruchsstoffimmissionen durch Begehungen - Bestimmung der Immissionshäufigkeit von erkennbaren Gerüchen – Rastermessung“ deutsch/englisch) ist sie ebenfalls enthalten. Im Unterschied zu dieser Richtlinie wurde jedoch bei der Ermittlung der Korrekturfaktoren und der Immissionswerte dieser Technischen Anleitung eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 20 % zu Grunde gelegt. Es ist besonders darauf hinzuweisen, dass mit dieser Hypothesenprüfung der Schutz der Bevölkerung vor erheblichen Umweltverschmutzungen (erhebliche Belästigungen) gewährleistet werden soll (Prüfung auf Einhaltung der Immissionswerte).

### **Verwendung zurückliegender Messungen oder Feststellungen**

Bei dem Hinweis, dass zurückliegende Messungen oder Feststellungen über Immissionen und Emissionen herangezogen werden dürfen, wenn sich die maßgeblichen Verhältnisse nicht geändert haben, besteht eine Abweichung im Bezug auf den Fünf-Jahreszeitraum (Nr. 4.2.3.3.1 dieser Anleitung). Wegen der speziellen Verhältnisse bei Geruchsimmissionen erscheint dies gerechtfertigt. Voraussetzung dabei ist, dass sich in der Zwischenzeit die Methodiken/Betriebsprozesse nicht geändert haben dürfen.

### **Zu Nr. 4.3.6.2 Beurteilungsgebiet**

In begründeten Einzelfällen sollte das Beurteilungsgebiet so gelegt bzw. von der Größe her so gewählt werden, dass eine sachgerechte Beurteilung des jeweiligen Problems ermöglicht wird.

### **Zu Nr. 4.3.6.3 Beurteilungsfläche**

Im Einzelfall kann die Lage der Rasterflächen an die vorhandene bzw. planungsrechtlich zulässige Bebauung angepasst werden. In Abweichung von der Standardflächengröße (250 m x 250 m) ist die Wahl eines 125 m x 125 m-, 100 m x 100 m-, 50 m x 50 m-Rasters bis hin zu einer Punktbetrachtung in begründeten Einzelfällen möglich (vergleiche VDI 3940, bereits zitiert). Inhomogenitäten der Belastung, die zu einer Verkleinerung der Fläche führen können, ergeben sich häufig im Nahbereich einer Anlage bei niedrigen Quellhöhen (z. B. Intensivtierhaltung) oder in topographisch stark gegliedertem Gelände. Hier ist eine Abstimmung zwischen Gutachter und zuständiger Behörde besonders wichtig.

Die Immissionswerte der Technischen Anleitung sind aus Flächenuntersuchungen in Verbindung mit Belästigungserhebungen abgeleitet.

Aufgrund der Forderung, eine flächendeckende Übersicht über die Geruchs (vor-)belastung, verursacht unter anderem auch durch diffuse und/oder unbekannte Quellen, zu erhalten, werden Begehungen an den Eckpunkten von Beurteilungsflächen durchgeführt. Die Größe der Beurteilungsflächen ist der tatsächlichen Geruchsbelastung (Homogenität im Nahbereich der Anlage) und der Anforderung an die Beurteilungsnotwendigkeit anzupassen. Entsprechend kann die Größe der Beurteilungsflächen variieren von 250 m x 250 m bis hin zu einer Punktbetrachtung in begründeten Einzelfällen. Bei einer Flächenverkleinerung ergibt sich keine Verschärfung der Immissionsbewertung. Mit einer Flächenverkleinerung soll erreicht werden, zu einer für den Einzelfall sachgerechten Lösung zu kommen. Die in der GIRL festgelegten Immissionswerte bleiben hiervon unberührt, da deren Ableitung von der Flächengröße unabhängig ist.

### **Zu Nr. 4.3.6.5 Messzeitraum**

Beträgt der Messzeitraum weniger als ein Jahr, ist sicherzustellen, dass sowohl die kalte als auch die warme Jahreszeit erfasst wird. Eine Verkürzung auf drei Monate ist insbesondere dann denkbar, wenn die Zeit stärkster Emission bzw. Immission erfasst wird.

### **Zu Nr. 4.3.6.6 Messstellen**

Lage der Messstellen / Beurteilungsflächen

Die Ausführungen in Nummer 4.3.6.6 der Technischen Anleitung gelten sinngemäß auch für die Wahl der Beurteilungsflächen bei Ausbreitungsrechnungen.

### **Zu Nr. 4.3.6.7 Messverfahren und Messhäufigkeit**

Bei der Geruchsfeststellung durch Begehungen und bei der Prognose von Geruchsbelastungen durch Ausbreitungsmodelle dürfen nur Geruchsimmissionen registriert wer-

den, die erkennbar sind, d.h. die mit hinreichender Sicherheit und zweifelsfrei ihrer Herkunft nach aus Anlagen oder Anlagengruppen erkennbar und damit abgrenzbar sind gegenüber Gerüchen aus dem Krafffahrzeugverkehr, dem Hausbrandbereich, der Vegetation, landwirtschaftlichen Düngemaßnahmen oder ähnlichem.

Die Institute, die Begehungen mit Probanden durchführen, müssen diese auch selbst testen (der Test sollte zwei Mal pro Jahr für das gesamte Messverfahren vorgenommen werden) und sich bei der Olfaktometrie zur Qualitätssicherung Ringvergleichen stellen.

### **Geruchsstunde (siehe auch Nummer 2.4.5)**

In der Richtlinie VDI 3940, Blatt 1 und Blatt 2 (bereits zitiert) ist die Geruchsstunde definiert. "Unter einer Geruchsstunde wird eine positiv bewertete Einzelmessung verstanden. Eine Einzelmessung ist dann positiv zu bewerten, wenn der ermittelte Zeitanteil mit eindeutig erkennbarem Geruch einen bestimmten, vorher festzulegenden Prozentsatz erreicht oder überschreitet".

Diese Definition ist aus den allgemeinen Eigenschaften des Geruchssinnes, insbesondere seinem ausgeprägten Adaptationsverhalten, abgeleitet. Demnach wären bei gleicher absoluter Gesamtdauer viele kurz dauernde Geruchsschwellenüberschreitungen innerhalb eines Beobachtungszeitraumes belästigungsrelevanter als wenige länger anhaltende, da letztere durch Adaptation wirkungsseitig verkürzt werden. Folgerichtig bewertet das Geruchsstundenkonzept viele Kurzereignisse strenger als wenige länger anhaltende Geruchsepisoden.

Das Konzept der Geruchsstunde ist Bestandteil der vorliegenden Fassung dieser Technischen Anleitung. Die unter Nummer 4.3.2 festgelegten Immissionswerte sind auf die Definition der Geruchsstunde bezogen. In dieser Definition ist auch der Begriff "Ausmaß" im Zusammenhang mit erheblichen Umweltverschmutzungen enthalten (Siehe auch Nummer 4.3.2 der Anleitung).

### **Zu Nr. 4.3.7 Kenngröße für die zu erwartende Zusatzbelastung Ausbreitungsrechnungen**

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen sind als Flächenwerte darzustellen, nicht als Isolinien. Zu einem vollständigen Gutachten mit Ausbreitungsrechnung gehört die Vorlage der Protokoll-, Eingabe und Ergebnisdateien.

### **Zu Nr. 4.3.7.1 Überprüfung der Einhaltung der irrelevanten Zusatzbelastung (Irrelevanz)**

Siehe hierzu auch die Ausführungen zu Nummer 4.3.3.

