



Richtlinie
des Landesamtes für Bergbau, Geologie und
Rohstoffe

Immissionsschutz in Braunkohlentagebauen

vom 15. Dezember 2015

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'H' and 'G' followed by a horizontal line.

H.- G. Thiem

Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Begriffsbestimmungen
3. Rechtliche Grundlagen
4. Schutz vor Staub
 - 4.1 Planerische Maßnahmen
 - 4.2 Technische Maßnahmen
 - 4.3 Organisatorische Maßnahmen
5. Schutz vor Geräuschen
 - 5.1 Planerische Maßnahmen
 - 5.2 Technische Maßnahmen
 - 5.3 Organisatorische Maßnahmen
6. Schutz vor Erschütterungen
7. Kontrolle der Immissionen
8. Schlussvorschriften

1. Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die unter Bergaufsicht stehenden Braunkohlentagebaue im Land Brandenburg und die zum Betrieb der Tagebaue erforderlichen Anlagen.

2. Begriffsbestimmungen

Anlagen sind Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen, Maschinen, Geräte, sonstige ortsveränderliche technische Einrichtungen und Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert oder abgelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können.

Emissionen sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen.

Erschütterungen sind Einwirkungen im Frequenzbereich von 1 Hz bis 80 Hz auf Menschen in Gebäuden.

Immissionen sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.

Immissionsschutz ist der durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) gewährte Schutz gegen Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Schädliche Umwelteinwirkungen sind Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Stand der Technik ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zur Begrenzung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden, zur Gewährleistung der Anlagensicherheit, zur Gewährleistung einer umweltverträglichen Abfallentsorgung oder sonst zur Vermeidung oder Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt zur Erreichung eines allgemein hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind unter anderem vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg im Betrieb erprobt worden sind.

3. Rechtliche Grundlagen

Die Zulassung eines Betriebsplanes ist zu erteilen, wenn die Voraussetzungen gemäß § 55 BBergG vorliegen und der Zulassung keine überwiegenden öffentlichen Interessen in Sinne des § 48 Abs. 2 BBergG entgegenstehen. Die fachgesetzlichen Vorgaben des Immissionsschutzes finden als öffentliche Interessen im Sinne des § 48 Abs. 2 BBergG Umsetzung im Betriebsplanverfahren. Der § 48 Abs. 2 BBergG stellt insofern eine die Befugnisse der Bergbehörde im Betriebsplanzulassungsverfahren erweiternde Norm dar, welche die Zulassungsvoraussetzungen des § 55 BBergG ergänzt.

Die wichtigste Grundlage für den Immissionsschutz in den Tagebauen bildet das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Die Braunkohlentagebaue gehören gemäß § 4 Abs. 2 BImSchG zu den nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen. Die Pflichten, die der Gesetzgeber an den Betrieb nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen stellt, sind in § 22 BImSchG konkretisiert.

Danach sind Tagebaubetriebe unter anderem so zu errichten und zu betreiben, dass:

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Des Weiteren kommen die zum BImSchG erlassenen Verordnungen zur Anwendung. Dies betrifft u.a. die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Diese gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und ist insofern für die Beurteilung des tagebaubezogenen An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Straßen und auf Schienenwegen relevant. Neu angeschaffte Hilfsgeräte haben den Anforderungen der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) zu entsprechen. Die Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) trifft Regelungen zur Luftreinhaltung.

Neben den gesetzlichen Vorgaben kommt den Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum BImSchG wie der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) eine maßgebliche Rolle bei der Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen zu. Zwar ist die TA Lärm für Tagebaue und die zu ihrem Betrieb erforderlichen Anlagen nicht unmittelbar anwendbar, sie wird jedoch als Erkenntnisquelle sinngemäß herangezogen.

Im Betriebsplan ist eine Prognose über die zu erwartenden Geräusch- und Staubimmissionen vorzulegen.

Bezüglich der Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose wird auf die Vorgaben des Anhangs der TA Lärm (siehe Nr. A.2) verwiesen.

