

MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A

25. Jahrgang

Ausgegeben zu Düsseldorf am 29. Dezember 1972

Nummer 127

Letzte Nummer

Inhalt

I.

Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes
für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBL. NW.) aufgenommen werden.

Glied.- Nr.	Datum	Titel	Seite
7129	15. 11. 1972	Gem. RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales, d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr u. d. Innenministers Emissionsmeßverfahren und Emissionsrichtwerte nach dem Gesetz zum Schutz gegen Bauärm	2044
7130	13. 11. 1972	Gem. RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales u. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft; Überwachung von Staub- und Schwefeldioxidemissionen	2050

I.

Anlage

7129

Emissionsmeßverfahren und Emissionsrichtwerte nach dem Gesetz zum Schutz gegen Baulärm

Gem. RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales — III B 2 — 8800.3 —, d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr
— III/A 4 — 46 — 13 — u. d. Innenministers
— V C 3 — 0.364.00 — 1617/72 — v. 15. 11. 1972

Die Bundesregierung hat nach § 3 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Baulärm vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1214), geändert durch Gesetz vom 24. Mai 1968 (BGBl. I S. 503),

- a) die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsmeßverfahren — vom 22. Dezember 1970 (Bundesanzeiger Nr. 242 vom 30. Dezember 1970),
- b) die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsrichtwerte für Betonmisch- und Transportbetonmischer — vom 6. Dezember 1971 (Bundesanzeiger Nr. 231 vom 11. Dezember 1971/Bundesanzeiger Nr. 235 vom 17. Dezember 1971) und
- c) die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsrichtwerte für Radlader — vom 16. August 1972 (Bundesanzeiger Nr. 156 vom 22. August 1972)

Anlage erlassen. Sie werden mit der Anlage zu diesem Erlaß nachrichtlich bekanntgegeben. Die Bundesregierung bereitet weitere Allgemeine Verwaltungsvorschriften, in denen Emissionsrichtwerte für andere Baumaschinen festgelegt werden, vor.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsmeßverfahren — regelt die Ermittlung der Emissionsrichtwerte für Betonmisch- und Transportbetonmischer, Radlader sowie der für weitere Baumaschinen noch festzulegenden Richtwerte. Zusätzliche Meßvorschriften sind in den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften, mit denen die Emissionsrichtwerte der Baumaschinen festgelegt werden, enthalten.

Auf folgende Unterschiede zwischen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsmeßverfahren — und den Vorschriften zur Ermittlung der Grenzwerte nach § 3 der Vierten Verordnung zur Durchführung des Immissionsschutzgesetzes (Lärmschutz bei Baumaschinen) vom 26. Oktober 1965 (GV. NW. S. 322), zuletzt geändert durch Verordnung vom 25. Juli 1967 (GV. NW. S. 137), — SGV. NW. 7129 — wird hingewiesen:

1. Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift Emissionsmeßverfahren regelt die Ermittlung der Geräuschemissionen von Baumaschinen während des Maschineneinsatzes. Der Grenzwert nach § 3 der Vierten Verordnung zur Durchführung des Immissionsschutzgesetzes (Lärmschutz bei Baumaschinen) bezieht sich jedoch nur auf die Geräusche beim Leerlauf des Verbrennungsmotors und der nicht abkuppelbaren Teile der Arbeitsmaschine.
2. Zur Ermittlung des Geräuschpegels im Sinne der Vierten Verordnung zur Durchführung des Immissionsschutzgesetzes wird das arithmetische Mittel aus 8 Einzelmessungen in 7 m Abstand vom Umriß der Maschine errechnet (vgl. Nr. 2.52 d. Gem. RdErl. d. Arbeits- und Sozialministers u. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr v. 8. 8. 1966 — SMBl. NW. 7129 —). Der nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu ermittelnde Emissionspegel ist dagegen ein auf einen Umkreis von 10 m um den Maschinenmittelpunkt berechneter Pegel. Die einzelnen Meßpunkte zur Ermittlung des Pegels befinden sich zwar auch in 7 m Abstand vom Umriß der Maschine, der Pegel am einzelnen Meßpunkt wird jedoch nach Takt-Maximalpegel-Verfahren ermittelt.

Wegen der unterschiedlichen Meßvorschriften können die nach der Vierten Verordnung zur Durchführung des Immissionsschutzgesetzes und den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm ermittelten Emissionspegel nicht miteinander verglichen werden.

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsmeßverfahren —

Vom 22. Dezember 1970

Inhaltsverzeichnis

1. Sachlicher Geltungsbereich
2. Zweck
3. Begriffe
 - 3.1. Baumaschinen
 - 3.2. Emission
 - 3.3. Emissionspegel
4. Ermittlung des Emissionspegels
 - 4.1. Messung der Emission
 - 4.1.1. Aufstellung der Baumaschine und Anordnung der Meßpunkte
 - 4.1.2. Betrieb der Baumaschine
 - 4.1.3. Dauer und Art der Einzelmessung
 - 4.1.4. Meßgeräte
 - 4.2. Berechnung des Emissionspegels
5. Niederschrift
6. Weitere Verfahrensvorschriften

Anlage 1: Berechnung des Wirkpegels und des Gesamt-wirkpegels

Anlage 2: Bestimmung des Emissionspegels

Nach Artikel 84 Abs. 2 des Grundgesetzes und § 3 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Baulärm vom 9. September 1965 (Bundesgesetzbl. I S. 1214), geändert durch das Einführungsgesetz zum Gesetz über Ordnungswidrigkeiten vom 24. Mai 1968 Bundesgesetzbl. I S. 503), erläßt die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates die folgende allgemeine Verwaltungsvorschrift:

1. Sachlicher Geltungsbereich

Diese Vorschrift gilt für die Ermittlung der Geräuschemission von Baumaschinen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.

2. Zweck

Das in dieser Vorschrift festgelegte Meßverfahren dient dazu, die Geräuschemission von Baumaschinen erfassen und vergleichen zu können. Die Vorschrift schafft damit Voraussetzungen für die Beurteilung des Standes der Technik und dient auch dazu, die Einhaltung der nach § 3 Abs. 2 Nr. 1 des Gesetzes zum Schutz gegen Baulärm festzusetzenden Emissionsrichtwerte für Baumaschinen überprüfen zu können.