#### **Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums im Anschluss an ein Genehmigungsverfahren:**

Die Durchführung einer Rasterbegehung ist zur nachträglichen Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums nicht geeignet. Die in der Tabelle 6 der Anleitung genannten Stichprobenumfänge wurden mit dem Ziel abgeleitet, auf Einhaltung der Immissionswerte (0,10; 0,15) zu prüfen. Soll auf die Einhaltung geringer Geruchsimmissionshäufigkeiten (z. B. 0,02) mit gleicher statistischer Sicherheit geprüft werden, so sind größere Stichprobenumfänge erforderlich. Der größere Aufwand würde zu Kostensteigerungen gegenüber Rasterbegehungen mit 52 oder 104 Begehungen je Fläche führen. Zudem müsste sichergestellt sein, dass auf Grund der Geruchsqualität sich bei der Erhebung die Zusatzbelastung eindeutig von der Geruchsbelastung durch andere Anlagen unterscheiden lässt. Schließlich kommt es zu einem gewissen Widerspruch, wenn auf der Grundlage der Irrelevanzprüfung aus Gründen der Aufwandsreduzierung zunächst von einer Ermittlung der Vorbelastung abgesehen wird, diese aber dann zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt wird. Hierfür müsste folglich ein gravierender Grund bestehen, wie z. B. die Zunahme von Beschwerden nach erfolgter Inbetriebnahme der genehmigten Anlage oder eine ausdrückliche Vereinbarung zum Zeitpunkt der Genehmigung z. B. in Form einer Nebenbestimmung. Besser geeignet für die Prüfung auf Einhaltung des Irrelevanzkriteriums ist im Bedarfsfall eine erneute Immissionsprognose, allerdings auf der Basis der jetzt - nach Inbetriebnahme der Anlage - möglichen olfaktometrischen Emissionsmessung an der errichteten Anlage, für die vorher lediglich eine Abschätzung auf Grundlage von analogen Betrachtungen möglich war.

#### **Zu Nr. 4.3.8 Gesamtbeurteilung und Auswertung**

Die Ermittlung der Gesamtbelastung durch Ausbreitungsrechnung erfolgt über die Addition von Vorbelastung und Zusatzbelastung zur Gesamtbelastung. Diese Addition gilt nur für den Fall, dass die Vorbelastung durch Rasterbegehungen nach VDI 3940, Bl.1 (bereits zitiert), ermittelt wurde. Wird in einer Prognose nur die Ausbreitungsrechnung für die Ermittlung der Gesamtgeruchsbelastung verwendet, so sollen die Geruchsemissionen der vorhandenen Quellen (Vorbelastung) und die der neuen Quellen (Zusatzbelastung) in einer **gemeinsamen** Rechnung Eingang finden.

### Zu Nr. 4.3.9 Prüfung im Einzelfall

Diese Technische Anleitung sieht im begründeten Einzelfall die Abweichung von den Immissionswerten nach Nummer 4.3.2 in gewissem Rahmen vor. Dem liegt zu Grunde, dass die erhebliche Umweltverschmutzungen im Sinne von erheblichen Belästigungen durch Geruchsmissionen nach einer Studie aus dem Jahr 1992 zwischen 10 v. H. und 20 v. H. relative Geruchsstundenhäufigkeit beginnt. Diese Werte wurden durch das Hedonik-Projekt 2003 erneut bestätigt. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass, bezogen auf die Hedonik, nur im Fall hedonisch eindeutig angenehmer Gerüche eine Prüfung im Einzelfall angezeigt sein kann

Beispiele für die Prüfung im Einzelfall:

- Kampagnebetriebe können nur über eine Regelung im Einzelfall sachgerecht beurteilt werden; hier sind die Immissionswerte der Nummer 4.3.2 zu modifizieren. Es sind zu beachten: Dauer der Kampagne, Schutzbedürftigkeit des betroffenen Gebietes, Ortsüblichkeit der Gerüche, Jahreszeit ihres Auftretens usw. Beträgt die Dauer einer Kampagne z.B. ein halbes Jahr, könnten die der Beurteilung zu Grunde zu legenden Werte auf die Dauer der Kampagne bezogen und gegenüber den Immissionswerten der Nummer 4.3.2 erhöht werden. Letzteres gilt erst recht für Betriebszeiten von weniger als einem halben Jahr.
- In einem Tal ist gegebenenfalls eine an die Besonderheiten des Einzelfalles angepasste Ausbreitungsrechnung durchzuführen.
- Treten Gerüche nur an wenigen Tagen im Jahr auf, dann aber gehäuft, und/oder sind sie wegen der besonderen Witterungsverhältnisse (z.B. Hochsommer), ihrer Intensität und/oder Unüblichkeit besonders geeignet, erhebliche Belästigungen hervorzurufen, könnten die der Beurteilung zu Grunde zu legenden Werte gegenüber den Immissionswerten verringert (z.B. um die Hälfte) werden.

Auch hier ist jedoch eine Prüfung nach Einhaltung der besten verfügbaren Techniken durchzuführen.

- Nur die Nachbarschaft hat einen Schutzanspruch gegenüber erheblichen Umweltverschmutzungen durch Geruchsmissionen einer Anlage, nicht der Nutzer der emittierenden Anlage. Die Beurteilung der durch den Betrieb für die eigenen Arbeitnehmer hervorgerufenen Geruchs-Immissionsbelastung ist eine Sache des Arbeitsschutzes; diese Vorbelastung kann auch nicht zu der durch einen anderen Betrieb hier erzeugten Belastung dazugerechnet werden. Die Arbeitnehmer in einem anderen Betrieb sind jedoch "Nachbarschaft", auch wenn sie sich nur 8 Std.

- dort aufhalten. Eine kürzere Aufenthaltsdauer (ggf. auch die Art der Tätigkeit) kann allerdings dazu führen, dass ein höherer Beurteilungswert zu Grunde zu legen ist.
- Für die Beurteilung eines Kurgebietes gelten andere Kriterien als die Immissionswerte der in Nummer 4.3.2 ausdrücklich genannte Gebiete. Mindestens sind die Immissionswerte für Wohngebiete zu Grunde zu legen. Je nach Situation kann der Wert im Rahmen einer Einzelfallprüfung auf 0,06 herabgesetzt werden.
  - Im Falle hedonisch eindeutig angenehmer Gerüche kann deren Beitrag zur Gesamtbelastung mit dem Faktor 0,5 gewichtet werden. Zur Feststellung eindeutig angenehmer Anlagengerüche ist die Methode zur hedonischen Klassifikation von Anlagengerüche anzuwenden (siehe Anhang 2.3 zur Anleitung).
  - Um eine Bewertung einer Gemengelage vorzunehmen, sind die Geruchsstundenhäufigkeiten für nicht angenehme und angenehme Gerüche getrennt zu erheben (Rasterbegehung) oder zu berechnen (Immissionsprognose). Die Häufigkeit der angenehmen Gerüche ist für jede Beurteilungsfläche mit dem Faktor 0.5 zu multiplizieren und anschließend zur Ermittlung der Kenngröße für die Gesamtbelastung mit der Häufigkeit der nicht angenehmen Gerüche zu addieren.
  - Eine Freistellung „angenehmer Anlagen“ von jeglicher Begrenzung der Geruchsstundenhäufigkeiten scheidet aus mehreren Gründen aus.
    - So wurde z. B. nur ein Wertebereich bis ca. 30 v.H. Geruchsstundenhäufigkeit durch die Hedonik-Studie 2003 abgedeckt. Wie sich die Belästigung der Nachbarschaft bei noch höheren Geruchsstundenhäufigkeiten verändert, ist nicht abschließend geklärt.
    - Es ist durchaus denkbar, dass ab einer noch höheren Schwelle die Belästigungsbeurteilung durch die Nachbarschaft umschlägt. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Nachbarschaft die angenehmen Anlagengerüche nicht zwingend als „angenehm“ beurteilen und diese im Gegensatz zu den Probandinnen und Probanden mit steigender Intensität als immer unangenehmer einstufen.
    - Die Aussage, dass die Nachbarschaft unbegrenzt häufig angenehme Gerüche hinnehmen müssen, ist unhaltbar und unzutreffend (und ist deshalb zu Recht den Betroffenen auch schwer zu vermitteln).
    - Das Hedonik-Projekt 2003 hat gezeigt, dass die Berücksichtigung der Intensität allenfalls marginale Auswirkungen hat (siehe auch zu Nummer 4.2.5).

