



# Stellungnahme

zum Verordnungsentwurf des Bundesumweltministeriums:

Verordnung zur Neufassung der Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen und zur Änderung der Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen

(in der Fassung vom 25.06.2020)

Mit E-Mail vom 25. Juni 2020 erhielten die unterzeichnenden Organisationen den o.g. Verordnungsentwurf vom Bundesumweltministerium (BMU) mit der Möglichkeit, zu diesem Entwurf bis 23. Juli 2020 Stellung zu nehmen. Wir bedanken uns für diese Möglichkeit und erlauben uns nachfolgend zunächst einige einführende Bemerkungen (I.). Anschließend nehmen wir zu einzelnen Regelungen des Entwurfes zur 13. BlmSchV Stellung (II.). Wir konzentrieren uns dabei auf Kohlekraftwerke, die mit ihren hohen Schadstoffausstößen nach wie vor in viel zu hohem Maß zu Luftverunreinigungen und Gesundheitsbelastungen beitragen. Eine gutachtliche Stellungnahme vom Ingenieurbüro für Umwelttechnik (IfU) übersenden wir als Anlage zu dieser Stellungnahme und verweisen stellenweise auf die dort gemachten Ausführungen. Sie ist jedoch auch über diese Verweise hinaus als Teil der Stellungnahme der unterzeichnenden Organisationen zu verstehen.

#### I. Einführung

Der Verordnungsentwurf des Bundesumweltministeriums<sup>1</sup> dient u.a. der Umsetzung des Durchführungsbeschlusses (EU) 2017/1442 der Kommission vom 31. Juli 2017 über Schlussfolgerungen zu den besten verfügbaren Techniken (BVT) gemäß der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates für Großfeuerungsanlagen<sup>2</sup>.

Nachfolgend legen wir einleitend dar, dass der VO-Entwurf insgesamt betrachtet zulasten des Umwelt- und Gesundheitsschutzes viel zu spät vorgelegt worden ist (1.). Zudem enthält er Grenzwerte und Festlegungen, die den Vorgaben des europäischen Rechts nicht gerecht

-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Nachfolgend als VO-Entwurf bezeichnet.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> ABI. L 212 vom 17.08.2017, S. 1. Nachfolgend als LCP BREF oder BVT-Schlussfolgerungen bezeichnet.

werden (2.). Außerdem soll er allem Anschein nach unter Verletzung der Beteiligungsrechte des Bundestages erlassen werden (3.).

#### 1. Späte Umsetzung in deutsches Recht zulasten von Umwelt- und Gesundheitsschutz

Für die Umsetzung der europäischen BVT-Schlussfolgerungen sieht das deutsche Recht für bestehende Anlagen in § 7 Abs. 1a Satz 2 BlmSchG vor, dass innerhalb eines Jahres nach Veröffentlichung der BVT-Schlussfolgerungen ggf. eine Anpassung der einschlägigen Rechtsverordnung vorzunehmen ist (§ 7 Abs. 1a Satz 2 Nr. 1 BlmSchG); innerhalb von vier Jahren nach Veröffentlichung der BVT-Schlussfolgerungen ist sicherzustellen, dass die betreffenden Anlagen die neuen Grenzwerte einhalten (§ 7 Abs. 1a Satz 2 Nr. 2 BlmSchG).

Die Ein-Jahres-Frist in § 7 Abs. 1a Satz 2 Nr. 1 BlmSchG ist nach der Stellungnahme des Bundesrates 2012 in das Bundes-Immissionsschutzgesetz aufgenommen worden. Der Bundesrat begründete das Erfordernis dieser Frist damit, dass sowohl den zuständigen Behörden als auch Anlagenbetreibern zur ggf. erforderlichen Anpassung der betroffenen Anlagen ein ausreichend langer Zeitraum zur Verfügung gestellt werden muss.<sup>3</sup> Der Bundestag beschloss daraufhin die Regelung der geltenden Fassung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Diese Ein-Jahres-Frist verstrich vorliegend am 17. August 2018, also vor knapp zwei Jahren. Spätestens am 18. August 2021 sind die neuen Vorgaben aus den BVT-Schlussfolgerungen von allen bestehenden Anlagen einzuhalten.

Angesichts der noch ausstehenden Kabinettbefassung, der Beteiligung des Bundesrates und der – aus unserer Sicht – erforderlichen Beteiligung des Bundestages<sup>4</sup> wird der verbleibende Zeitraum zur Anpassung des Anlagenparks bis August 2021 auf wenige Monate zusammenschrumpfen. Wir erwarten, dass die Emissionsgrenzwerte im Rahmen der Beteiligungsprozesse verschärft werden bzw. dass einzelne Anlagen auch ohne eine diesseits geforderte Verschärfung nachrüsten müssen. Die Bundesregierung riskiert damit sehenden Auges einen Verstoß gegen europäisches Recht durch verspätete Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen. Ausnahmegenehmigungen, die einzelne Anlagenbetreiber auf Grund der zeitlichen Knappheit beantragen würden, dürften wohl nicht zulässig sein.<sup>5</sup>

Im Laufe der letzten drei Jahre seit Inkrafttreten der BVT-Schlussfolgerungen hat das BMU in Diskussionen und Veröffentlichungen immer wieder darauf hingewiesen, dass die Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen den zu beschließenden Kohleausstieg nicht konterkarieren dürfe.<sup>6</sup> Tatsächlich wurde erst am 03. Juli 2020 im Bundestag und Bundesrat über das Kohlegesetz ("Entwurf eines Gesetzes zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze (Kohleausstiegsgesetz)") beschlossen. Vor allem darauf lassen sich nach Auffassung der unterzeichnenden Organisationen die zeitlichen Verzögerungen zurückführen. Es scheint, als sollte schlicht abgewartet werden, ob und wie der Kohleausstieg vereinbart wird, um dann entsprechend angepasste Grenzwerte im VO-Entwurf festzulegen. Diese Verknüpfung ist aus Sicht der unterzeichnenden Organisationen unzulässig. Denn die Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen folgt aus den

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Vgl. Stellungnahme des Bundesrates, BT-Drs. 17/486, S. 53.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Dazu unten unter 3.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Siehe § 23 des VO-Entwurfes bzw. - wortgleich - § 26 der geltenden 13. BImSchV.