3. Begriffe**3.1. Baumaschinen**

Baumaschinen im Sinne dieser Vorschrift sind maschinelle Einrichtungen, die als technische Arbeitsmittel bei der Durchführung von Bauarbeiten auf Baustellen Verwendung finden. Zu den Baumaschinen gehören auch die auf Baustellen betriebenen Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger, soweit ihre Geräuschemission nicht vom Verkehrsrecht geregelt wird.

3.2. Emission

Emission im Sinne dieser Vorschrift ist das von Baumaschinen ausgehende Geräusch.

3.3. Emissionspegel

Emissionspegel im Sinne dieser Vorschrift ist ein auf einem Umkreis von 10 m Radius bezogener Schalldruckpegel, der die von Baumaschinen ausgehende A-bewertete Schalleistung kennzeichnet.

4. Ermittlung des Emissionspegels

Der Emissionspegel wird durch Messung und Berechnung ermittelt.

4.1. Messung der Emission**4.1.1. Aufstellung der Baumaschine und Anordnung der Meßpunkte**

Die Baumaschine ist im Freien auf einer möglichst ebenen Fläche, die frei von schallabsorbierendem Belag (z. B. Schnee) ist, aufzustellen. In einem Abstand von wenigstens 30 m vom Umriß der Baumaschine dürfen keine Gegenstände vorhanden sein, die die Messung akustisch erheblich stören könnten.

Die Emission ist an mindestens 4 gleichmäßig verteilten Punkten zu messen. Die Meßpunkte liegen auf einer Linie, die die Baumaschine in einem Abstand von 7 m vom Umriß und in einer Höhe von 1,2 m über dem Boden umgibt (Meßlinie). Aus dem Umriß herausragende Konstruktionsteile, die nicht wesentlich zur Emission beitragen, bleiben bei der Festlegung der Meßpunkte außer Betracht.

In den allgemeinen Verwaltungsvorschriften über Emissionsrichtwerte (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 des Gesetzes) können in besonders gelagerten Fällen andere Aufstellungen der Baumaschine und Anordnungen der Meßpunkte vorgesehen werden.

4.1.2. Betrieb der Baumaschine

Die Messung der Emission ist bei Betriebsvorgängen vorzunehmen, die für die Baumaschine kennzeichnend sind. Die Betriebsvorgänge sollen mit angemessenem Aufwand verwirklicht und wiederholt werden können.

4.1.3. Dauer und Art der Einzelmessung

Die Dauer der Einzelmessung beträgt 5 Sekunden (Meßtakt). Berücksichtigt wird die höchste Anzeige innerhalb des Meßtaktes (Meßwert). Die Meßwerte werden, auf ganze Zahlen gerundet, in dB (A) angegeben.

An jedem Meßpunkt sind so viele möglichst unmittelbar aufeinanderfolgende Einzelmessungen vorzunehmen, bis die Emission zuverlässig erfaßt ist. In der Regel wird dies nicht weniger als 10 Einzelmessungen erfordern.

4.1.4. Meßgeräte

Zur Messung sind Präzisionsschallpegelmessers nach DIN 45 633 Blatt 1 zu benutzen. Die Geräte sind auf Frequenzbewertung „A“ und „schnelle Anzeige“ einzustellen.

Soweit durch allgemeine Verwaltungsvorschriften noch keine Emissionsrichtwerte festgesetzt sind, können auch folgende Geräte verwendet werden:

- a) DIN-Lautstärkemesser nach DIN 5045, wenn die Frequenzbewertung „A“ eingesteilt werden kann,
- b) andere Meßgeräte, die den von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt festgelegten Anforderungen entsprechen.

4.2. Berechnung des Emissionspegels

Aus den nach Nummer 4.1. ermittelten Meßwerten ist für jeden einzelnen Meßpunkt der Wirkpegel, aus allen Wirkpegeln der Gesamtwirkpegel zu berechnen (Anlage 1).

Aus dem Gesamtwirkpegel ist der Emissionspegel zu bestimmen (Anlage 2).

Sind an einem Meßpunkt aus dem allgemeinen Maschinengeräusch hervortretende Einzeltöne deutlich wahrnehmbar, z. B. als Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen, Brummen, so ist dem entsprechenden Wirkpegel ein Lästigkeitszuschlag bis zu 5 dB (A) hinzuzufügen.

5. Meßprotokoll

Über die Ermittlung des Emissionspegels ist ein Meßprotokoll anzufertigen.

Das Meßprotokoll muß enthalten:

- a) Typ, Hersteller, Baujahr, technische Daten und Zustand der Baumaschine,
- b) Skizze von der Aufstellung der Baumaschine mit Angabe der ungefähren Maße, der Lage wesentlicher Schallquellen (z. B. des Auspuffs) und der Lage der Meßpunkte. In der Skizze sind Hindernisse, die die Schallausbreitung beeinflussen können, einzutragen.
- c) Beschreibung der Betriebsvorgänge,
- d) Typ und Hersteller der zur Messung verwendeten Geräte,
- e) Anzahl der Einzelmessungen an jedem Meßpunkt,
- f) Wirkpegel für jeden Meßpunkt mit Begründung der Höhe eines evtl. Lästigkeitszuschlages,
- g) Gesamtwirkpegel,
- h) Emissionspegel,
- i) Besonderheiten (z. B. Nummer 4.1.1. Abs. 3).

6. Weitere Verfahrensvorschriften

Die allgemeinen Verwaltungsvorschriften über Emissionsrichtwerte (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 des Gesetzes) erhalten im Hinblick auf die einzelne Baumaschinenart ergänzende Regelungen für die Ermittlung des Emissionspegels.

Anlage 1

Anlage 2

Berechnung des Wirkpegels und des Gesamtwirkpegels

1. Zur Berechnung des Wirkpegels wird für jeden Meßwert L die Pegeldifferenz ΔL zu einem Bezugspegel L_0 ($\Delta L = L - L_0$) gebildet, der so gewählt ist, daß alle Pegeldifferenzen in den Bereich der Tabelle I fallen.

Zu jedem Zahlenwert ΔL wird aus Tabelle I die zugehörige Zahl k entnommen.