## **Belästigungsgrad für die Nachbarschaft**

In Einzelfällen (Überprüfung der Kriterien: z. B. Ortsüblichkeit, Intensität, Hedonik) kann es sinnvoll sein, den Belästigungsgrad der Nachbarschaft unmittelbar zu erfassen. Hierzu kann die Richtlinie VDI 3883, Blatt 1, Ausgabe 1997-07 ("Wirkung und Bewertung von Gerüchen - Psychometrische Erfassung der Geruchsbelästigung - Fragebogentechnik") verwendet werden. Dies kann im Zusammenhang mit der von den Immissionswerten nach Nummer abweichenden Heranziehung von Beurteilungskriterien als Begründung zweckmäßig sein.

## **Zu Nr. 4.4 Anforderungen zum Schutz vor erheblichen Umweltverschmutzungen durch Geräusche**

Die Nummer 4.4 konkretisiert die auf die Geräusche bezogenen allgemeinen Prinzipien der Grundpflichten der Betreiber nach Artikel 3 der RL 2008/1/EG (1) a) und b). Sie entspricht den Anforderungen der Nummer 4.2 dieser Technischen Anleitung.

### **Zu Nr. 4.4.1.1 Prüfung im Regelfall**

Die einzelnen Bestimmungen in den Nummern 4.4.1.1 und 4.4.1.2 sind im Zusammenhang zu sehen. Die Pflichten des Art. 3 der RL 2008/1/EG sind im Falle von Geräuschimmissionen Richtschnur für Verständnis und Interpretation insbesondere der Nr. 4.4.1.1. In Nummer 4.4.1.1 wird die Prüfung auf Einhaltung der Schutzpflicht konkretisiert und die Nummer 4.4.1.2 regelt den Sonderfall.

Nummer 4.4.1.1.1 ist der Kernsatz für die Schutzpflicht bei genehmigungsbedürftigen Anlagen. Dieser Absatz übernimmt den allgemeinen Grundsatz, dass die Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden dürfen, und konkretisiert damit die Schutzpflicht in Maß und Zahl.

So wird zwischen erheblichen und nicht erheblichen Umweltverschmutzungen durch Geräusche unterschieden. Dadurch, dass ausdrücklich auf die Gesamtbelastung abgestellt wird, gelten die Immissionsrichtwerte anlagenübergreifend ("Akzeptorbezug").

Die Gesamtbelastung darf die Immissionsrichtwerten nach Nummer 4.4.2 nicht überschreiten.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte, die in den Nummern 4.4.1.1.2 bis 4.4.1.1.5, ebenso in Nummer 4.4.1.2 sowie in den Nummern 4.4.2.3 und 4.4.2.7 genannt werden, sind in der Regel zumutbar. Dies bedeutet jedoch nicht, dass im Einzelfall ergänzende Gegenmaßnahmen getroffen werden können/müssen.

Die Regelungen der Nummern 4.4.1.1.2 bis 4.4.1.1.5 sind voneinander unabhängig zu prüfen und können auch unabhängig in Anspruch genommen werden. Im Hinblick auf die Schutzpflicht kann die Genehmigung erteilt werden, wenn die Voraussetzungen nur einer Nummer vorliegen.

Es soll jedoch nicht die für den Vorhabensträger günstigste Regelung herangezogen werden, sondern, die, die den aktuellen Sachverhalt auch tatsächlich wiedergibt.

Die Nummern 4.4.1.1.2 bis 4.4.1.1.5 nennen verschiedene selbständige Ausnahmetatbestände (also keine kumulativen Anforderungen).

Die **Nummern 4.4.1.1.2 bis 4.4.1.1.5** benennen Situationen, in denen wegen Berücksichtigung der Vorbelastung eine geringfügige oder zeitlich begrenzte Überschreitung der Immissionsrichtwerte hingenommen werden kann. Dabei bedeuten die Formulierungen "die Genehmigung darf/soll nicht versagt werden" nicht, dass unter den jeweils genannten Voraussetzungen kein Geräuschschutz erforderlich wäre; in jedem Fall ist die Vorsorgepflicht zu beachten.

Damit können alle erforderlichen Auflagen zur Verwirklichung des Schutzes und der Vorsorge verlangt werden, das bedeutet insbesondere die Festsetzung von Immissionsrichtwertanteilen und Immissionsbegrenzungen bzw. die Anwendung der besten verfügbaren Techniken zur Geräuschminderung. Somit kann auch vermieden werden, dass bei einer Neuansiedlung von Betrieben die erste Anlage die Immissionsrichtwerte allein ausschöpft.

**Nummer 4.4.1.1** gibt Hinweise für den Regelfall. In begründeten Einzelfällen kann auch eine andere Entscheidung im Rahmen einer Sonderfallprüfung nach **Nummer 4.4.1.2** erforderlich sein. Wirken beispielsweise mehrere Anlagen auf einen Immissionsort ein, die jede für sich mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen, aber insgesamt zu einer relevanten Überschreitung des Immissionswertes führen, so sind die Voraussetzungen für eine ergänzende Prüfung im Sonderfall gegeben.

Auch bei einer Inanspruchnahme der in den Nummern **4.4.1.1.2 bis 4.4.1.1.5** genannten erweiterten Möglichkeiten für die Erteilung einer Genehmigung müssen die Grundpflichten des Artikel 3 der RL 2008/1/EG weiterhin eingehalten sein. Bereits eine dauerhafte erhebliche Überschreitung der Immissionsrichtwerte ist Anlass für eine ergänzende Prüfung im Sonderfall und eine Abweichung von den erweiterten Möglichkeiten der **Nummer 4.4.1.1**. Oberste Grenze ist die Schwelle für eine Gesundheitsgefährdung, die in keinem Falle erreicht oder überschritten werden darf.

In **Nummer 4.4.1.1.3** ist unter "dauerhaft" ist ein Zeitraum von etwa 10 Jahren zu verstehen. Bei der Überschreitung von nicht mehr als 1 dB(A) wird auf die Gesamtbelastung Bezug genommen.

In **Nummer 4.4.1.1.3** wird als eine Möglichkeit der Abschluss eines öffentlich-rechtlichen Vertrages der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde genannt. Grundsätzlich sind die Betreiber aller Anlagen, die zur Gesamtbelastung beitragen, an dem Vertrag zu beteiligen. Zur Vereinfachung wird empfohlen abzuschätzen, welche Anlagen maßgeblich zur Gesamtbelastung beitragen. In den meisten Fällen ist es ausreichend, nur die Betreiber dieser Anlagen in den öffentlich-rechtlichen Vertrag zur Vermeidung einer Richtwertüberschreitung einzubeziehen.

In **Nummer 4.4.1.1.4** sind nur Maßnahmen an bestehenden Anlagen des Vorhabensträgers vorgesehen. Nummer 4.4.1.1.4 setzt den Fall voraus, dass nur Anlagen des Vorhabensträgers maßgeblich zur Vorbelastung beitragen und allein durch Maßnahmen an den Anlagen des Vorhabensträgers ausreichen, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte sicher zu verhindern.

**Nummer 4.4.1.1.5** gilt insbesondere bei Geräuschemissionen, die von der Technischen Anleitung nicht erfasst werden, also vor allem bei Verkehrsgeräuschen von öffentlichen Verkehrswegen und -flächen..