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> So z.B. die Äußerungen von BMU-Mitarbeitern in einem Fachgespräch vom 28.08.2019, an dem Mitarbeiter\*innen der unterzeichnenden Organisationen teilnahmen. Siehe auch zuletzt Montel News vom 24.06.2020 mit einem Zitat aus dem BMU: "Es wurde explizit darauf geachtet, dass die Grenzwertsetzung nicht das Kohleausstiegsgesetz konterkariert und kein vorzeitiger Ausstieg über Grenzwerte erzwungen wird", sagte ein Ministeriumssprecher am späten Mittwoch."

Vorgaben des europäischen Rechts, das einen zwingenden Anpassungsbedarf des nationalen Rechts begründet und einen klaren zeitlichen Rahmen vorgibt. Die BVT-Schlussfolgerungen sind ferner völlig unabhängig von Bestrebungen einzelner Mitgliedstaaten für einen Kohleausstieg entwickelt worden. Auch inhaltlich geht die Verknüpfung fehl. Denn die Grenzwerte dienen ganz grundsätzlich einer besseren Luftqualität und dem Gesundheitsschutz. Den Ansatz, dass Reduktionen bei der Emission von Schadstoffen vor allem durch das Stilllegen der Kraftwerke im Zuge des Kohleausstiegs statt über eine ambitionierte Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen erreicht werden, halten wir für verfehlt. Dies gilt vor allem aus dem Grund, dass Kohlekraftwerke mit dem beschlossenen Kohlegesetz noch bis Ende 2038 Schadstoffe ausstoßen werden.

Der Vollständigkeit halber soll an dieser Stelle auch ein so genanntes "Fachgespräch" zwischen Vertreter\*innen der unterzeichnenden Organisationen und dem BMU Erwähnung finden, das am 28. August 2019 in den Räumen des BMU in Berlin stattfand. In diesem Gespräch bekräftigten die Teilnehmer\*innen der NGO-Seite ihre Forderung nach einer zeitnahen und ambitionierten Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen in deutsches Recht und begründeten dies vor allem mit Umwelt- und Gesundheitsschutzaspekten. Das BMU kündigte in diesem Gespräch die zeitnahe Anhörung der beteiligten Kreise (spätestens für den Herbst 2019) an. Die Anhörung ließ nun bis Ende Juni 2020 - mutmaßlich aus besagten Gründen - auf sich warten.

Der entstandene Zeitverzug gefährdet demnach insgesamt die fristgerechte Umsetzung von EU-Umweltrecht und die Bestrebungen für saubere Luft und mehr Gesundheitsschutz. Nichts desto trotz ist es aus unserer Sicht unerlässlich, die vorgegebenen europäischen Vorgaben ambitionierter in deutsches Recht umzusetzen. Dazu führen wir im Folgenden aus.

#### 2. Grundsätzlich unzulängliche Festlegungen

Wie vorstehend bereits erwähnt, ergibt sich aus den neuen BVT-Schlussfolgerungen für Großfeuerungsanlagen unstreitig Umsetzungsbedarf in Deutschland. Der Gesetzgeber, hier der Verordnungsgeber, hat dabei im Rahmen der europäischen Vorgaben einen Gestaltungsspielraum. Die unterzeichnenden Organisationen kritisieren, dass er diesen bisher nicht genutzt hat. Im VO-Entwurf sind vielmehr durchweg Grenzwerte am oberen Rand der vorgegebenen Bandbreiten – entgegen vielfacher Empfehlungen<sup>7</sup> – festgelegt und es liegt keine tragfähige Begründung dafür vor.<sup>8</sup>

Zunächst ist zu konstatieren, dass die Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen nicht im luftleeren Raum geschieht, sondern im Kontext der derzeitigen Umweltqualität. Diese spricht für eine ambitionierte Umsetzung, und zwar deutlich ambitionierter, als der VO-Entwurf insbesondere hinsichtlich der Altanlagen vorsieht, zu denen die meisten in Betrieb befindlichen Kohlekraftwerke in Deutschland zählen.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Siehe hierzu die Studie des EEB aus dem Jahr 2017; <a href="https://eeb.org/library/mercury-emissions-from-coal-power-plants-in-germany-de/">https://eeb.org/library/mercury-emissions-from-coal-power-plants-in-germany-de/</a>; das Gutachten von Ökopol, "Stickstoffoxid-Emissionen aus Kohlekraftwerken" im Auftrag das BUND und der Klima-Allianz Deutschland, Oktober 2018; Gutachten von Dr. Roda Verheyen, "Die Umsetzung der neuen EU Stickstoff-Grenzwerte für Kohlekraftwerke durch die BVT Schlussfolgerungen für Großfeuerungsanlagen (LCP-BREF): Gesetzgeberischer Spielraum und Grenzen", im Auftrag des Deutschen Umwelthilfe und der Klima-Allianz Deutschland, Juni 2019 (nachfolgend zitiert als Verheyen, Gutachten).

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Diese Einschätzung bezieht sich, wie eingangs erwähnt, auf die Vorgaben für Anlagen, die feste Brennstoffe einsetzen, siehe insb. § 28 des VO-Entwurfes. Einzelheiten folgen unter II. der Stellungnahme.