Aus allen Zahlen k wird $\bar{k}$ nach der Formel

$$\bar{k} = \frac{k_1 + k_2 + \dots + k_n}{n}$$

berechnet und auf zwei Ziffern gerundet. n ist die Anzahl der Meßwerte.

Die dem gerundeten $\bar{k}$ nächstgelegene Zahl wird in Tabelle I Spalte $\bar{k}$ aufgesucht, der zugehörige Zahlenwert der Pegeldifferenz $\Delta \bar{L}$ entnommen und zum Bezugspegel L_0 addiert ($\bar{L} = L_0 + \Delta \bar{L}$).

2. Der Gesamtwirkpegel wird nach dem gleichen Schema wie der Wirkpegel berechnet (Nummer 1). An die Stelle der Meßwerte treten die einzelnen, an den Meßpunkten ermittelten Wirkpegel.

3.

Tabelle I

ΔL od. $\Delta \bar{L}$	k od. $\bar{k}$	ΔL od. $\Delta \bar{L}$	k od. $\bar{k}$	ΔL od. $\Delta \bar{L}$	k od. $\bar{k}$
20	100	10	10	0	1,0
19	79	9	7,9	— 1	0,79
18	63	8	6,3	— 2	0,63
17	50	7	5,0	— 3	0,50
16	40	6	4,0	— 4	0,40
15	32	5	3,2	— 5	0,32
14	25	4	2,5	— 6	0,25
13	20	3	2,0	— 7	0,20
12	16	2	1,6	— 8	0,16
11	13	1	1,3	— 9	0,13
10	10	0	1,0	— 10	0,10

(Berechnungsformel: $k = 10^{0,1 \Delta L}$)

Bestimmung des Emissionspegels

1. Der Emissionspegel wird dadurch bestimmt, daß dem Gesamtwirkpegel ein Umrechnungsbetrag D hinzugefügt wird.

2. Zur Ermittlung des Umrechnungsbetrages wird der Umfang U der Meßlinie (Nr. 4.1.1. Abs. 2) in Meter bestimmt. In der Tabelle II wird der Bereich, in dem U liegt, aufgesucht und aus der Spalte D der entsprechende Umrechnungsbetrag D entnommen.

Emissionspegel = Gesamtwirkpegel + Umrechnungsbetrag D

3.

Tabelle II

U in Meter kleiner als ... bis einschl.	D in Dezibel
374 ... 334	15
334 ... 298	14
298 ... 266	13
266 ... 237	12
237 ... 211	11
211 ... 188	10
188 ... 167	9
167 ... 149	8
149 ... 133	7
133 ... 119	6
119 ... 106	5
106 ... 94	4
94 ... 84	3
84 ... 75	2
75 ... 67	1
67 ... 59	0
59 ... 53	— 1
53 ... 47	— 2
47 ... 42	— 3
42 ... 37	— 4

(Berechnungsformel $D = 20 \lg \frac{U}{2 \pi \cdot 10}$)

**Allgemeine Verwaltungsvorschrift
zum Schutz gegen Baulärm
— Emissionsrichtwerte für Betonmischeinrichtungen
und Transportbetonmischer —**

Vom 6. Dezember 1971

Inhalt

1. Sachlicher Geltungsbereich
2. Emissionsrichtwerte
3. Meßverfahren
4. Erhöhte Schallschutzanforderungen
5. Inkrafttreten

Nach § 3 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Baulärm vom 9. September 1965 (Bundesgesetzbl. I S. 1214), geändert durch das Einführungsgesetz zum Gesetz über Ordnungswidrigkeiten vom 24. Mai 1968 (Bundesgesetzbl. I S. 503), erläßt die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates die folgende allgemeine Verwaltungsvorschrift:

1. Sachlicher Geltungsbereich

Diese Vorschrift gilt für Betonmischeinrichtungen und Transportbetonmischer auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.

Diese Vorschrift enthält Richtwerte für die von Betonmischeinrichtungen und Transportbetonmischem bei bestimmten Betriebsvorgängen ausgehenden Geräusche, deren Überschreiten nach dem Stand der Technik vermeidbar ist (Emissionsrichtwerte).

2. Emissionsrichtwerte

2.1. Als Emissionsrichtwerte werden festgesetzt:

2.1.1. Btr Betonmischeinrichtungen	Betriebsvorgang	Elektromotor	Verbrennungsmotor
unter 150 l Nenninhalt:	Leerlauf	66 dB (A)	73 dB (A)
	Mischen	71 dB (A)	73 dB (A)
von 150 l bis 500 l Nenninhalt:			
a) bei maschineller Beschickung	Arbeitszyklus	83 dB (A)	83 dB (A)
b) bei Beschickung mit Handarbeitsgerät	Leerlauf	72 dB (A)	79 dB (A)
	Mischen	72 dB (A)	76 dB (A)
über 500 l Nenninhalt:	Arbeitszyklus	85 dB (A)	85 dB (A)
2.1.2. Für Transportbetonmischer	Leerlauf	83 dB (A)	
	Mischen	87 dB (A)	

2.2. Mit Wirkung vom 1. Januar 1975 gelten folgende Emissionsrichtwerte:

2.2.1. Für Betonmischeinrichtungen	Betriebsvorgang	Elektromotor	Verbrennungsmotor
unter 150 l Nenninhalt:	Leerlauf	61 dB (A)	68 dB (A)
	Mischen	66 dB (A)	68 dB (A)
von 150 l bis 500 l Nenninhalt:			
a) bei maschineller Beschickung	Arbeitszyklus	80 dB (A)	80 dB (A)
b) bei Beschickung mit Handarbeitsgerät	Leerlauf	66 dB (A)	73 dB (A)
	Mischen	68 dB (A)	71 dB (A)
über 500 l Nenninhalt:	Arbeitszyklus	82 dB (A)	82 dB (A)
2.2.2. Für Transportbetonmischer	Leerlauf	75 dB (A)	
	Mischen	80 dB (A)	

2.3. Die in den Nummern 2.1. und 2.2. festgesetzten Emissionsrichtwerte dürfen bei Baumaschinen, die länger als 2 Jahre in Betrieb sind, um bis zu 3 dB (A) überschritten werden.