Das Einwirken ständig vorhandener Fremdgeräusche kann angenommen werden, wenn der mittlere Wert (Median, Kenngröße  $H_{50}$  nach VDI -Richtlinie 3723, Blatt 1, Ausgabe 1993-05 („Anwendung statistischer Methoden bei der Kennzeichnung schwankender Geräuschemissionen“ deutsch/englisch) von mindestens drei in aufsteigender Folge geordneten Messwerten  $L_{AF95}$  des kennzeichnenden Fremdgeräusches den Mittelungspegel der zu beurteilenden Anlage(n) signifikant, d.h. mit seiner unteren Vertrauensbereichsgrenze übersteigt.

Diese Prüfung ist bezogen auf die Beurteilungszeit, d.h. tags i.d.R. 16 h und nachts für die volle Stunde mit dem kleinsten zu erwartenden Unterschied zwischen dem gemessenen  $L_{AF95}$  des kennzeichnenden Fremdgeräusches und dem Mittelungspegel der zu beurteilenden Anlage(n) durchzuführen.

Im Interesse einer hinreichenden Qualität der Fremdgeräuschbestimmung sollte der Vertrauensbereich von  $H_{50}$  nicht größer als 3 dB(A) sein (vgl. VDI 3723, Blatt 1, Abschnitte 2.3, 4 und 5.2 - Zitat s.o.). Ist das Fremdgeräusch durch gleichbleibende stationäre Geräusche

naher Quellen bestimmt, so genügt eine einmalige Messung des Fremdgeräusch-L<sub>AF95</sub> entsprechend Nummer A.3 des Anhangs 4 mit Angabe seiner Aussagequalität (Vertrauensbereich).

#### **Zu Nr. 4.4.1.2 Ergänzende Prüfung im Sonderfall**

Entscheidend für die Beurteilung sind alle Umstände, die sich in der konkreten Situation auf die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung auswirken können. Die Zumutbarkeit kann höher anzusetzen sein, wenn eine sozial anerkannte Tätigkeit nur an einem bestimmten Standort durchgeführt werden kann oder wenn die geräuschverursachende Tätigkeit einem gesellschaftlich wünschenswerten Zweck dient. Die Sonderfallprüfung ermöglicht eine Berücksichtigung derartiger Gesichtspunkte, die für die Beurteilung des Einzelfalls entscheidende Bedeutung haben können, sich jedoch nicht dafür eignen, typisiert in das Prüfschema der Regelfallprüfung übernommen zu werden. Wegen der Vielgestaltigkeit der in Betracht kommenden Gesichtspunkte des Einzelfalls ist eine nähere Konkretisierung schwierig.

**Nummer 4.4.1.2** gibt jedoch eine bestimmte gedankliche Struktur der Sonderfallprüfung vor. Die Sonderfallprüfung ist eine ergänzende Prüfung, die die vorherige Regelfallprüfung zwingend voraussetzt. Die Sonderfallprüfung wird ausgelöst durch die Feststellung, dass Umstände vorliegen, die wesentlich zur Beurteilung beitragen können, in der Regelfallprüfung aber nicht berücksichtigt werden konnten. Sodann erfolgt die wertende Beurteilung, ob und inwieweit der oder die in der Regelfallprüfung nicht berücksichtigten Gesichtspunkte im konkreten Einzelfall ein vom Ergebnis der Regelfallprüfung abweichendes Ergebnis erfordern. Die in **Nummer 4.4.1.2** genannten Regelbeispiele geben Hinweise auf Art und Gewicht möglicher eine Sonderfallprüfung erfordernder Gesichtspunkte des Einzelfalls. Die Aufzählung der **Nummer 4.4.1.2.1 bis 4.4.1.2.4** ist nicht abschließend.

Eine Sonderfallprüfung kommt auch dann in Betracht, wenn trotz positiver Regelfallprüfung (Nummer 4.4.1.1) Hinweise dafür bestehen, dass erhebliche Umweltverschmutzungen durch Geräusche hervorgerufen werden können, z.B. wenn durch Zusammenwirken unterschiedlicher Geräuschquellenarten die Schädlichkeitsgrenze überschritten wird.

Das Wort "insbesondere" vor der Aufzählung der **Nummern 4.4.1.2.1 bis 4.4.1.2.4** lässt auch für den Schutz vor Geräuschen positive Fallgestaltungen zu. Eine ergänzende Prüfung im Sonderfall nach Nummer 4.4.1.2 kann somit auch zu einer erhöhten Anforderung gegenüber Nummer 4.4.1.1 führen.

In **Nummer 4.4.1.2.3** sind Maßnahmen gemeint, die von dem Anlagenbetreiber nicht zu beeinflussen sind. Durch solche Maßnahmen (z.B. Baumaßnahmen der Kommune, bevorstehende Geräuschkinderungen an Anlagen anderer Betreiber) muss die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sicher absehbar sein.

#### **Zu Nr. 4.4.1.3 Mehrere zu einer erheblichen Umweltverschmutzung beitragende Anlagen unterschiedlicher Betreiber**

Bei der Prüfung der Verhältnismäßigkeit hat die zuständige Behörde von den geeigneten Maßnahmen diejenige zu wählen, die den Betreiber am wenigsten belastet. Die zu erwartenden positiven und negativen Auswirkungen für den Anlagenbetreiber, für die Nachbarschaft und die Allgemeinheit sowie das öffentliche Interesse an der Durchführung der Maßnahme oder ihrem Unterbleiben zu ermitteln und zu bewerten.

Dabei sind insbesondere zu berücksichtigen:

- Ausmaß der von der Anlage ausgehenden Emissionen und Immissionen,
- vorhandene Fremdgeräusche,
- Ausmaß der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch die zu beurteilende Anlage,
- Ausmaß der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung,
- Gebot zur gegenseitigen Rücksichtnahme,
- Anzahl der betroffenen Personen,
- Auffälligkeit der Geräusche,
- Stand der Technik zur Geräuschkinderung,
- Aufwand im Verhältnis zur Verbesserung der Immissionssituation im Einwirkungsbereich der Anlage,
- Betriebsdauer der Anlage seit der Neu- oder Änderungsgenehmigung der Anlage,
- technische Besonderheiten der Anlage,
- Platzverhältnisse am Standort.

Eine nachträgliche Anordnung darf nicht getroffen werden,

- wenn sich eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aus einer Erhöhung oder erstmaligen Berücksichtigung der Vorbelastung ergibt,
- die Zusatzbelastung weniger als 3 dB(A) beträgt und
- die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 5 dB(A) überschritten sind.

Diese letzten drei Bedingungen sind kumulativ zu verstehen. Führt also eine Erhöhung oder erstmalige Berücksichtigung der Vorbelastung zu einer Richtwertüberschreitung, so dürfen nachträgliche Anordnungen getroffen werden, wenn mindestens eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- die Zusatzbelastung erreicht oder übersteigt die Vorbelastung, oder
- die Gesamtbelastung überschreitet den Immissionswert um mehr als 5 dB(A).

Es handelt sich hier um eine „Relevanzschwelle“ für nachträgliche Anordnungen ganz allgemein, von der jedoch im Falle eines Genehmigungsverfahrens abgewichen werden muss, wenn sonst die Genehmigungsfähigkeit der geplanten Anlage nicht mehr gegeben ist. Unabhängig vom Gebot zur gegenseitigen Rücksichtnahme wird eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte mit der vorgenannte Regelung bis zu 5 dB (A) zugelassen, wenn bei der Ermittlung des Immissionsbeitrages der zu beurteilenden Anlage erstmals eine vorhandene Vorbelastung bestimmt wird oder eine – zum Zeitpunkt der Genehmigung bekannte – Vorbelastung zwischenzeitlich vergrößert wurde. Minderungsmaßnahmen an der zu beurteilenden Anlage dürfen in diesem Fall dann nicht angeordnet werden, wenn der Immissionspegel der Anlage kleiner als der Pegel durch die Vorbelastung ist.

Bei der Entscheidung der Behörde ist zunächst auf eine Erhöhung oder erstmalige Berücksichtigung der Vorbelastung im Sinne von Nr. 2.5.6 (Fremde und eigene Anlagen mit Ausnahme der zu betrachtenden Anlage) abzustellen.