Die in den BVT-Schlussfolgerungen geregelten Schadstoffe haben negative Auswirkungen insbesondere auf Menschen, Tiere und Pflanzen. Stickstoffoxid-Emissionen bewirken beispielsweise eine Überdüngung und eine Versauerung von Ökosystemen. Zusammen mit flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) bilden Stickstoffoxide bodennahes Ozon, das Lebewesen und Pflanzen schädigt. Die WHO stuft Feinstaub (PM), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und bodennahes Ozon (O<sub>3</sub>) als diejenigen Luftschadstoffe ein, die für die menschliche Gesundheit am schädlichsten sind.<sup>9</sup>

Was die Stickstoffoxid-Emissionen in Deutschland angeht, lässt sich folgendes anführen: Die Energiewirtschaft, das heißt die über die IE-Richtlinie (2010/75/EU) und die 13. BlmSchV regulierten Kraftwerke verursachen seit zwei Jahrzehnten gleichbleibend ca. ein Viertel der Belastung mit Stickstoffoxiden (NOx) in Deutschland. Zwar sinken die diesbezüglichen Emissionsfrachten in Deutschland insgesamt, allerdings wird der nach der Luftqualitätsrichtlinie der EU (Richtlinie 2008/50/EG) geltende NOx-Grenzwert von 40 μg/m³ im Jahresmittel, sowie auch der Tageshöchstwert, häufig überschritten.

Mit Urteil vom 27. Februar 2018 hat das Bundesverwaltungsgericht im vielbeachteten Prozess um Dieselfahrverbote<sup>11</sup> bestätigt, dass die Luftqualitätsgrenzwerte der Richtlinie 2008/50/EG zwingend einzuhalten sind und nationales Recht ggf. nicht angewendet werden darf, um diese einzuhalten. Es ist offensichtlich, dass in einer solchen Situation der Gesetzgeber besondere Anstrengungen unternehmen muss, um die Hintergrundbelastung durch NOx zu reduzieren.<sup>12</sup> Genau das tut er aber nicht, wenn er lediglich Werte am oberen Rand der europäischen Bandbreite im deutschen Recht festlegt.

Parallel zur Luftqualitätsrichtlinie gilt auch für Gesamtfrachten an Schadstoffen europäisches Recht, die sog. NEC-Richtlinie. <sup>13</sup> Deutschland musste nach deren Vorgaben seine NOx-Emissionen bis 2020 um 39 % verringern; bis 2030 muss es sie um 65 % gegenüber 2005 senken. Dieses Ziel ist mit den bisherigen Maßnahmen nicht erreichbar. <sup>14</sup> Unter anderem aus diesem Grund hat die DUH mit Unterstützung von ClientEarth Klage gegen das Nationale Luftreinhalteprogramm erhoben.

Für deutlich strengere Grenzwerte spricht auch die 39. BlmSchV, die dem Schutz der menschlichen Gesundheit dient. Die Schutzpflicht des Staates aus Art. 1, 2 Absatz 1 i.V. mit Art. 20a des Grundgesetzes (GG) wirkt hier direkt auf die Ermessensausübung. Dies bestätigen letztlich Art. 14 Absatz 4 und Art. 18 IE-Richtlinie. 15

Der Verordnungsgeber unterliegt bei der Grenzwertsetzung dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Das bedeutet Insbesondere, dass Kosten von strengeren Emissionsgrenzwerten dem Nutzen gegenüber zu stellen sind, und zwar zunächst abstraktgenerell. Einige Großfeuerungsanlagen in Deutschland emittieren deutlich mehr als mit den europaweit zur Verfügung stehenden BVT erreichbar wäre. Sie sind trotz Kenntnis der Belastungssituation in Deutschland jahrzehntelang privilegiert worden. Die vor allem im Gesundheitssektor anfallenden Kosten aufgrund von Luftverunreinigungen sind vielfach

<sup>12</sup> So auch Verheyen, Gutachten, Seite 23.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Hierzu auch Verheyen, Gutachten, Seite 8.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Siehe Verheyen, Gutachten, Seite 8.

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> BVerwG 7 C 26.16.

National Emission Reduction Commitments, Richtlinie 2016/2284/EU über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe v. 17.12.2016 ABI. EU L 344, 1.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Dazu Verheyen, Gutachten, Seite 9.

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Vgl. Verheyen, Gutachten, Seite 23. Weitere Bezüge zur Gesundheit finden sich in der IE-Richtlinie in den Erwägungsgründen 4, 18, 27 und 29, sowie in den Artikeln 3 Nummer 2, 8 Absatz 2, 23, 30 Absatz 1.

ermittelt worden. 16 Geht man also davon aus, dass das Schutzniveau in Deutschland, aber auch EU-weit insgesamt eher zu niedrig ist, fällt dies zugunsten von strengeren Emissionsgrenzwerten ins Gewicht.

Zuletzt sei erwähnt, dass technisch betrachtet sowohl Braun- als auch Steinkohlekraftwerke strengere Vorgaben einhalten können, wenn sie die verfügbaren SCR- oder SNCR-Techniken<sup>17</sup> nutzen würden bzw. einbauen ließen. Die Festlegung von Emissionsgrenzwerten, die eine solche Nachrüstung erfordern, sind unstreitig möglich und zulässig.<sup>18</sup>

Insgesamt betrachtet läuft der Verordnungsgeber aus Sicht der unterzeichnenden Organisationen damit Gefahr, sein Verordnungsermessen nicht rechtmäßig ausgeübt zu haben, da er es schon gar nicht genutzt hat. Darüber hinaus ist ein reines Festhalten an maximalen Emissionsgrenzwerten vor dem Hintergrund des Erfordernisses einer ambitionierten Umsetzung auf Grund der umweltqualitativen Situation besonders problematisch. Auch das Vorgehen des BMU, die Grenzwerte so zu setzen, dass alle betroffenen Kraftwerke sie schon heute einhalten können oder könnten, 19 entspricht nicht dem Zweck und der Herangehensweise der IE-Richtlinie.