3. Meßverfahren

3.1. Für die Ermittlung der Emissionen von Baumaschinen gilt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz

gegen Baulärm — Emissionsmeßverfahren — vom 22. Dezember 1970 (Bundesanzeiger Nr. 242 vom 30. Dezember 1970).

3.2. Bei Betonmischeinrichtungen und Transportbetonmischem ist ergänzend zu Nummer 3.1. folgendes zu beachten:

3.2.1. Meßpunkte

Es sind acht Meßpunkte vorzusehen.

Bei Betonmischeinrichtungen mit einem Schrapperstern sind fünf Meßpunkte vorzusehen; diese sind auf der Mischerseite der Trennwand anzuordnen. Die Meßlinie (Nummer 4.1.1, Abs. 2 Satz 2 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsmeßverfahren —) ändert sich hierdurch nicht.

3.2.2. Betriebsvorgänge

Die Betriebsvorgänge (Nummern 2.1. und 2.2.) werden wie folgt bestimmt:

3.2.2.1. Für Betonmischeinrichtungen

a) Arbeitszyklus:

Arbeitsablauf, der vom Beginn des Beschickens über das Mischen und Entleeren bis zum Beginn des erneuten Beschickens reicht, wobei die reine Mischzeit 50 Sekunden beträgt.

b) Leerlauf:

Lauf des Motors bei leerer Trommel mit mindestens der Nenndrehzahl.

Bei Antrieb durch Verbrennungsmotor ist die Bedienungseinrichtung, die die Drehzahl bestimmt, voll zu betätigen.

c) Mischen:

Lauf des Motors bei gefüllter Trommel (Nenninhalt) mit mindestens der Nenndrehzahl, wobei die Trommel Kiesbeton mit einem Ausbreitmaß von 36 cm bis 42 cm enthält; der Kiesbeton hat einen Sandanteil (0 mm bis 4 mm) von 700 kg/m³, einen Mehlkornanteil (0 mm bis 0,25 mm) von 350 kg/m³ und einen Anteil an Größtkorn von 31,5 mm. Es ist zulässig, die Mischung ohne Zement zu verwenden. Bei Antrieb durch Verbrennungsmotor ist die Bedienungseinrichtung, die die Drehzahl bestimmt, voll zu betätigen.

Die Betriebsvorgänge Leerlauf und Mischen sind nur dann gesondert zu erfassen, wenn der Arbeitszyklus nicht festliegt, weil z. B. die Betonmischeinrichtung mit Handarbeitsgerät beschickt wird.

3.2.2.2. Für Transportbetonmischer

a) Leerlauf:

Lauf des Trommelantriebs-Motors bei stehender, leerer Trommel mit höchster Drehzahl, die am Bedienungsstand des Mixers einstellbar ist.

b) Mischen:

Lauf des Trommelantriebs-Motors bei drehender, gefüllter Trommel (Nenninhalt) mit höchster Drehzahl, die am Bedienungsstand des Mixers einstellbar ist, wobei die Trommel Kiesbeton mit einem Ausbreitmaß von 36 cm bis 42 cm enthält; der Kiesbeton hat einen Sandanteil (0 mm bis 4 mm) von 700 kg/m³, einen Mehlkornanteil (0 mm bis 0,25 mm) von 350 kg/m³ und einen Anteil an Größtkorn von 31,5 mm. Es ist zulässig, eine Mischung aus Kies (Körnung 7 mm bis 15 mm) und 50 l Wasser je m³ zu verwenden; in diesem Fall ist die Emission um 2 dB (A) lauter.

4. Erhöhte Schallschutzanforderungen

Betonmischeinrichtungen und Transportbetonmischer, deren Emissionspegel die Emissionsrichtwerte um mindestens 5 dB (A) überschreiten, entsprechen „erhöhten Schallschutzanforderungen“.

5. Inkrafttreten

Diese Vorschrift tritt am 1. Januar 1972 in Kraft.

**Allgemeine Verwaltungsvorschrift
zum Schutz gegen Baulärm
— Emissionsrichtwerte für Radlader —
(Radlader VwV)
Vom 16. August 1972**

Inhalt

1. Sachlicher Geltungsbereich
2. Emissionsrichtwerte
3. Meßverfahren
4. Erhöhte Schallschutzanforderungen
5. Inkrafttreten

Nach § 3 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Baulärm vom 9. September 1965 (Bundesgesetzbl. I S. 1214), geändert durch das Einführungsgesetz zum Gesetz über Ordnungswidrigkeiten vom 24. Mai 1968 (Bundesgesetzbl. I S. 503), erläßt die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates die folgende allgemeine Verwaltungsvorschrift:

1. Sachlicher Geltungsbereich

Diese Vorschrift gilt für Radlader auf Baustellen, soweit die Radlader gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.

Diese Vorschrift enthält Richtwerte für die von Radladern bei bestimmten Betriebsvorgängen ausgehenden Geräusche, deren Überschreiten nach dem Stand der Technik vermeidbar ist (Emissionsrichtwerte).

2. Emissionsrichtwerte

2.1. Als Emissionsrichtwerte für Radlader werden festgesetzt:

Leistung	Betriebsvorgang	Emissionsrichtwert
bis 110 kW (ca. 150 PS)	Standlauf	87 dB (A)
	Vorbeifahrt	90 dB (A)
	Arbeitszyklus	86 dB (A)
über 110 kW (ca. 150 PS)	Standlauf	90 dB (A)
	Vorbeifahrt	93 dB (A)
	Arbeitszyklus	90 dB (A)

2.2. Mit Wirkung vom 1. Januar 1976 gelten folgende Emissionsrichtwerte:

Leistung	Betriebsvorgang	Emissionsrichtwert
bis 110 kW (ca. 150 PS)	Standlauf	82 dB (A)
	Vorbeifahrt	85 dB (A)
	Arbeitszyklus	81 dB (A)
über 110 kW (ca. 150 PS)	Standlauf	85 dB (A)
	Vorbeifahrt	88 dB (A)
	Arbeitszyklus	85 dB (A)

2.3. Die in Nummer 2.1. und Nummer 2.2. festgesetzten Emissionsrichtwerte dürfen bei Radladern, die länger als 2 Jahre in Betrieb sind, um bis zu 3 dB (A) überschritten werden.