Vor Beginn der bergbaulichen Tätigkeit sind die vorhandene Staubbelastung (sog. Null-Messung gemäß TA Luft Nr. 4.6.2) sowie die Geräuschimmissions-Vorbelastung (Vorbelastung i.S. Ziffer 2.4 der TA Lärm) zu ermitteln.

Die vom Unternehmen zu fordernden Maßnahmen nach dem Stand der Technik sind unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu bestimmen. Dabei sind der Aufwand und Nutzen möglicher Maßnahmen und der Grundsatz der Vorsorge und der Vorbeugung zu berücksichtigen.

4. Schutz vor Staub

Bei der Gewinnung von Braunkohle in Tagebauen werden Abraum- und Kohleflächen freigelegt. Diese Flächen führen vor allem in den Sommermonaten in Abhän-

gigkeit von Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit und Windbewegung zu Staubimmissionen.

Bei den Immissionen wird zwischen Staubniederschlag und Schwebstaub unterschieden.

Im Hinblick auf die Pflichten der Betreiber von nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach § 22 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 BImSchG sollen gemäß des Anwendungsbereiches der TA Luft zur Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen vorliegen, die in Nr. 4 der TA Luft festgelegten Grundsätze zur Ermittlung und Maßstäbe zur Beurteilung von schädlichen Umwelteinwirkungen herangezogen werden.

Ein erheblicher Nachteil oder eine erhebliche Belästigung durch Staubniederschlag (nicht gefährdende Stäube) liegt dann vor, wenn der Immissionswert überschritten wird (s. TA Luft Nr. 4.3.1):

Jahresmittelwert: $0,35 \text{ g/m}^2 \times \text{d}$

Um nachteilige Entwicklungen bei der Staubimmission im Umfeld der bergbaulichen Anlagen rechtzeitig erkennen zu können, ist bei Erreichen eines monatlichen Staubniederschlagwertes von $0,65 \text{ g/m}^2 \times \text{d}$ das LBGR durch den Bergbauunternehmer unverzüglich schriftlich zu informieren.

Für Schwebstaub gelten nach Nr. 4.2.1 der TA Luft folgende Immissionswerte:

PM₁₀ -Jahresmittelwert: $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$

PM₁₀ -Tagesmittelwert: $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ bei 35 zulässigen Überschreitungen pro Jahr

Die in der 39. BImSchV definierten Grenzwerte für PM₁₀ und PM_{2,5} begründen Handlungspflichten der zuständigen Behörde zur Aufstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen. Soweit in diesen Plänen Maßnahmen zur Feinstaubminderung festgelegt werden, die aufgrund eines Verursachungsbeitrags des Tagebaus durchzuführen sind, hat die Umsetzung im Betriebsplan zu erfolgen (§ 47 Abs. 4 und 6 BImSchG).

Die vom Unternehmer, je nach Gegebenheit im Betriebsplan zu fordernden Staubschutzmaßnahmen lassen sich in planerische, technische und organisatorische Maßnahmen einteilen.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, die Maßnahmen in

- primäre Maßnahmen: Staub am Ort des Entstehens vermeiden und
- sekundäre Maßnahmen: bereits vorhandenen Staub niederschlagen zu gliedern.

4.1 Planerische Maßnahmen

Durch planerische Maßnahmen können Staubimmissionen reduziert bzw. vermieden werden. Beispiele hierfür sind:

- Reduzierung der bergbaulich genutzten Tagebauflächen (aktive Flächen) auf das erforderliche Mindestmaß
- unmittelbare Wiedernutzbarmachung der vom Abbau in Anspruch genommenen Flächen
- vorübergehende Begrünung durch Anspritzbegrünung oder Einsaat von Betriebsflächen mit längerer Liegezeit
- Errichtung staubemittierender Betriebseinrichtungen in größtmöglicher Entfernung zu Wohnbebauungen (z.B. Verladungen oder Kohlebunker).