#### 3. Verletzung der Beteiligungsrechte des Bundestages

Dem Einleitungstext des VO-Entwurfes nach zu urteilen, ist eine Beteiligung des Bundestages im Rechtsetzungsverfahren nicht vorgesehen.<sup>20</sup> Dieses Vorgehen widerspricht dem Parlamentsvorbehalt nach § 48b BlmSchG.

§ 48b BlmSchG schreibt die Beteiligung des Bundestages für den Erlass bestimmter Rechtsverordnungen vor. 21 Gemäß § 48b Satz 3 BlmSchG können diese Rechtsverordnungsentwürfe durch Beschluss des Bundestages "geändert oder abgelehnt werden". Befasst sich der Bundestag innerhalb von vier Sitzungswochen nicht mit dem Verordnungsentwurf, wird dieser unverändert an den Bundesrat weitergeleitet, Satz 5. Der Bundestag ist bei Rechtsverordnungen nach § 7 Abs. 1 Satz 1 Nummer 2 BlmSchG nur für den Fall nicht zu beteiligen, "dass wegen der Fortentwicklung des Standes der Technik die Umsetzung der BVT-Schlussfolgerungen nach § 7 Absatz 1a [BlmSchG] erforderlich ist", Satz 6.

Die Pflicht zur Beteiligung des Bundestags besteht grundsätzlich bei Rechtsverordnungen, die Emissionsgrenzwerte nach § 7 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 und nach § 23 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 BlmSchG festlegen. Die Regelung trägt dem Umstand Rechnung, dass insbesondere Emissions- oder Immissionswerte materielle Vorgaben enthalten können.<sup>22</sup>

Dem Verordnungsgeber kommt ein weiter Entscheidungsspielraum bei der inhaltlichen Konkretisierung unbestimmter Rechtsbegriffe zu, die Beteiligung des Bundestages ist insoweit

\_

Siehe z.B. Europäischer Rechnungshof, Sonderbericht 2018/23 –Luftverschmutzung.

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> SCR steht für "Selective Catalytic Reduction", SNCR für "Selective non-catalytic reduction". Beides sind Verfahren zur Reduktion des Ausstoßes von Stickoxiden.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Vgl. Verheyen, Gutachten, Seite 24 m.w. Nachw.

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Vgl. z.B. die Begründung des VO-Entwurfs zu der Festlegung der Quecksilber-Emissions-Werte, S.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> Dort heißt es auf Seite 1 nur: "... verordnet die Bundesregierung zu § 7 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2, § 23 Absatz 1 und § 34 Absatz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes jeweils nach Anhörung der beteiligten Kreise". Die zusätzliche Angabe "unter Wahrung der Rechte des Bundestages" fehlt.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Rechtsverordnungen nach § 7 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2, § 23 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2, § 43 Absatz 1 Satz 1 Nummer 1, § 48a Absatz 1 und § 48a Absatz 1a BlmSchG.

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> So auch Jarass, BlmSchG, § 48b, Rn. 1-2.

auch als Korrektiv zu verstehen und stellt die demokratische Legitimation der zu erlassenden Rechtsverordnung sicher.<sup>23</sup>

Die Ausnahmeregelung nach § 48b Satz 6 BlmSchG, wonach der Bundestag nicht zu beteiligen ist, wenn mit einer Rechtsverordnung gem. § 7 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 BlmSchG BVT-Schlussfolgerungen umgesetzt werden sollen, dient dem Bedürfnis einer zeitnahen Umsetzung und wird damit gerechtfertigt, dass der Umsetzungsspielraum in solchen Fällen gering ist.<sup>24</sup> Allerdings kann das nur dann gelten, wenn die Rechtsverordnung allein diese Aufgabe erfüllt. Enthält sie auch andere Regelungen, ist § 48b Satz 1-5 anzuwenden und der Bundestag zu beteiligen.<sup>25</sup> Wird der Bundestag in diesen Fällen nicht beteiligt, ist die beschlossene Rechtsverordnung unwirksam.<sup>26</sup>

Vorliegend geht es um die Umsetzung von Grenzwerten, für die im europäischen Recht eine – zumeist relativ weite – Emissionsbandbreite für die einzelnen Schadstoffe vorgesehen ist. Im deutschen Recht werden konkrete Grenzwerte festgelegt, also ein bestimmter Wert innerhalb der (europäischen) Bandbreite übernommen.

Die Ausnahmeregelung in Satz 6 des § 48b BlmSchG kann vorliegend keine Anwendung finden. Denn der VO-Entwurf geht über eine bloße Umsetzung von Emissionswerten weit hinaus. Er strukturiert die geltende 13. BlmSchV neu und differenziert dabei beispielsweise auch in Abschnitt 2 zwischen unterschiedlichen Kategorien von Anlagen, die feste Brennstoffe einsetzen (§ 26 des VO-Entwurfes); eine solche Differenzierung findet sich im Bundeslmmissionsschutzgesetz nicht.

Die Bundesregierung riskiert somit, dass die Verordnung unwirksam ist, wenn sie den Bundestag nicht beteiligt. Dadurch würde sich das Inkrafttreten der neuen Regelungen noch weiter verzögern, was wegen der eingangs erwähnten Situation unbedingt vermieden werden sollte.

#### II. Stellungnahme im Einzelnen

Nachfolgend möchten wir zu den für Kohlekraftwerke relevanten Regelungen anhand einzelner Regelungen des VO-Entwurfes wie folgt Stellung nehmen:<sup>27</sup>

#### 1. Emissionsgrenzwerte (§ 28)

§ 28 legt Emissionsgrenzwerte fest für Großfeuerungsanlagen, die feste Brennstoffe einsetzen.