3. Meßverfahren

Für die Ermittlung der Emissionen von Radladern gilt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsmeßverfahren — vom 22. Dezember 1970 (Bundesanzeiger Nr. 242 vom 30. Dezember 1970). Ergänzend ist folgendes zu beachten:

3.1. Meßanordnung

Meßpunkte, Meßstrecken und Meßzeiten sind für die Betriebsvorgänge wie folgt vorzusehen:

- a) Standlauf:
acht Meßpunkte,
- b) Vorbeifahrt:
zwei Meßpunkte beiderseits des Radladers in je 10 Meter Abstand von der Fahrspurmitte, wobei

die Verbindungslinie zwischen den Meßpunkten die Fahrspur senkrecht schneidet.

Es wird gemessen, während der Radlader die Meßstrecke durchfährt (Meßzeit). Die Meßstrecke beginnt 10 m vor und endet 10 m hinter der Verbindungslinie zwischen den Meßpunkten. Die für das Durchfahren der Meßstrecke benötigte Zeit gilt als ein Meßtakt.

c) Arbeitszyklus:

zwei Meßpunkte beiderseits des Radladers in jeweils dem Abstand a (Tabelle) von der Fahrspurmitte, wobei die Verbindungslinie zwischen den Meßpunkten die Meßstrecke senkrecht schneidet und halbiert.

Die Meßzeit umfaßt das Anfahren des Radladers, das Vorwärts- und Rückwärtsfahren einschließlich des Verlassens der Meßstrecke. Die Länge der Meßstrecke ist gleich dem Abstand a folgender Tabelle:

Laderlänge	unter 4 m	4 m bis 7 m	über 7 m
Abstand a	10 m	16 m	20 m
Korrekturwert	0	+ 4 dB (A)	+ 6 dB (A)

3.2. Betriebsvorgänge

Die Betriebsvorgänge (Nummer 2.1. und Nummer 2.2.) werden wie folgt bestimmt:

a) Standlauf:

Lauf des betriebswarmen Motors mit höchster Drehzahl (obere Leerlaufdrehzahl nach DIN 1940) bei stehendem Radlader und einer Temperatur des Hydrauliköls von mindestens 50° Celsius.

b) Vorbeifahrt:

Geradeausfahrt vorwärts mit gleichmäßiger Geschwindigkeit und sandgefüllter Schaufel in niedrigster bodenfreier Stellung bei Vollgas im höchsten Gang, bei dem 15 km/h nicht überschritten werden können. Bei hydraulischem Fahrtrieb wird die entsprechende Fahrstufe gewählt.

c) Arbeitszyklus:

Beschleunigung aus dem Stand — Schaufelkante am Anfang der Meßstrecke —, Vorbeifahrt (Nummer 3.2. b) bis die Schaufelkante das Ende der Meßstrecke erreicht, sofortige Umschaltung auf maximale Rückwärtsfahrt in gleicher Gangstufe bei gleichzeitigem Heben der Schaufel auf eine Höhe von etwa 1,50 m und Verlassen der Meßstrecke.

3.3. Emissionspegel

Beim Betriebsvorgang „Vorbeifahrt“ gilt der Gesamtwirkpegel als Emissionspegel.

Beim Betriebsvorgang „Arbeitszyklus“ gilt der Gesamtwirkpegel, dem der Korrekturwert nach Tabelle Nummer 3.1. c hinzugefügt ist, als Emissionspegel.

Nummer 4.2. Abs. 3 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm — Emissionsmeßverfahren — vom 22. Dezember 1970 findet keine Anwendung. Treten Einzeltöne aus dem allgemeinen Maschinengeräusch deutlich wahrnehmbar hervor, so sollten diese im Meßprotokoll beschrieben werden.

4. Erhöhte Schallschutzanforderungen

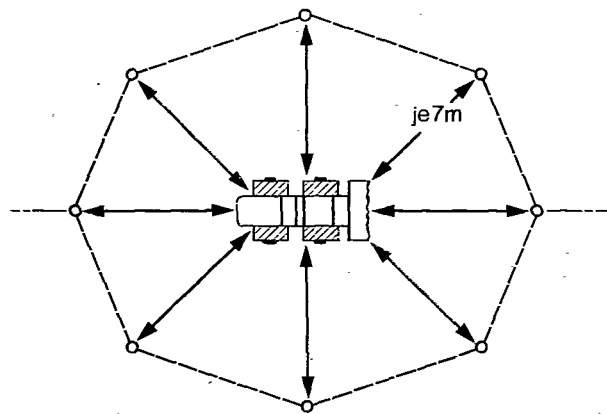
Radlader, deren Emissionspegel die Emissionsrichtwerte um mindestens 5 dB (A) unterschreiten, entsprechen „erhöhten Schallschutzanforderungen“.

5. Inkrafttreten

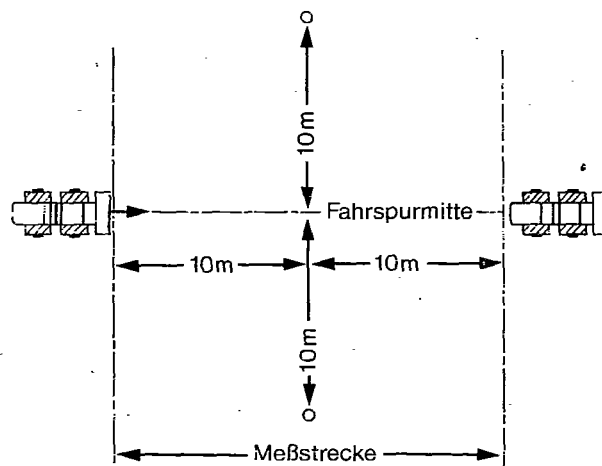
Diese Vorschrift tritt am Ersten des auf die Veröffentlichung folgenden Monats in Kraft.