Die Vorbelastung wird erstmalig berücksichtigt, wenn die Behörde eine Anlage, z. B. auf Grund des anstehenden Genehmigungsverfahrens, einer Beschwerde oder Überwachung, zu betrachten hat und dabei feststellt, dass andere Anlagen eine im Hinblick auf die Immissionsrichtwerte kritische Vorbelastung verursachen. Die Vorbelastung gilt demnach auch dann als erstmals berücksichtigt, wenn im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens oder wesentlichen Änderung einer Anlage auf die konkrete Ermittlung der Höhe der Vorbelastung auf Grund von Nummer 4.4.1.1.6 verzichtet wurde.

Mit **Nummer 4.4.2.9** können sich aus den 5 dB(A) auch 8 dB(A) ergeben. Die Möglichkeiten und Erforderlichkeit einer Sonderfallprüfung nach Nummer 4.4.1.2 ist jedoch zu beachten. Danach können besondere Umstände des Einzelfalls zu einer abweichenden Entscheidung führen.

Für die Handhabung bei Überschreitungen der nach Nummer 4.4.2.1 zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen ist keine Ermessenseinschränkung gegeben.

#### **Zu Nr. 4.4.2.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden**

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes bzw. einer Einrichtung ergibt sich grundsätzlich aus der Festlegung im Bebauungsplan. Für Gebiete und Einrichtungen, für die in Bebauungsplänen keine Festsetzungen bestehen, ist die Schutzbedürftigkeit durch die Behörde entsprechend Nummer 4.4.2.1 zu beurteilen.

Für besondere Wohngebiete (Überwiegend bebaute Gebiete, die aufgrund ausgeübter Wohnnutzung und vorhandener Dienstleistungsbetriebe oder Schankwirtschaften eine besondere Eigenart aufweisen und in denen unter Berücksichtigung dieser Eigenart die Wohnnutzung erhalten und fortentwickelt werden soll. Besondere Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen; sie dienen auch der Unterbringung von Gewerbebetrieben soweit diese Betriebe und Anlagen nach der besonderen Eigenart des Gebiets mit der Wohnnutzung vereinbar sind) ist im Regelfall festzulegen, in Anlehnung an DIN 18005, Beiblatt 1, Ausgabe 1987-05 („Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“) die Immissionsrichtwerte von 60 dB (A) Tags und 40 dB (A) Nachts festzulegen. In diesen Gebieten soll die Wohnnutzung erhalten und fortentwickelt werden. Bei Sondergebieten (z. B. Wochenendhausgebiete, Campingplätze) ist je nach Einzelfall die Gebietseinstufung nach der Schutzbedürftigkeit vorzunehmen.

Der Schutzanspruch für Friedhöfe, Kleingartenanlagen, soweit Wohnnutzungen nach Bebauungsplan nicht zugelassen sind, und für Parkanlagen ergibt sich in der Regel nur für die Tageszeit. Das Schutzinteresse ist in der Regel hinreichend gewahrt, wenn eine Immissionsrichtwert von 60 dB (A) für die Tageszeit nicht überschritten wird.

Für den Außenbereich (Grundstücke, die nicht im Geltungsbereich eines qualifizierten Bebauungsplans liegen und die auch nicht zu einem im Zusammenhang bebauten Ortsteil gehören) kann der Schutzanspruch nicht schematisch abgeleitet werden. Die Historie ist als zusätzliches Kriterium (welche Nutzung war zuerst vorhanden) zu berücksichtigen. In der Abwägung ist auch der Aspekt einzustellen, dass besonders störende Gewerbebetriebe gerade im Außenbereich angesiedelt werden, um Störungen der Nachbarschaft soweit wie möglich zu vermeiden.

#### **Zu Nr. 4.4.2.1.1 Immissionsrichtwerte im Genehmigungsbescheid**

Als Ersatz für fehlende Emissionswerte werden die Immissionsrichtwerte für die jeweils benachbarten maßgebliche Immissionsorte im Genehmigungsbescheid festgeschrieben. Damit bekommen diese Immissionswerte bei der weiteren Überwachung der zu genehmigenden Anlage die gleiche Bedeutung wie die Emissionswerte für Luftschadstoffe.

#### **Zu Nr. 4.4.2.2 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden**

Schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, Blatt 1, Ausgabe 1989-11 (Schallschutz im Hochbau) sind u. a. Wohnräume, einschl. von Wohndielen sowie Schlafräume, einschl. Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien. Wohnküchen sind in diesem Kontext ebenfalls als Aufenthaltsräume ähnlich den Wohndielen aufzufassen. Sie sind damit schutzbedürftige Räume im Sinne dieser Anleitung.

Zu "betriebsfremden" schutzbedürftige Räume im Sinne der Nummer 4.4.2.2 zählen Räume nach DIN 4109, Ausgabe 1989-11 („Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise“) nicht, die in baulicher Verbindung mit den Betriebsräumen des Anlagenbetriebs stehen und unmittelbar dem eigentlichen Betriebszweck dienen, ohne dass ihre Nutzer am Anlagenbetrieb beteiligt sein müssen (z. B. Bereitschaftsräume für Wachpersonal, Telefonzentrale).

Für Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden gelten die selben Kriterien zur Ermittlung des Beurteilungspegels, wie für Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden. In soweit sind Zuschläge für Immissionsorte innerhalb von Gebäuden in analoger Weise wie für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden möglich.

#### **Zu Nr. 4.4.2.3 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse**

Innerhalb von Gebäuden sind die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte entsprechend den Vorgaben der Nummer 4.4.3.2 Abs. 2 im Einzelfall festzulegen.

Es gibt keine Vorbedingungen für die Anwendung der erhöhten Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse (wie beispielhaft „Überschreitung zulässig an 14 Tagen im Jahr, wenn die Anlage im übrigen Zeitraum die Immissionsrichtwerte nach Nummer 4.4.2.2 um mindestens 10 dB (A) unterschreitet“).

Vielmehr ist unter Berücksichtigung der Nummer 4.4.3.2 im Einzelfall festzulegen, ob und in welchem Umfang der Nachbarschaft eine höhere als die nach den Nummern 4.4.2.1 und 4.4.2.2 zulässige Belastung zugemutet werden kann. Die in Nummer 4.4.2.3 genannten Werte stellen die Obergrenze der zusätzlichen Belastung dar. In jedem Falle sind die Minderungsmöglichkeiten durch organisatorischen und betrieblichen Maßnahmen in die Prüfung einzubeziehen.

#### **Zu Nr. 4.4.2.4 Beurteilungszeiten**

Die volle Nachtstunde ist immer von der vollen Stunde bis zur nächsten vollen Stunde

(z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) zu betrachten. Das Beispiel zeigt, dass es sich nicht um 60 zusammenhängende Minuten handelt, sondern auf die Zeit zwischen den vollen Stunden abzustellen ist. Allerdings kann in Sonderfällen eine andere Zeiteinteilung in Betracht kommen.

Anlagen tragen nachts in der Regel relevant zur Gesamtbelastung bei, wenn ihr Immissionsanteil um weniger als 6 dB (A) unter dem Immissionsrichtwert für die Nacht liegt. Es sind alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich dieser Technischen Anleitung fallen, auch für die Ermittlung des Beurteilungspegels in der Nachtzeit zu berücksichtigen. Für die Nachtzeit sind die Definitionen der Nummer 2.5.6 für die Zusatz- und Gesamtbelastung anzuwenden. Für das genannte Beispiel, kann eine ergänzende Prüfung im Sonderfall nach Nummer 4.4.1.2 relevant sein.