Zunächst ist anzumerken, dass die Regelungen für **neue Anlagen** in Bezug auf Kohlekraftwerke in Absatz 1 zu § 28 durch die mit dem Kohlegesetz getroffene Entscheidung, dass keine neuen Kohlekraftwerke zulässig sind, weitestgehend leerläuft. Wo ein Anwendungsbereich verbleibt, wird in der Begründung nicht klargestellt. Dies ist aber im Sinne der Klarheit anzuraten, oder - sollte kein Anwendungsbereich verbleiben -, die Vorschrift unter entsprechendem Hinweis zu streichen. Insofern ist auch der Hinweis in der Begründung, dass

<sup>25</sup> Landmann/Rohmer UmweltR/Thiel, BImSchG § 48b Rn. 17 m.w. Nachw.

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Landmann/Rohmer UmweltR/Thiel, BImSchG § 48b Rn. 1-3 m.w.Nachw..

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Siehe BT-Drs.17/10486, S.43.

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> Landmann/Rohmer UmweltR/Thiel, BlmSchG § 48b Rn. 3.

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> Nachfolgend zitierte Vorschriften sind solche des VO-Entwurfes.

"neue Anlagen [...] von Anfang an auf besonders niedrige Quecksilberemissionen ausgelegt werden können" widersprüchlich zum Kohlegesetz.

Die gewählte **Darstellungsweise** ist irreführend.

Einerseits wird verschleiert, dass manche Regelungen gar keine praktischen Anwendungsfälle haben und damit im Ergebnis gar keine Emissionsreduktionen erreicht werden. Nach Heranziehung technischer Expertise wird nämlich deutlich, dass bestimmte Regelungen zu Anlagenkategorien (insbesondere bei Emissionsgrenzwerten zu Quecksilber) im Bereich der Kohlekraftwerke so gut wie keine Anwendung finden. <sup>28</sup> Es drängt sich der Eindruck auf, dass somit gar nichts substantiell geändert werden sollte. Die entsprechenden Regelungen sollten daher gestrichen werden, zumindest aber sollte eine Klarstellung in der Begründung erfolgen. Ansonsten muss davon ausgegangen werden, dass eine umfassende Bewertung mit Blick auf den Anlagenpark nicht stattgefunden hat.

Andererseits verschleiert der VO-Entwurf, dass eine Emissionsreduktion im Bereich der Kohlekraftwerke nicht erreicht wird. Zwar eröffnen die Artikel 6 und 17 der IE-Richtlinie die Möglichkeit der Regelung in einer allgemein bindenden Vorschrift wie einer Rechtsverordnung. Dennoch braucht es auch hier eine Betrachtung der möglichen Auswirkungen in der Praxis – so wie eben die zu erwartenden Emissionsreduktionen ab August 2021. Derzeit ist nicht nachvollziehbar, ob durch die allgemein bindende Vorschrift tatsächlich - wie vom EU-Recht gefordert - ein gleich hohes Umweltschutzniveau erreicht wird. Z.T. wird mit einem genaueren Blick in die Begründung klar, dass Reduktionen gerade nicht erreicht werden.

In Bezug auf Quecksilber zeigt eine genauere Analyse, dass eine Reduktion der Emissionen in die Luft aus Steinkohlekraftwerken nicht erwartet werden kann.<sup>29</sup> Das, was bei neuen Anlagen Maßgabe für die Quecksilberreduktion ist, nämlich die "Quecksilber-Emissionen aus der Verbrennung fester Brennstoffe [...] entsprechend einem anspruchsvollen Stand der Technik zu begrenzen" eben weil bei Quecksilber die "[w]ichtigste nationale Emissionsquelle [...] die Verbrennung von Kohle in Feuerungsanlagen" ist,30 ist damit nicht Maßgabe der relevanten Absätze des § 28, die die in Betrieb befindlichen Anlagen betreffen. Vielmehr wurde die bereits schwache Regelung aus einem früheren Entwurf von August 2019, der Gegenstand des bereits erwähnten Fachgesprächs war, weiter aufgeweicht. Auf Grundlage selbst dieser nun überholten Werte war eine Studie des Center for Research on Energy and Clean Air (CREA) im Auftrag von ClientEarth dazu gekommen, dass noch eine signifikante Quecksilberlast von ca. 28.000 kg bis zum Ende der Kohleverstromung in die Luft ausgestoßen wird.31 Mit dem jetzt vorliegenden Vorschlag wird diese Menge noch überschritten, mit entsprechenden Folgen für Gesundheit und Umwelt. Hinzukommt, dass die vorgesehene Möglichkeit der Messung zum Quecksilbergehalt in der Kohle das Risiko schafft, dass Grenzwertüberschreitungen nicht festgestellt werden. Infolgedessen ist es möglich, dass noch mehr Quecksilber ausgestoßen wird, als mit den Emissionsgrenzwerten und den hierauf bezogenen Ausnahmen ohnehin schon.<sup>32</sup>

gesundheitliche-folgen-der-vorgeschlagenen-grenzwerte-in-deutschland/.

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Vgl. z.B. Gebhardt, Gutachtliche Stellungnahme zu ausgewählten Punkten im Referentenentwurf zur 13. BlmSchV im Auftrag von ClientEarth, S. 7.

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Gebhardt, Gutachtliche Stellungnahme zu ausgewählten Punkten im Referentenentwurf zur 13. BImSchV im Auftrag von ClientEarth, S. 4.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> Vgl. Begründung zu § 28 Absatz 1, S. 114 des VO-Entwurfs.