Anhang

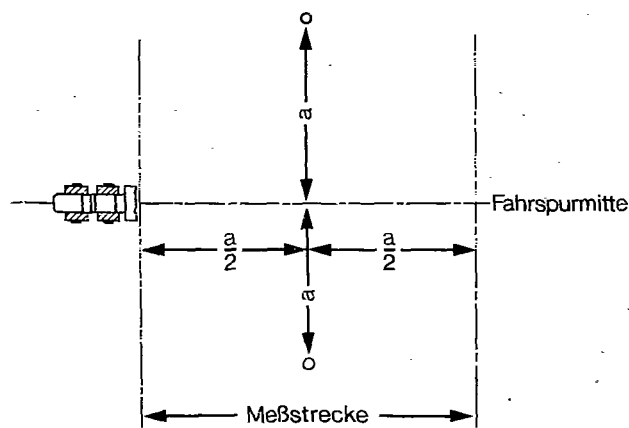
1. Meßanordnung beim Betriebsvorgang „Standlauf“



2. Meßanordnung beim Betriebsvorgang „Vorbeifahrt“



3. Meßanordnung beim Betriebsvorgang „Arbeitszyklus“



7130

Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft**Überwachung von Staub- und Schwefeldioxidemissionen**

Gem. RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales — III B 4 — 8817,5 (III Nr. 22/72)
u. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr
— III/A 4 — 46 — 04 — 72/72 v. 13. 11. 1972

Nach § 25 Abs. 2 GewO kann der Einbau von Meßgeräten zur laufenden Feststellung über Art und Ausmaß von Emissionen angeordnet werden. Entsprechend geeignete Geräte stehen zur Verfügung (vgl. Informationsdienst Immissionsschutz 8843,2 und RdSchr. d. BMI v. 20. 3. 1972 — GMBI. 1972, S. 337 —). Durch Gem. RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales u. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr v. 25. 2. 1969 (SMBI. NW. 7130) waren die Aufsichtsbehörden angewiesen worden, den Einbau kontinuierlich registrierender Staub- und SO_2 -Meßeinrichtungen bei Dampfkesseln mit einer höchsten Feuerungswärmeleistung von 100 Gcal/h und darüber anzuordnen.

Zur Gewährleistung einer wirkungsvollen Emissionsüberwachung mit Hilfe registrierender Meßeinrichtungen werden die Aufsichtsbehörden angewiesen:

1. Anhand der Schreibstreifen registrierender Meßeinrichtungen ist festzustellen, ob die nach der technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 8. 9. 1964 (SMBI. NW. 7130) zulässigen oder in Genehmigungsbescheiden festgelegten Emissionsgrenzwerte eingehalten werden. Dazu sind — in der Regel nach dem in der Anlage beschriebenen Verfahren — die Schreibstreifen der registrierenden Meßeinrichtungen mindestens halbjährlich zu kontrollieren. Bei jeder Kontrolle sind aus einem längeren Zeitraum stichprobenweise die Schreibstreifen mehrerer Tage auszuwerten.
2. Wird aufgrund von Kontrollen festgestellt, daß die vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, sind umgehend die erforderlichen Maßnahmen zu veranlassen.

Anlage 1

Anlage 1**Kontrolle der Funktionsfähigkeit und Auswertung der Aufzeichnungen fortlaufend registrierender Meßgeräte****1. Überwachung von Staubemissionen****1.1 Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Meßeinrichtung**

1.1.1 Anhand des vom Betreiber der Anlage zu führenden Kontrollbuches ist festzustellen, ob die notwendigen Wartungsarbeiten entsprechend den Gebrauchsanleitungen der Gerätehersteller oder besonderer Hinweise im Kalibrierungsbericht der Technischen Überwachungsvereine regelmäßig durchgeführt werden.

1.1.2 Bei Meßgeräten mit selbsttätiger Nullpunkt- und Eichpunkt-Kontrolle ist anhand der Meßwertaufzeichnungen festzustellen, ob

die Nullpunktanzeige innerhalb eines Wartungsintervalls um mehr als 2 % des Meßbereichsendwertes vom Sollwert abweicht und die Spreizung zwischen Nullpunkt und Eichpunkt sich um mehr als 2 % des Meßbereichsendwertes ändert.

Die Sollwerte für Nullpunkt und Eichpunkt sind in den Kalibrierungsberichten der Technischen Überwachungs-Vereine angegeben. Wartungsintervalle richten sich nach den besonderen Betriebsbedingungen oder den vom Gerätehersteller bzw. den Technischen Überwachungs-Vereinen in den Kalibrierungsberichten ggf. gemachten Angaben.

1.1.3 Bei Geräten ohne selbsttätige Nullpunkt- und Eichpunkt-Kontrolle ist die Funktionsfähigkeit nach den Angaben des Geräteherstellers von Hand zu prüfen.

1.1.4 Weicht der Nullpunkt um mehr als 2 % des Meßbereichsendwertes vom Sollwert ab, so ist der Betreiber zu veranlassen, umgehend für entspre-

chende Abhilfe zu sorgen. Bei fotoelektrischen Meßgeräten z. B. sind die optischen Grenzflächen des Gebers, Reflektors und Empfängers auf Verschmutzung untersuchen und ggf. reinigen zu lassen. Kehrt der Nullpunkt daraufhin nicht zum Sollwert zurück oder hat sich die Spreizung zwischen Null- und Eichpunkt um mehr als 2 % geändert, so ist die Funktionssicherheit der Meßeinrichtung nicht gewährleistet. Es ist zu veranlassen, daß die Mängel durch den Kundendienst der GeräteLieferfirma behoben werden. Eine Auswertung der Meßergebnisse entfällt in diesem Falle.

1.1.5 Die Funktionsfähigkeit der Meßeinrichtungen ist ebenfalls nicht gegeben, wenn Mängel der Registrierung (z. B. zu geringer Papiervorschub, Klecksen der Schreibfeder, Tintenausfall, unzureichende Dämpfung des Meßwertes usw.) eine einwandfreie Auswertung der Schreibstreifen nicht zulassen.

1.2 Auswertung der Meßergebnisse

1.2.1 Grundlage für die quantitative Beurteilung der Emissionen sind Mittelwerte der Meßgeräteanzeige (z. B. Mittelwerte der Extinktion), die über einen der Meßzeit bei der Kalibrierung (s. Kalibrierungsbericht) entsprechenden Zeitraum z. B. aus den Aufzeichnungen der Meßgeräteanzeige graphisch zu ermitteln sind.