Für eine Verschiebung der Nachtzeit sind alle für die Beurteilung relevanten Umstände, die sich in der jeweiligen Situation auf die Zumutbarkeit einer Verschiebung auswirken könnten, zu berücksichtigen. Kriterien hierfür können beispielsweise die Akzeptanz des Geräusches sein oder dass die geräuschverursachende Tätigkeit einem gesellschaftlich wünschenswertem Zweck dient. Eine Verschiebung der Nachtzeit muss dann für alle auf den Immissionsort einwirkenden Geräuschquellen angewandt werden. In jedem Falle ist eine 8-stündige Nachtruhe zu gewährleisten. Eine Verschiebung der Nachtzeit kann nur durch die Genehmigungsbehörde oder in Absprache mit ihr erfolgen.

#### **Zu Nr. 4.4.2.5 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Wird die Nachtzeit um 1 Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt (vergleiche Nummer 4.4.2.4), so sind insgesamt die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit im gleichen Umfang wie vorgegeben zu berücksichtigen, d. h. pro Werktag 3 Stunden und an Sonn- und Feiertagen 7 Stunden. Ebenfalls bleibt die Beurteilungszeit von einem Tag von 16 Stunden erhalten.

Die Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit richtet sich nach der Zuordnung des Immissionsortes entsprechend Nummer 4.4.2.6, d. h. nach den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Die Zuschläge sind unabhängig davon anzuwenden, ob im Rahmen einer Zwischenwertbildung der für die Beurteilung heranzuziehende Immissionsrichtwert nach Nummer 4.4.2.7, dann der Wert für das Mischgebiet ist.

#### **Zu Nr. 4.4.2.6 Zuordnung des Immissionsortes**

Soweit Bebauungspläne aufgestellt sind, ist von den Festsetzungen in den Bebauungsplänen auszugehen. Dies gilt auch für Gebiete, die überplant wurden, sowie für Gebiete, bei

denen die tatsächlich bauliche Nutzung von der im Bebauungsplan festgesetzten Gebietsart erheblich abweicht. Falls im Einzelfall erhebliche Umweltverschmutzungen nicht auszuschließen sind, muss gegebenenfalls eine Sonderfallprüfung nach Nummer 4.4.1.2 durchgeführt werden.

Soweit Wohnhäuser durch die Aufstellung von Bebauungsplänen als Gewerbe- oder Industriegebiet überplant werden, kann allenfalls im Hinblick auf den Schutz der Gesundheit von Nummer 4.4.2.6 Satz 1 abgewichen werden. Dies ist jedoch im Einzelfall zu begründen.

#### **Zu Nr. 4.4.2.7 Unmittelbare Nachbarschaft von gewerblich oder industriell genutzten Gebieten (oder vergleichbare Gebiete) und Gebiete, die zum Wohnen dienen**

Die „unmittelbare Nachbarschaft“ bedeutet ein Aneinandergrenzen von unterschiedlichen Gebieten (Gewerbe – Wohnen) für die unterschiedliche Immissionsrichtwerte nach Nr. 4.4.1 gelten. Für „Aneinandergrenzen“ ist jedoch kein direktes aneinander grenzen unterschiedlicher Nutzungen erforderlich. Auch wenn zwischen den Gebieten eine Straße oder ein Gewässer liegen, spricht man von „aneinandergrenzen“. Ist aber durch eine **breite** Straße oder durch einen **breiten** See ein „Geräuschpuffer“ vorhanden, ist in der Regel kein Zwischenwert erforderlich.

Die Regelung in Nummer 4.4.2.7 Abs. 1 Satz 2, wonach bei der Bildung eines Mittelwertes die Immissionsrichtwerte für ein Kern-, Dorf- und Mischgebiet nicht überschritten werden sollen, geht von der Überlegung aus, dass bei Einhaltung dieser Immissionsrichtwerte keine für eine Wohnnutzung unzumutbaren Geräuschbeeinträchtigungen auftreten. Dies ist als Regelfall zu Grunde zu legen. In besonders gelagerten Fällen kann jedoch auch ein darüber hinausgehender Mittelwert gebildet werden.

#### **Zu Nr. 4.4.2.9 Messwertabzug bei Überwachungsmessungen**

Eine Überwachungsmessung liegt dann vor, wenn überprüft werden soll, ob die im Genehmigungsbescheid festgelegten Immissionsrichtwerte eingehalten sind.

In Stellungnahmen oder Gutachten ist ausnahmslos anzugeben, ob dabei ein Messwertabzug vorgenommen wurde. Der Abzug ist nur als letzter Schritt bei der Bildung des Beurteilungspegels vorzunehmen (anders als bei den „Zuschlägen“, vergleiche dazu Hinweise zu den Nummern 2.5.8 bis 2.5.12) und als solcher ausdrücklich darzustellen. Bei der Prognose von Geräuschimmissionen oder Messung von Vorbelastungen wird **kein** Messwertabzug vorgenommen.

Der Messwertabzug ist für alle nach A.3.4 des Anhangs 4 genannten Messungen, die ersatzweise durchgeführt werden, zu berücksichtigen, d. h. er erfolgt auch im Fall von Messungen an Immissionsorten, die ersatzweise herangezogen werden, bei Rundum-Messungen und Schallleistungsmessungen von Einzelanlagen oder Anlagengruppen mit einer anschließenden Umrechnung auf den maßgebenden Immissionsort.

#### **Zu Nr. 4.4.3.1 Ausnahmeregelung für Notsituationen**

Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung sind gegeben, wenn das Leben, die Gesundheit, das menschliche Zusammenleben in einer konkreten Situation bedroht sind. Nur Schäden für das Eigentum oder das Vermögen des Anlagenbetreibers (Vorhabensträgers) gehören nicht dazu.

#### **Zu Nr. 4.4.3.2 Bestimmungen für seltene Ereignisse**

Notfallereignisse werden nicht zu den seltenen Ereignissen hinzugezählt. Notfallereignisse werden in Nummer 4.4.3.1 geregelt. Definitionsgefaß handelt es sich bei Notfallereignissen um nicht voraussehbare, vom Willen des Betreibers (Vorhabenträgers) unabhängige Ereignisse. Im Gegensatz hierzu, sind seltene Ereignisse voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage.

Ereignisse, die zum normalen alltäglichen Ablauf gehören, sind auch dann voraussehbar, wenn der Zeitpunkt und die Häufigkeit ihres Eintritts nicht genau festliegen. Die Regelung nach Nummer 4.4.3.2 können auch in anderen Genehmigungsverfahren, beispielsweise nach dem Baurecht angewandt werden.

#### **Zu Nr. 4.4.3.3 Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche**

Ursachen für tieffrequente Geräusche werden in A.1.5 Absatz 1 und 2 des Anhangs 4 genannt. Ob tieffrequente Geräusch nach Inbetriebnahme einer Anlage auch tatsächlich auftreten, lässt sich häufig nicht im Voraus beantworten. Es bietet sich deshalb an, Minderungsmaßnahmen nach den besten verfügbaren Techniken vorzusehen, aber deren Umsetzung bis nach der Inbetriebnahme auszusetzen, beispielsweise dadurch, dass die Genehmigung mit dem Vorbehalt einer entsprechenden nachträglichen Auflage erteilt wird.

#### **Zu Nr. 4.4.3.4 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen**

Eine "Vermischung mit dem übrigen Verkehr" ist in der Regel dann gegeben, wenn das anlagenbedingte Verkehrsaufkommen durch andere Verkehrsströme aufgenommen ist. Dies kann frühestens ab der nächsten Kreuzung oder der Einmündung auf den öffentlichen

Verkehrsweg der Fall sein. Eine Aufteilung des die Anlage verlassenden Verkehrs am Werkstor reicht nicht aus.

Die Bedingung des ersten und zweiten Spiegelstriches von Nummer 4.4.3.4.2 sind hinsichtlich ihrer Anforderung identisch zu interpretieren.