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> CREA, Emissionsgrenzwerte für Kohlekraftwerke: Gesundheitliche Folgen der vorgeschlagenen Grenzwerte in Deutschland, Mai 2020, abrufbar unter: https://www.documents.clientearth.org/library/download-info/emissionsgrenzwerte-fur-kohlekraftwerke-

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> Gebhardt, Gutachtliche Stellungnahme zu ausgewählten Punkten im Referentenentwurf zur 13. BImSchV im Auftrag von ClientEarth, S. 8 f.

Die Emissionsgrenzwerte in § 28 für Quecksilber werden zudem nicht so gesetzt, dass Anreize für die Nachrüstung mit quecksilbermindernden Maßnahmen bestehen, um Reduktionen zu erreichen. Vielmehr heißt es hier (für Steinkohlekraftwerke > 300 MW), dass "der ganz überwiegende Anteil der Anlagen dieser Anforderung genügt".33 Sofern damit der im VO-Entwurf gesetzte Wert gemeint ist, widerspricht dies erneut der zuvor behaupteten Intention, anspruchsvolle Minderungen zur Einhaltung der internationalen und europäischen Verpflichtungen zum Schutz von Mensch und Umwelt einzuhalten. Vielmehr bestätigt dies, dass keine Reduktion erreicht wird. Darüber hinaus führen die für Braunkohlekraftwerke > 300 MW formulierten Ausnahmen dazu, dass der ohnehin zu wenig ambitionierte Grenzwert in § 28 Absatz 3 Satz 1 Nummer 2 lit. b des VO-Entwurfs weiter aufgeweicht wird.<sup>34</sup>

Auch wird die Ausnahmeregelung in § 28 Absatz 3 Satz 1 Nummer 3 lit. b des VO-Entwurfs vermutlich dazu führen, dass ältere Kraftwerke höhere Reduktionen erreichen können als jüngere Kraftwerke.<sup>35</sup> Dies ist vor dem Hintergrund, dass gerade das Alter bei der Abschaltreihenfolge der Braunkohlekraftwerke nach Anlage 2 des Kohlegesetzes eine Rolle gespielt haben dürfte, paradox.

In der Begründung des VO-Entwurfes wird zur Ausnahmeregelung nach § 28 Abs. 3 Nr. 3 folgendes erläutert:

"Die Regelung trägt dem Umstand Rechnung, dass die ost- und mitteldeutsche Braunkohle höhere natürliche Quecksilbergehalte aufweist und bisher bei der Erprobung sämtlicher als BVT beschriebenen Minderungstechniken Grenzwerte von 0,005 mg/Nm³ nicht oder mit verhältnismäßigem Aufwand nicht sicher erreichbar waren. Auch der Quecksilber Grenzwert von 0,007 mg/Nm³ führt für diese Altanlagen dazu, dass an den Kraftwerksstandorten zusätzliche Abscheidemaßnahmen durchgeführt werden müssen. Der im Immissionsschutzrecht zu beachtende Grundsatz der Verhältnismäßigkeit gebietet es daher, diese zusätzlichen Maßnahmen auf ein vertretbares Maß zu begrenzen."

Diese Erläuterung stellt keine tragfähige Begründung dafür dar, warum eine strengere Grenzwertfestlegung für die betreffenden Anlagen unverhältnismäßig wäre. Hierfür bedürfte es vielmehr einer Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen und einer entsprechenden Abwägung. Eine solche findet nicht statt.

Auch die Validierung der gemessenen Emissionsgrenzwerte nach § 19 Absatz 5 i.V.m. Anlage 4 zum VO-Entwurf entspricht zwar den Vorgaben der derzeitigen BlmSchV, ist in Bezug auf Quecksilber aber zu vorteilhaft und führt dazu, dass mehr Quecksilber ausgestoßen werden darf. Denn eine Validierung für Quecksilber ist in Anhang V Teil 3 Ziffern 9 und 10 der IE-Richtlinie für Quecksilber gar nicht vorgesehen. Darüber hinaus ist die Validierungsrate von 40% deutlich zu hoch, da in der Praxis die Unsicherheiten wesentlich geringer sind.<sup>36</sup>

Die Setzung von Emissionsgrenzwerten für **Stickoxide** in § 28 des VO-Entwurfs trägt noch immer nicht dem Umstand Rechnung, dass Steinkohlekraftwerke bereits SCR-Technik verbaut haben, mit der wesentlich geringere Emissionen möglich sind.<sup>37</sup> Indem auch die Begründung hierauf mit keinem Wort verweist, ist schon allein deswegen davon auszugehen, dass dieser

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> Vgl. Begründung zu § 28 Abs. 1, S. 119 des VO-Entwurfs.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> Vgl. z.B. Gebhardt, Gutachtliche Stellungnahme zu ausgewählten Punkten im Referentenentwurf zur 13. BlmSchV im Auftrag von ClientEarth, S. 7.

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> Vgl. z.B. Gebhardt, Gutachtliche Stellungnahme zu ausgewählten Punkten im Referentenentwurf zur 13. BlmSchV im Auftrag von ClientEarth, S. 5.

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> Z.B. 14,1 % in Karlsruhe oder 8,25 % in Mannheim.

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> Gebhardt, Gutachtliche Stellungnahme zu ausgewählten Punkten im Referentenentwurf zur 13. BImSchV im Auftrag von ClientEarth, S. 11.

Umstand nicht gebührend bei den Erwägungen zur Grenzwertsetzung Eingang gefunden hat. Denn eine Unverhältnismäßigkeit kann sich hier nicht aus einer teuren Nachrüstung oder einer technischen Unmöglichkeit einer Nachrüstung ergeben. Insofern sind Ausführungen dazu erforderlich, warum dennoch zulasten von Umwelt und Menschen fast durchweg ein Wert am oberen Ende der Bandbreite gewählt wird. Wie einleitend bereits ausgeführt,<sup>38</sup> bedarf es aus unserer Sicht deutlich ambitioniertere Werte.<sup>39</sup>

In Bezug auf Emissionsgrenzwerte für **Schwefeldioxid und Gesamtstaub** verweisen wir vollumfänglich auf die gutachtliche Stellungnahme im Anhang.