4.2 Technische Maßnahmen

Unter technischen Staubschutzmaßnahmen sind die Möglichkeiten des baulichen und maschinellen Immissionsschutzes zu verstehen. Beispiele für technische Staubschutzmaßnahmen sind:

- Sprühmasten verdichtet zu Sprühgalerien
- Immissionsschutzdämme mit Bepflanzungen
- Mobile Hochdrucknebelsysteme
- Schutzpflanzungen

Beispiele für technische Staubschutzmaßnahmen im Tagebau sind:

- Befeuchtung des Wegenetzes
- Asphaltierung von Fahrwegen
- Einsatz von Kehrmaschinen auf befestigten Flächen

- Einsatz von Beregnungsmaschinen und Kreisflächenregnern zur ständigen Befeuchtung freiliegender Kohle bzw. Abraumflächen

Beispiele für technische Staubschutzmaßnahmen an Tagebaugeräten sind:

- Bedüsungseinrichtungen an Bandübergaben auf Großgeräten
- Bedüsungseinrichtungen an Übergabestellen der Strossenbänder
- Bedüsungsrahmen am Abwurfleger von Absetzern
- Bedüsungseinrichtungen am Abwurf- und Aufnahmeausleger von Bunkergeräten
- Schutzhauben an Bandübergabestationen

4.3 Organisatorische Maßnahmen

Unter organisatorischen Immissionsschutzmaßnahmen sind die folgenden beispielhaft aufgeführten betrieblichen Aktivitäten zu verstehen:

- Aufklärung der Mitarbeiter zum Immissionsschutz durch die Aufsichtspersonen
- Messung und Erfassung der Immissionswerte und rechtzeitige Einleitung von Maßnahmen bei Erhöhung der Staubbelastung
- Absenken des Absetzerauslegers auf die betrieblich notwendige Mindestschütthöhe
- sparsamer Hilfsgeräteinsatz auf emissionsgefährdeten Bereichen
- Einstellen betrieblicher Aktivitäten bei erhöhten Staubemissionen, wenn damit eine Minderung an den Immissionsorten erwartet werden kann.

5. Schutz vor Geräuschen

Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen sind vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen (siehe Nr. 1 e). Die Regelungen der TA Lärm werden jedoch bei der Betriebsplanzulassung zum Anhalt genommen.

In Nr. 6.1 der TA Lärm sind für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden folgende Richtwerte aufgeführt; die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr (Nr. 6.4).

- Gewerbegebiete
tags 65 dB (A)
nachts 50 dB (A)
- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete
tags 60 dB (A)
nachts 45 dB (A)
- Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
tags 55 dB (A)
nachts 40 dB (A)
- Reine Wohngebiete
tags 50 dB (A)
nachts 35 dB (A)
- Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten
tags 45 dB (A)
nachts 35 dB (A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollten die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB (A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB (A) überschreiten.

Die Art der Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die Lärminderungsmaßnahmen lassen sich in planerische, technische und organisatorische Maßnahmen einteilen.

5.1 Planerische Maßnahmen

Bereits im Stadium der Tagebauplanung sind Schallschutzmaßnahmen einzuleiten. Möglichkeiten des präventiven Schallschutzes sind:

- Absenken der obersten Strosse, um mit Geräten und Bandanlagen in der Nähe von Ortschaften möglichst tief zu liegen und somit die Schirmwirkung der Böschung auszunutzen
- Aussetzen der obersten Strosse in der Nähe von Ortschaften

- Vorziehen der Hochschüttung auf der Kippenseite als Wall für den obersten Absetzer
- Errichtung von Immissionsschutzwällen und/oder -wänden am Tagebau- rand
- Errichtung von Immissionsschutzwänden um Bohranlagen im Tagebauvor- feld
- Positionierung lärmemittierender Betriebseinrichtungen wie z.B. Band- sammelpunkt, Beladungseinrichtungen in größtmöglicher Entfernung zur Wohnbebauung

5.2 Technische Maßnahmen

Um die technischen Möglichkeiten effektiv zu nutzen, sollte vor Durchführung von Schutzmaßnahmen eine Untersuchung mit dem Ziel der Erfassung der Hauptemittenten vorgenommen werden, bei denen der Schallschutz zu beginnen hat.