Die Ein- und Ausfahrt wird begrenzt durch die Teilnahme am öffentlichen Verkehr. Das Fahrzeug nimmt nicht mehr am öffentlichen Verkehr teil, wenn die erste Achse des Fahrzeuges den öffentlichen Verkehrsweg verlassen hat. Das Fahrzeug nimmt am öffentlichen Verkehr teil, sobald die letzte Achse sich auf den öffentlichen Verkehrsweg befindet.

Mit "Abstand von 500 m" ist die kürzeste horizontale Entfernung (Luftlinie) zur Grenze des Betriebsgrundstückes und nicht zur Ein- und Ausfahrt gemeint. Der Verkehrsweg ist soweit zu betrachten, soweit er innerhalb dieses Bereichs um das Betriebsgrundstück liegt.

Die Behörde hat im eigenen Ermessen zu entscheiden, ob eine Zählung des Verkehrsaufkommens notwendig ist, bzw. ob Datenmaterial zu Berechnungen nach einschlägigen Vorschriften genutzt werden kann. Im Hinblick auf die Ermittlung des anlagenbezogenen Verkehrsanteils wird in der Regel eine Zählung bzw. (im Genehmigungsverfahren) eine Maximalabschätzung erforderlich sein.

"Sonstige Fahrzeuggeräusche" auf dem Betriebsgrundstück sind die, die durch den Betrieb anderer Anlagen verursacht werden und gegebenenfalls insoweit als Vorbelastung zu beurteilen sind (z. B. die Zufahrt zu einem Lager führt über das Betriebsgelände einer Produktionsanlage).

Die Bedingungen in Nummer 4.4.3.4.2 Spiegelstrich 1 bis 3 gelten kumulativ, d. h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, soll durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

## **Zu Anhang 1            Wasser**

Im Anhang 1 sind die Analysen- und Messverfahren für die Messung und Überwachung von Abwasseranlagen zusammengestellt. In Nummer 3.1.6.1 der Technischen Anleitung wird auf die Erforderlichkeit eingegangen.

## **Zu Anhang 2            Ausbreitungsrechnung**

Die Ausbreitungsrechnung ist die notwendige und ausreichende Grundlage zur rechnerischen Ermittlung der Zusatzbelastung, die von einer Anlage ausgeht.

### **Zu Anhang 3 Geruchsmessungen**

Anhang 3 wendet sich mit den Hinweisen für die Durchführung von Geruchsimmissionsmessungen insbesondere an eine sachverständige/sachkundige Messstelle, weniger an eine Behörde. Für eine Behörde ist der Anhang von Bedeutung bei

- a) der Beurteilung, ob und wie eine Messstelle bei der Ermittlung von Geruchsimmissionen vorgegangen ist,
- b) bei der Überprüfung eines Messprotokolls, inwieweit formal richtig vorgegangen wurde.

Der Anhang gliedert sich in

- A 3.1 Messprotokoll für die Durchführung der Messung
- A 3.2 Protokoll über die Ergebnisse des Kollektivs der Probanden
- A 3.3 Anforderungen an das olfaktometrische Messverfahren zur Ermittlung von Geruchsemissionen entsprechend der (europäischen) Norm EN 13725 „Luftbeschaffenheit – Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie“
- A 3.4 Methode zur hedonischen Klassifikation von Anlagengerüchen

Alle Verfahrensschritte erfordern erheblichen Sachverstand und eine sorgsame Einführung in die verfahren.

### **Zu Anhang 4 Ermittlung der Geräuschimmissionen**

Der Anhang wendet sich an die Behörde, an den Gutachter und an die sachkundige/sachverständige Messstelle.

Die Behörde bekommt mit Hilfe des Anhangs 4 zum Teil ergänzende Erläuterungen zu den einzelnen Abschnitten unter 4.4, gegebenenfalls auch zur Konkretisierung von Auflagen/Nebenbestimmungen in einem Genehmigungsbescheid. Anhang 4 versetzt die Behörde in die Lage, im Einzelfall überschlägig eigene Prognosen über mögliche Geräuschimmissionen vorzunehmen, im übrigen die Aussagen von sachkundigen/sachverständigen Messstellen zu überprüfen.

Dem Gutachter und/oder der sachkundigen/sachverständigen Messstelle werden im Anhang 4 Vorgaben über die Vorgehensweise gemacht.

#### **Zu A.1 Allgemeine Vorschriften für die Ermittlung der Geräuschimmissionen**

Durchführung von Immissionsmessungen (u. a. Mitwindsituation, Stichproben) - zu diesen Themen wird auf VDI 3723 Blatt 1 “Anwendung statistischer Methoden bei der Kennzeichnung schwankender Geräuschimmissionen” Ausgabe 1993-05 sowie VDI 3723

Blatt 2 , Ausgabe 2006-03 („Anwendung statistischer Methoden bei der Kennzeichnung schwankender Geräuschimmissionen - Teil 2: Qualitätsprüfung bei der Beurteilung von Geräuschsituationen“ deutsch/englisch) verwiesen.

### **Zu A.1.3 Maßgeblicher Immissionsort**

Die Regelung nach Nr. A.1.3 a) wird seit Jahrzehnten in der Praxis angewendet und hat sich bewährt. Aus diesem Grund ist der dort definierte Immissionsort in der Regel der zutreffende Messort. Auch das Ruhebedürfnis der Anwohner beispielsweise bei einer Messung nachts um 2.00 Uhr bei geöffneten Schlafzimerfenstern steht dem nicht entgegen. Die Möglichkeit, einen anderen Immissionsort ersatzweise heranzuziehen - nach DIN 45645, Blatt 1, Ausgabe 1996-07 („Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“ deutsch/englisch) - muss deshalb die Ausnahme bleiben.

Bei der Definition „an dem stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach Bau-und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen“ gilt: Mit „Fläche“ ist nicht das Grundstück gemeint, sondern der von der Baulinie umschlossene Bereich (das „Baufenster“), innerhalb dessen Gebäude errichtet werden dürfen. Der „am stärksten betroffene Rand“ bezeichnet die Lage der Außenfassade(n) potentiell zu errichtender Gebäude. Für deren Lage in Bezug auf die Grundstücksgrenze sind die Abstandsflächen nach einschlägigem Baurecht mit maßgebend.

### **Zu A.1.4 Beurteilungsregelung**

Als Beurteilungszeit gilt eine Stunde (vgl. Nummer 4.4.2.4). Die Worte „oder 8 h“ in Nr. A.1.4 sind ein redaktionelles Versehen.

### **Zu A.2.1 Prognosenverfahren**

Die rechnerische Ermittlung der Körperschallübertragung innerhalb von Gebäuden erfordert einen hohen Aufwand und beinhaltet Unsicherheiten. Verbindlichen Regelungen hierzu bestehen nicht. Soweit möglich, sollten die Einwirkungen daher gemessen werden. Die Ausbreitung von Luftschall in Räumen kann mit Hilfe von VDI 3760, Ausgabe 1996-02 („Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen“ deutsch/englisch) berechnet werden.

### **Zu A.2.2. Grundsätze**

Der Beurteilungspegel für Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach einschlägigen Rechenvorschriften (z.B. in Deutschland „RLS-90“) zu berechnen, der für Schienenverkehr in gleicher Weise (z.B. in Deutschland nach Schall 03). Für Verkehrsvorgänge auf dem Betriebsgrundstück können zusätzlich die Berechnungsverfahren nach DIN 18005-1, Ausgabe 2002-07 („Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“ deutsch/englisch) herangezogen werden (vgl. Nr. A.2.2 vorletzter Absatz).

Es widerspricht nicht der Technischen Anleitung, im konkreten Fall für die Fahrbewegungen auf dem Betriebsgrundstück andere, insbesondere detailliertere oder aktuellere Emissionsansätze zu verwenden.