#### 2. Ausnahmen (§ 23)

Die Regelung in § 23 des VO-Entwurfes übernimmt die Regelung des § 26 aus der geltenden 13. BlmSchV. Irreführend ist, dass neben der allgemeinen Möglichkeit für Behörden, Ausnahmen im Einzelfall gemäß § 23 des VO-Entwurfs zu erlassen, der Begründungstext an verschiedenen anderen Stellen die Möglichkeit von Ausnahmen eröffnet. Diese scheinbaren Möglichkeiten sind mit Blick auf die Ausnahmemöglichkeit in § 23 zu streichen. Die entsprechenden Ausführungen haben keinerlei Regelungsgehalt, da sie die Behörden nicht von der Prüfpflicht der Voraussetzungen des § 23 des VO-Entwurfs entbinden. Damit können sie auch unterbleiben. Etwa enthält die Begründung zu den Übergangsregelungen im Begründungsteil (S. 161) die Aussage, dass Ausnahmen für Anlagen in der Sicherheitsbereitschaft nach § 23 des VO-Entwurfs möglich sind. Eine ähnliche Aussage findet sich in der Begründung zu § 28 Abs. 7 Nr. 6 des VO-Entwurfs auf S. 123 der Begründung. Die Begründung enthält hierzu den lapidaren Satz:

"Der Wert von 175 mg/m3 kann gemessen am Umweltnutzen zu unverhältnismäßig hohen Kosten führen. Dies rechtfertigt die Erteilung einer Ausnahme."

Abgesehen davon, dass hier wiederum keine ordentliche Verhältnismäßigkeitsprüfung erkennbar ist, geht die Rechtfertigung einer Ausnahme an dieser Stelle fehl.

#### 3. Weitergehende Anforderungen (§ 24)

Die Regelung in § 24 des VO-Entwurfs übernimmt die Regelung in § 27 der derzeit geltenden 13. BlmSchV. Demnach ist es möglich, "andere oder weitergehende" Anforderungen zu stellen, als die, die in der 13. BlmSchV enthalten sind. Dies bleibt damit die zentrale Vorschrift für die Festlegung von Grenzwerten auf individueller Kraftwerksebene, dort wo die Einhaltung der in der 13. BlmSchV genannten Werte nicht auch zugleich die Einhaltung der Betreibergrundpflichten bedeutet. Mit dem jetzigen und auch künftig geplanten Wortlaut ("insbesondere") ist klar, dass sowohl aus Vorsorge- als auch aus Vermeidungsgründen zusätzliche Anforderungen durch die Behörden gestellt werden können.

In der Vorschrift sollte ergänzt werden, dass auch zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen eine Prüfpflicht der Behörde besteht, eine Anlage über die relevanten Kriterien der 13. BlmSchV hinaus (Anlagengrößte, Feuerungsart, Alter) daraufhin zu "testen", ob sie nicht strengere Grenzwerte einhalten kann (etwa aufgrund der verbauten Technik, oder einer verhältnismäßigen Nachrüstungsmöglichkeit). Dies wird durch die Regelung der Grenzwerte in einer Rechtsverordnung als allgemein bindende Vorschrift mit unmittelbarer Geltung für die Anlagenbetreiber nicht entbehrlich.

-

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> Vgl. oben unter I. 2.

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> Wie diese aussehen könnten, legt die Studie von Ökopol dar, siehe oben Fußnote 7.

Zwar sieht die IE-Richtlinie die Möglichkeit der Genehmigungserleichterung durch allgemein bindende Vorschriften wie die 13. BImSchV vor (vgl. Art. 6, 17 IE-Richtlinie). Dies allerdings nur, soweit dadurch ein gleich hohes Umweltschutzniveau erreicht werden kann wie durch das Bestimmen von Grenzwerten auf individueller Kraftwerksebene. Ohne eine entsprechende Prüfpflicht der Behörde ist diese Voraussetzung aus der IE-RL jedoch nicht erfüllbar, da nicht beantwortet werden kann, ob die Grenzwerte in Bezug auf die Emissionen eines einzelnen Kraftwerks in der 13. BImSchV ein gleich hohes Umweltschutzniveau gewährleisten. Diese Frage ist maßgebend dafür, inwiefern über § 24 des VO-Entwurfs eine Europarechtskonformität der 13. BImSchV als allgemein bindende Vorschrift i.S.d. Art. 6, 17 IE-Richtlinie erreicht wird.

Dies gilt umso mehr, als aus dem derzeitigen VO-Entwurf nicht hervorgeht, wie über die fast durchweg am oberen Ende der Bandbreite der BVT-Schlussfolgerungen gesetzten Werte ein gleich hohes Umweltschutzniveau gewährleistet wird. Eine Begründung hierzu erfolgt nicht (siehe auch bereits oben unter II.1.). Vielmehr gibt die Begründung eher Aufschluss darüber, dass für die Anlagen im Anwendungsbereich der BVT-Schlussfolgerungen oft keine Veränderung in Bezug auf die derzeit geltenden Grenzwerte erreicht wird. Damit kann auch nicht gewährleistet werden, dass ein "gleich hohes Umweltschutzniveau" erreicht wird, da dies scheinbar nicht geprüft wurde.

Die Formulierung des "gleich hohen Umweltschutzniveaus", das für die weitergehenden Anforderungen maßgebend sein muss, hat dabei über den Wortsinn auch deutliche Bezüge zu Vorsorgeanforderungen. Dass von "Umweltschutz" gesprochen wird, bedeutet keine Festlegung auf Anforderungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 BlmSchG.