Mögliche technische Schallschutzmaßnahmen bei Tagebaugroßgeräten und Band- anlagen sind:

- Einsatz lärmoptimierter Rollen in Bandanlagen
- Einsatz lärmoptimierter Getriebe und Motoren nach Stand der Technik
- Kapselung der Getriebe und Motoren mit Schallschutzhauben
- Schmierung der Eimerketten an den Eimerkettenbaggern der Vorschnittge- räte und der Abraumförderbücken
- Schmierung der Raupenfahrwerke
- schalloptimierte Auslegung von Eimerketten und Turas an Eimerketten- baggern.

Technische Schallschutzmaßnahmen bei Hilfsgeräten:

- Kapselung von Verbrennungsmotoren
- Optimierung der Schalldämpfer an Auspuffanlagen

Technische Schallschutzmaßnahmen im Zugbetrieb:

- geschweißte Schienenstöße
- in Weichen Einbau von schräggeschnittenen Isolierstößen

- E-Loks mit schwingisoliertem Aufbau von Kompressoren und Fahrlüftermotoren und schallisoliertem Aufbau des Kompressorengehäuses
- Gummidichtungen an Klappen, Schalldämpfer für das Luftaustrittsgeräusch der Bremse und Ausschäumen der Hohlräume der Ladeklappen bei Abraum- und Kohlewagen
- Umstellung von akustischer auf optische Signalgebung bzw. vollelektronische Ablaufsteuerung

Technische Schallschutzmaßnahmen bei Bohranlagen:

- Einsatz von schallschutzgekapselten Kompressoren und Notstromaggregaten
- Verwendung von lärmoptimierten Werkzeugen wie z. B. schallgedämpfte Schlagschrauber

Die oben aufgeführten technischen Schutzmaßnahmen können auch in Kombination der einzeln vorgestellten Möglichkeiten Verwendung finden.

5.3 Organisatorische Schallschutzmaßnahmen

Unter den organisatorischen Schallschutzmaßnahmen sind die folgend beispielhaft aufgeführten betrieblichen Aktivitäten zu verstehen:

- Aufklärung aller Mitarbeiter über die Problematik des Lärms und über mögliche Schutzmaßnahmen durch das Unternehmen
- Einsatz von Tagebaugeräten während der Nachtzeit in größerer Entfernung von den Bebauungen
- Reduzierung des Hilfsgeräteeinsatzes während der Nachtzeit in der Nähe von Wohngebieten
- Messungen und Prognoseberechnungen der Immissionswerte sowie Kontrollen der Geräuschquellen und rechtzeitige Einleitung von Maßnahmen bei Erhöhung des Geräuschpegels

6. Schutz vor Erschütterungen

Zur Beurteilung der Erschütterungsimmissionen ist die DIN 4150 Teil II zum Anhalt zu nehmen. Die Belästigung durch Erschütterungen hängt u. a. von den Erschütte-

rungskenngrößen, Schwingungsgröße, Frequenz, Einwirkdauer und Häufigkeit des Ereignisses ab. Erschütterungsquellen im Braunkohlenbergbau können z.B. sein:

- Verkehr von Schienenfahrzeugen
- Sprengungen
- Brecheranlagen
- Kolbenmaschinen (Kompressoren, Pumpen)
- Maßnahmen zur Untergrundverdichtung

Schutzmaßnahmen vor Erschütterungen sind in der Regel durch technisch-konstruktive Veränderungen an der Emissionsquelle möglich.

Beispielhafte Schutzmaßnahmen im Verkehr von Schienenfahrzeugen sind:

- Austausch von Laschenstoßverbindungen gegen Schienenstoßschweißung
- Nachstopfen des Gleisbettes
- regelmäßiges Kontrollieren der Radsätze auf Flachstellen

Technische Maßnahmen an Brecheranlagen und Kompressoren/Pumpen können sein:

- schwingungsgedämpfter Aufbau der Anlage
- Austausch von Kolbenpumpen durch Kreiselpumpen

Schutzmaßnahmen bei betrieblich notwendigen Sprengungen sind in der Regel auf die rechtzeitige Information der betroffenen Bevölkerung reduziert bzw. Verwendung von Millisekundenzündern bei Reihensprengungen anstelle von Momentzündern.