### **Zu A.2.3.1 Allgemeines**

Erforderlichkeit der Ermittlung von Emissionsdaten in Oktaven bei Emissionsmessungen, denen eine Ausbreitungsrechnung in Oktavbändern) voranging:

In diesem Fall sind die Emissionsdaten in der Regel in den 7 Oktaven mit den Mittenfrequenzen 63 bis 4000 Hz zu ermitteln. Liegen bereits Emissionsdaten vor und beinhalten diese nur Schallpegel in der Dimension „dB(A)“, kann die Prognose auch mit diesen Werten durchgeführt werden (vgl. Nr. A.2.3.1 letzter Absatz).

### **Zu A.2.3.2 Eingangsdaten für die Berechnung**

Der Messwertabzug ist nur bei Überwachungsmessungen im Sinne von Nummer 4.4.2.9 und dann auch nur „zum Vergleich mit den IRW“ anzuwenden. Bei anderen Erhebungen (z. B. zum Zweck der Plausibilitätsprüfung von Eingangsdaten oder bestimmter Parameter der Schallausbreitungsrechnung) ist der Abschlag hingegen nicht anzuwenden.

### **Zu A.2.6 Darstellung der Ergebnisse**

Die Qualität einer Prognose ist abhängig von der Qualität der Eingabedaten und des verwendeten Prognoseverfahrens einschließlich seiner EDV-technischen Umsetzung. In Nummer A.2.2 „Grundsätze“ sind die wesentlichen Grundsätze aufgeführt. Eine hohe Qualität (Genauigkeit) ist vor allem dann anzustreben, wenn das Beurteilungsergebnis in der Nähe der Immissionsrichtwerte liegt. Bei der Erstellung und bei der Prüfung von Gutachten sind vor allem die nachfolgend aufgeführten Daten sorgfältig zu kontrollieren:

- eingesetzte Schallleistungspegel (für die Genauigkeit ist das zur Ermittlung verwendete Verfahren bedeutsam – Genauigkeitsklasse nach DIN 45635 Teil 1, Nr.3.21 – „Geräuschemessung an Maschinen“);

- eingesetzte Schalldämmwerte von Bauteilen (Quellenangaben, Prüfzeugnisse nach DIN);
- zugrunde gelegte Betriebszeiten (Repräsentativität der Betriebsabläufe).

Weiter wird auf die Angaben zu Nummer A.2 verwiesen. Die Technische Anleitung gibt selbst keine bestimmten Qualitätswerte vor (z.B. im Sinne eines maximal zulässigen Toleranzbereiches für Schallpegel).

### **Zu A.3.3.3. Durchführung der Messungen**

Bei der Umsetzung der Messergebnisse ist Gleichung G2 (Nummer A.1.4) heranzuziehen. Nach Gleichung G2 ist grundsätzlich  $C_{met}$  zu berücksichtigen. Nach Nummer A.3.3.3 sind Mitwindmessungen in der Regel erst ab einer Entfernung von 200 m erforderlich. Bei der Frage, ob bei Messungen in geringerer Entfernung und bei keiner Mitwindsituation trotzdem  $C_{met}$  angewandt werden muss, gilt Folgendes:

Die wesentliche Berechnungsvorschrift für den Beurteilungspegel ist in Nummer A.1.4 des Anhangs 4, Gleichung G2, niedergelegt. Unter dem "Mittelungspegel  $L_{Aeq,j}$  während der Teilzeit  $T_j$ " ist dort grundsätzlich der Mitwind-Mittelungspegel (das ist die Größe  $L_{AT}(DW)$  in DIN ISO 9613-2, Ausgabe 199-10 „Akustik- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ ISO 9613-2:1996 deutsch/englisch) zu verstehen. Witterungseinflüsse sind nach Maßgabe der Gleichungen 21 und 22 der DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen, wenn aus dem Mitwindwind-Mittelungspegel der Langzeit-Mittelungspegel gebildet werden soll.

Bei der Anwendung der Technischen Anleitung können sich fehlerhafte Beurteilungspegel dann ergeben, wenn für die Messung die 200-m-Regelung aus Nummer A.3.3.3 des Anhangs 4 und für die Beurteilung die Gleichung G2 in Nummer A.1.4 des Anhangs 4 angewandt wird. Um dies zu vermeiden, ist zu empfehlen, die Kriterien der Gleichungen 21 und 22 in DIN ISO 9613-2 durchgängig zu verwenden. Die Formulierung "ab 200 m" in Nummer A.3.3.3 des Anhangs 4 soll darauf hinweisen, dass (spätestens) bei dieser Entfernung auf Meteorologieeffekte geachtet werden muss. Bei genauerer Betrachtung besagt Gleichung 21, dass z.B. bei einer Quellenhöhe von 15 m und einer Immissionsorthöhe von 5 m die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  innerhalb eines Radius von 200 m um die Quelle vernachlässigt werden kann. Beträgt die Höhe der Schallquelle 10 m, reduziert sich dieser Radius auf 150 m.

Für die Anwendung in der Praxis kann die Aussage der Technischen Anleitung wie folgt zusammengefasst werden:

- beträgt die Entfernung weniger als 200 m, so kann "in der Regel" darauf verzichtet werden, die Messung bei Mitwind durchzuführen. Dies entspricht der Erfahrung, dass Meteorologieeffekte in dieser Entfernung keine Rolle spielen. Dann ist auch bei der Bildung des Beurteilungspegels für diese Situation die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 nicht anzubringen.

Nach A.3.3.3 sind Mitwindmessungen sowohl für die Zusatzbelastung als auch für die Vorbelastung in der Regel erst ab einer Entfernung von 200 m erforderlich. Falls sich der maßgebliche Immissionsort zwischen der Anlage, die die Zusatzbelastung verursacht, und der Anlage, die für die Vorbelastung verantwortlich ist, befindet, bedeutet dies eine erhebliche Mehraufwendung. Zudem wird für die hieraus gebildete Gesamtbelastung eine Situation herangezogen, die real nicht auftreten kann. Es könnte sich die Frage ergeben, ob hier nur bei Mitwind bzgl. der zu beurteilenden Anlage gemessen werden/muss/soll.

Die von der Technischen Anleitung vorgesehene Vorgehensweise erfordert im Einzelfall Mehraufwendungen. Unter Umständen müssen beide Anlagen bei Mitwind gemessen werden. Vor der Ermittlung der Gesamtbelastung entsprechend Gleichung G1 (siehe Nummer A.1.2) sind die Beurteilungspegel  $L_V$  für die Vorbelastung und  $L_Z$  für die Zusatzbelastung zu bilden. Dabei ist die jeweilige meteorologische Korrektur entsprechend den tatsächlich Gegebenheiten zu berücksichtigen.

### **Zu A.3.3.7 Maßgeblicher Wert des Beurteilungspegels**

Das Erfordernis von mindestens 3 Wiederholungsmessungen für Immissionsmessungen, die als Berechnungsgrundlage für Immissionsgutachten dienen, bleibt im Grundsatz bestehen. Durch die Wiederholungsmessungen soll eine ausreichende Aussageschärfe der Ergebnisse erreicht werden.

Die Anforderungen an Gutachten (und an Überwachungsmessungen), wenn innerhalb der Erhebungszeit die Spanne der Beurteilungspegel größer als 6 dB(A) ist, bestimmen sich nach DIN 45645-1, Ausgabe 1996-07, Nr. 7.2 letzter Absatz („Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen- Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft“ deutsch/englisch). In diesem Fall sind in der Regel an 5 verschiedenen Messterminen die Beurteilungspegel zu bestimmen und zu ermitteln.

### **Zu A.3.4 Messungen, die ersatzweise herangezogen werden**

Nummer 4.4.2.9 der Technischen Anleitung gilt auch bei Messungen nach den Nummern A.1.6 oder A.3 des Anhangs 4. Nummer A.3 beinhaltet auch Festlegungen für Messungen, die ersatzweise herangezogen werden.

Asperg/Kirchzarten/St. Augustin

16.10.2008