1.2.2 Aus den in den Kalibrierungsberichten der Technischen Überwachungs-Vereine enthaltenen graphischen Darstellungen des Zusammenhangs zwischen Geräteanzeige und gravimetrischem Staubgehalt wird der den nach Punkt 1.2.1 gebildeten zeitlichen Mittelwerten — im folgenden Einzelwerte genannt — entsprechende gravimetrische Staubgehalt in der zugehörigen Toleranzbreite bestimmt. Für augenblickliche Geräteanzeigen oder Mittelwerte der Geräteanzeige, die über einen kürzeren als dem der Meßzeit bei der Kalibrierung entsprechenden Zeitraum gebildet werden, kann die Höhe der Staubkonzentration nicht abgelesen werden. Jedoch erlauben auch solche Werte eine qualitative Beurteilung, ob die Staubkonzentration momentan ansteigt oder absinkt.

1.2.3 Bei der Beurteilung der Staubemissionen soll nach dem im folgenden am Beispiel der Auswertung der Aufzeichnungen fotoelektrischer Meßgeräte dargestellten Verfahren vorgegangen werden.

a) Zunächst ist der jeweils zulässige Grenzwert auf die in der Graphik des Kalibrierungsberichtes benutzte Dimension für den gravimetrischen Staubgehalt und den zum jeweiligen Extinktionseinzelwert zugehörigen tatsächlichen CO_2 -Gehalt im Abgas umzurechnen (entfällt bei Übereinstimmung mit den den zulässigen Grenzwert kennzeichnenden Angaben). Entsprechende Umrechnungsformeln sind im Kalibrierungsbericht enthalten. Der gefundene Wert ist in die Graphik über den Zusammenhang zwischen Extinktion und gravimetrischem Staubgehalt (Kalibrierungsbericht) als horizontale Grenzlinie y_0 (s. Beispiel in Anlage 2) einzuzeichnen. Die Gerade y_0 schneidet die Regressionsgerade $\hat{y}$ bei der Extinktion x_1 , die untere Begrenzungskurve y_3 des Toleranzbereiches der Einzelwerte bei der Extinktion x_2 und

Anlage 2

die untere Begrenzungskurve y_1 des Vertrauensbereiches der Mittelwerte bei der Extinktion x_3 .

b) Sind alle nach 1.2.1 ermittelten Extinktionseinzelwerte niedriger als die Extinktion x_1 , ist die Anlage hinsichtlich der Staubemissionen nicht zu beanstanden.

c) Ist ein nach 1.2.1 ermittelter Extinktionseinzelwert größer als die Extinktion x_3 , liegt eine Überschreitung des zulässigen Emissionsgrenzwertes vor. Der Betreiber hat nachzuweisen, worauf die Überschreitung zurückzuführen ist. Entsprechende Abhilfemaßnahmen sind zu veranlassen.

- d) Sind die Fälle b) und c) nicht gegeben und liegen nach 1.2.1 ermittelte Extinktionseinzelschwerpunkte zwischen x_1 und x_2 , ist aus 10 — 15 Extinktionseinzelschwerpunkten ein arithmetischer Mittelwert zu bilden. Ist der arithmetische Mittelwert kleiner als x_3 , gilt der Grenzwert als eingehalten. Der Grenzwert ist überschritten, wenn der arithmetische Mittelwert größer als x_3 ist. In diesem Falle sind die erforderlichen Abhilfemaßnahmen zu veranlassen.

2. Überwachung der Schwefeldioxid-Emissionen

2.1 Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Meßeinrichtung

- 2.1.1 Anhand des vom Betreiber der Anlage zu führenden Kontrollbuches ist festzustellen, ob die notwendigen Wartungsarbeiten entsprechend den Gebrauchsanleitungen der Gerätehersteller oder besonderer Hinweise im Kalibrierungsbericht der Technischen Überwachungs-Vereine regelmäßig durchgeführt werden.

- 2.1.2 Anhand der Meßwertaufzeichnungen ist festzustellen, ob vom Betreiber nach jedem Wartungsintervall

der Nullpunkt des Meßgerätes einjustiert wurde und

die Anzeigegenauigkeit des Meßgerätes mit Prüfgas geprüft wurde. (Der angezeigte Konzentrationswert muß mit der Prüfgaskonzentration übereinstimmen; ein Prüfgaszertifikat muß vorliegen.)

Die Wartungsintervalle sind den Kalibrierungsberichten der Technischen Überwachungs-Vereine bzw. den Betriebsanleitungen der Gerätehersteller zu entnehmen.

- 2.1.3 Werden die Wartungsarbeiten nicht oder nicht ordnungsgemäß durchgeführt, so ist die Funktionsfähigkeit der Meßeinrichtung nicht gewährleistet. Der Betreiber ist dann zu veranlassen, unverzüglich für eine regelmäßige und sorgfältige Wartung der Meßeinrichtung — ggf. in Zusammenarbeit mit der Lieferfirma — Sorge zu tragen.

2.2 Auswertung der Meßergebnisse

- 2.2.1 Grundlage für die Beurteilung der Emissionen sind Mittelwerte der SO_2 -Konzentration ($\text{g}/\text{m}^3_{\text{tr}}$), die über einen der Meßzeit bei der Kalibrierung entsprechenden Zeitraum (i. a. 15 Minuten) aus den SO_2 -Konzentrationsaufzeichnungen graphisch zu ermitteln sind.

- 2.2.2 Der höchste Konzentrationsmittelwert nach 2.2.1 ist um 6 % des Meßbereichsendwertes (Garantiefehler) zu vermindern.

- 2.2.3 Die Prüfung auf Einhaltung des zulässigen Grenzwertes erfolgt durch Vergleich mit dem nach 2.2.2 gewonnenen Mittelwert. Ist der Konzentrationsmittelwert größer als der zulässige Grenzwert, ist die Anlage zu beanstanden. Der Betreiber hat nachzuweisen, worauf die Überschreitung zurückzuführen ist. Entsprechende Abhilfemaßnahmen sind zu veranlassen.