7. Kontrolle der Immissionen

Zur Überwachung und Kontrolle der in § 22 BImSchG erhobenen Forderungen kommen u.a. folgende Vorschriften zur Anwendung:

- Anordnungen zur Durchführung des § 22 BImSchG (§ 24 BImSchG)
- Ganz oder teilweise Untersagung des Betriebes der Anlage (§ 25 BImSchG)
- Anordnung von Messungen (§ 26 BImSchG)

- Anordnungen von Messungen mittels aufzeichnender Messgeräte (§ 29 Abs. 2 BImSchG)
- Kosten der Messungen (§ 30 BImSchG)
- Auskunftspflicht über ermittelte Emission und Immission (§ 31 BImSchG)
- Überwachung der Anlagen (§ 52 BImSchG).

Die Geräusch- und Staubniederschlagsimmissionen im Umfeld der bergbaulichen Anlagen sind anhand von Messnetzen zu überwachen. Die Messnetze sind laufend an die bergbauliche Entwicklung anzupassen und durch den Bergbauunternehmer einmal jährlich mit dem LBGR abzustimmen.

Der Bergbauunternehmer hat die Ermittlung der Geräusch- und Staubimmissionen durch seitens der zuständigen Landesbehörde bekannt gegebene Messstellen (§ 29b i.V. m. § 26 Bundes-Immissionsschutzgesetz) durchführen zu lassen. Die Ergebnisse der Messungen sind dem LBGR, soweit mit den bergrechtlichen Zulassungen keine anderen Regelungen getroffen wurden, jeweils halbjährlich einschließlich einer ausführlichen Bewertung zu übergeben.

Die Geräuschüberwachungsmessungen sind in der Regel im Nachtzeitraum (immissionskritischste Zeit) durchzuführen. Für alle festgelegten Messpunkte des Geräuschimmissionsmessnetzes ist dazu mindestens eine Messung pro Halbjahr durchzuführen. Es ist der jeweils ungünstigste Fall zu untersuchen, d.h. es sind Betriebs- und Windsituationen zu erfassen, die die maximalen Geräuschimmissionen am jeweiligen Immissionsort erwarten lassen ("worst case-Szenario"). Dazu ist es erforderlich, dass alle maßgeblichen Geräte und Anlagen in Betrieb sind, sich in geräuschwirksamer geringer Entfernung zum Immissionsort befinden und die meteorologischen Bedingungen die Schallausbreitung in Richtung des Immissionsortes begünstigen (Mitwindbedingungen).

Die Überwachung und Kontrolle der Staubimmissionen hat durch die Bestimmung des Staubniederschlags nach den Vorschriften der VDI-Richtlinie 4320, Blatt 2 „Messung atmosphärischer Depositionen – Bestimmung des Staubniederschlags nach der Bergerhoff-Methode“ zu erfolgen. Dabei ist jeweils monatlich der Staubniederschlag als summarischer Wert der örtlichen Staubimmission zu ermitteln.

Die Notwendigkeit einer ggf. erforderlichen Kontrolle von Erschütterungsimmissionen ist durch den Bergbauunternehmer im Rahmen der Erarbeitung der Betriebspläne jeweils objekt- bzw. vorhabenkonkret zu prüfen und das Ergebnis dem LBGR mit den Antragsunterlagen zu übergeben.

Die Durchführung weiterer Messungen zur Überwachung von Immissionen im Zusammenhang mit dem Betrieb bergbaulicher Anlagen kann im Rahmen der bergrechtlichen Zulassungsverfahren angeordnet werden.

Unabhängig von den vorgenannten Grundsätzen kann das LBGR als zuständige Behörde bei besonderen Anlässen weitere Messungen beauftragen, selbst veranlassen bzw. selbst durchführen.

8. Schlussvorschriften

Diese Richtlinie tritt am 01.01.2016 in Kraft.

Gleichzeitig tritt damit die LBB-Richtlinie "Immissionsschutz in Braunkohlentagebauen" vom 10.12.2001 (Ord.-Nr. 11/01) außer Kraft.