Soweit der zulässige Grenzwert nicht als Konzentration, sondern in kg/h angegeben ist, muß vor dem obigen Vergleich der nach 2.2.2 bestimmte Konzentrationsmittelwert entsprechend umgerechnet werden. Dazu wird der Konzentrationswert ($\text{g}/\text{m}^3_{\text{tr}}$) mit dem Faktor 10^{-3} und der stündlichen trockenen Rauchgasmenge ($\text{m}^3_{\text{tr}}/\text{h}$) multipliziert. Die trockene Rauchgasmenge kann mit Hilfe des stündlichen Brennstoffdurchsatzes, des Brennstoffheizwertes und der CO_2 -Konzentration im Rauchgas nach entsprechenden Arbeitsblättern (z. B. W. Boie „Die Wärme“, Bd. 66, S. 233/37) oder entsprechend den folgenden Gleichungen bestimmt werden:

$$V_t = \frac{158}{\text{CO}_2} \quad (\text{für Heizöl S u. EL})$$

$$V_t = \frac{0,0185}{\text{CO}_2} \cdot [H_u + 5,85 (100 - a)] \quad (\text{für Steinkohle})$$

$$V_t = \frac{0,019}{\text{CO}_2} \cdot [H_u + 5,85 (100 - a)] \quad (\text{für Braunkohle})$$

In den vorstehenden Gleichungen ist V_t die trockene Rauchgasmenge bei 0°C und 760 Torr in $\text{m}^3_{\text{tr}}/\text{kg}$ Brennstoff, CO_2 die im Rauchgas gemessene Kohlendioxidkonzentration in %, H_u der untere Heizwert in kcal/kg Brennstoff und a der Aschegehalt der Rohkohle in %.

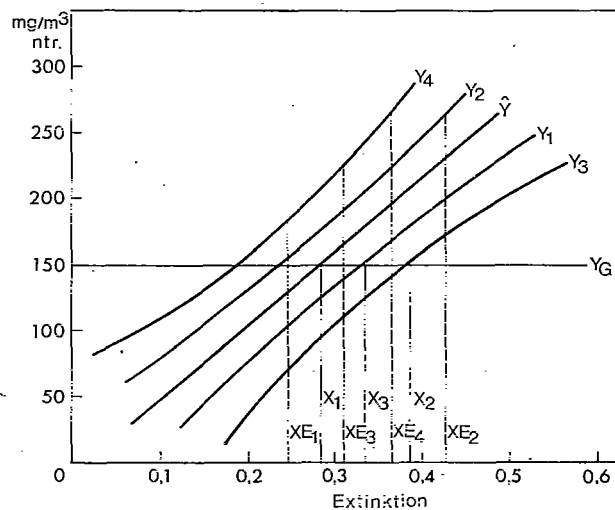
Ist statt der CO_2 -Konzentration lediglich die O_2 -Konzentration bekannt, ist nach folgender Gleichung umzurechnen:

$$\text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_2 \text{ max. } (21 - \text{O}_2)}{21} \quad (\text{Vol } \%)$$

Der Wert $\text{CO}_2 \text{ max.}$ ist brennstoffabhängig:

Brennstoff	$\text{CO}_2 \text{ max. (Vol. \%)}$
Braunkohle	19,6
Steinkohle	18,5
Heizöl EL	15,5
Heizöl S	15,7

Anlage 2

Beispiel zur Beurteilung der Meßwertaufzeichnungen
registrierender Staubmeßgeräte

Im obigen Diagramm bedeuten:

- $\hat{y}$: Regressionsgerade
- $Y_{1,2}$: Vertrauensbereich der Mittelwerte ($S = 95\%$)
- $Y_{3,4}$: Toleranzbereich für Einzelwerte ($S = 95\%$, $1 - \gamma = 75\%$)
- Y_G : Emissionsgrenzwert
- x_1 : Extinktion zum Schnittpunkt Y_G mit $\hat{y}$
- x_2 : Extinktion zum Schnittpunkt Y_G mit y_3
- x_3 : Extinktion zum Schnittpunkt Y_G mit y_1

Beurteilungsbeispiel:

- a) x_{E1} : Der höchste Extinktionseinzelschätzwert nach Anlage 1, Punkt 1.2.1 ist kleiner als x_1 . Der Grenzwert wird gemäß Anlage 1, Punkt 1.2.3, Buchst. b) nicht überschritten.
- b) x_{E2} : Ein Extinktionseinzelschätzwert nach Anlage 1, Punkt 1.2.1 ist größer als x_2 . Der Grenzwert ist gemäß Anlage 1, Punkt 1.2.3, Buchst. c) überschritten.
- c) x_{E3} : Die Extinktionseinzelschätzwerte nach Anlage 1, Punkt 1.2.1 liegen zwischen x_1 und x_2 . Der Mittelwert aus 10 — 15 Einzelwerten ist jedoch kleiner als x_3 . Der Grenzwert gilt gemäß Anlage 1, Punkt 1.2.3, Buchst. d) als eingehalten.
- d) x_{E4} : Die Extinktionseinzelschätzwerte nach Anlage 1, Punkt 1.2.1 liegen zwischen x_1 und x_2 . Der Mittelwert aus 10 — 15 Einzelwerten ist jedoch größer als x_3 . Der Grenzwert ist gemäß Anlage 1, Punkt 1.2.3, Buchst. d) überschritten.

— MBl. NW. 1972 S. 2050.

Einzelpreis dieser Nummer 2,20 DM

Einzellieferungen nur durch den August Bagel Verlag, Düsseldorf, gegen Voreinsendung des vorgenannten Betrages zuzügl. 0,50 DM Versandkosten auf das Postcheckkonto Köln 85 16. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.) Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahres nach Erscheinen der jeweiligen Nummer bei dem August Bagel Verlag, 4 Düsseldorf, Grafenberger Allee 100, vorzunehmen, um späteren Lieferschwierigkeiten vorzubeugen. Wenn nicht innerhalb von vier Wochen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen. Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Elisabethstraße 5. Druck: A. Bagel, Düsseldorf. Vertrieb: August Bagel Verlag, Düsseldorf. Bezug der Ausgabe A (zweiseitiger Druck) und B (einsseitiger Druck) durch die Post. Ministerialblätter, in denen nur ein Sachgebiet behandelt ist, werden auch in der Ausgabe B zweiseitig bedruckt geliefert. Bezugspreis vierteljährlich Ausgabe A 20,80 DM, Ausgabe B 22,— DM.

Die genannten Preise enthalten 5,5% Mehrwertsteuer.