ClientEarth – Anwälte der Erde e.V., Albrechtstr. 22, 10117 Berlin Kontakt: Ida Westphal, Volljuristin Kohle/Energie, <a href="mailto:iwestphal@clientearth.org">iwestphal@clientearth.org</a>

**Deutsche Umwelthilfe e.V.**, Hackescher Markt 4, 10178 Berlin Kontakt: Dr. Cornelia Nicklas, Leiterin Recht, <u>nicklas@duh.de</u>



#### Peter Gebhardt, Talstr. 44, 35 457 Lollar-Salzböden

Tel./Fax: 06406 909470; e.mail: gebhardt.p@t-online.de

# Gutachtliche Stellungnahme zu ausgewählten Punkten im Referentenentwurf zur 13. BlmSchV

Im Auftrag von ClientEarth

Autor:

Dipl. Ing. Peter Gebhardt

Salzböden, den 18.7.2020

# Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Quecksilber	1
2.1	Steinkohlekraftwerke	1
2.2	Braunkohlekraftwerke	
	2.2.1 Kraftwerke < 300 MW FWL	
2.3	Anwendbare spezifische Quecksilberminderungstechniken	7
2.4	Quecksilbermessungen	8
3	Stickoxide	9
3.1	Steinkohlekraftwerke	9
3.2	Braunkohlekraftwerke	10
4	Schwefeldioxid	12
4.1	Regelungen nach § 28 Abs. 7	12
4.2	Regelungen nach § 28 Abs. 9	12
5	Staubemissionen	13
6	Literaturverzeichnis	15

## 1 Veranlassung

Die 13. BlmSchV wird vor dem Hintergrund der Vorgaben des neuen BVT-Merkblatts zum Stand der Best Verfügbaren Techniken für Großfeuerungsanlagen novelliert. Client Earth hat das Ingenieurbüro für Umweltschutztechnik (IfU) beauftragt, den Referentenentwurf mit Datum vom 25.6.2020 insbesondere im Hinblick auf die Anforderungen für Kohlekraftwerke kritisch zu prüfen. Die Ergebnisse der Prüfung werden hiermit vorgelegt.

### 2 Quecksilber

Durch die Unterzeichnung der Minamata-Konvention im Jahr 2013 hat sich Deutschland dazu verpflichtet, Quecksilberemissionen zu mindern. Weitere Minderungspflichten für Quecksilber sind auch in der HELCOM- und der OSPAR-Konvention sowie im UNECE-Schwermetallprotokoll enthalten. Mit rund 10 t Gesamtemissionen gehört Deutschland zusammen mit Polen und Griechenland (je ca. 10 t nach (Tebert et al. 2017)) zu den größten Quecksilberemittenten in Europa. Die Gesamtemission der 28 EU-Länder belief sich im Jahr 2013 auf ca. 70 t [EEA 2008] [EEA 2015].

Der Referentenentwurf sieht für Großfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung (FWL) von über 300 MW generell einen Jahresmittelwert von 1  $\mu$ g/m³ vor. Dieser Wert wird aber durch verschiedene Ausnahmen für bestehende Anlagen oder 2003-Altanlagen ausgehöhlt. Laut Begriffsbestimmungen fallen alle in Deutschland derzeit betriebenen Kohlekraftwerke einschließlich des Steinkohlekraftwerks Datteln, das als letztes deutsches Kohlekraftwerk 2020 ans Netz gegangen ist, unter die Ausnahmeregelungen für bestehende Anlagen bzw. 2003 Altanlagen. Der Grenzwert von 1  $\mu$ g/Nm³ würde daher faktisch nicht zur Anwendung kommen.

#### 2.1 Steinkohlekraftwerke

Für Steinkohlefeuerungsanlagen > 300 MW FWL soll für bestehende Anlagen ein Jahresmittelwert von 4  $\mu$ g/Nm³ gelten (§ 28 Abs. 3, Nr. 2a). In der Tabelle 1 sind die Emissionskonzentrationen von Steinkohlekraftwerken mit einer FWL > 300 MW angegeben. Bei diesen Kraftwerken ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie über das Jahr 2022 hinaus betrieben werden, relativ hoch, weil sie entweder Kraft-Wärmekopplung aufweisen oder neuerer Bauart sind, d.h nach 2020 errichtet wurden. Von den blau hinterlegten Anlagen, die in den letzten 15 Jahren errichtet wurden, kann angenommen werden, dass sie über das Jahr 2030 hinaus betrieben werden.

Als Quelle wurde das PRTR-Schadstoffregister herangezogen. Darin werden allerdings nur Frachten und keine Konzentrationen angegeben (Thru 2019). Die Umrechnung in Konzentrationswerte erfolgte über die jeweiligen für die Kraftwerke im PRTR-Register angegebenen CO<sub>2</sub>-Frachten nach der in (Tebert 2015) angegeben Umrechnungsformel.

## Zu (§ 28 Abs. 3, Nr. 1a)

In der Begründung zum Referentenentwurf wird auf Seite 118 ausgeführt, dass Anlagen unter 300 MW aufgrund strengerer Vorschriften zu Begrenzung der Schwefeldioxid- und Stickstoffoxidemissionen ihre Abgasreinigung entsprechend ertüchtigen mussten. Damit würden sie bereits die Voraussetzungen für eine weitergehende Quecksilberabscheidung erfüllen und damit den vorgeschlagenen Emissionsgrenzwert für das Jahresmittel von 5 µg/Nm³ in der Regel ohne zusätzliche verfügbare quecksilberspezifische Maßnahmen sicher einhalten können.

Wie bereits oben ausgeführt, ist es zutreffend, dass von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, der vorgeschlagene Grenzwert derzeit schon eingehalten wird. Allerdings ist nicht nachvollziehbar, warum dies mit der Ertüchtigung der Rauchgasreinigung zu Begrenzung der Schwefeldioxid- und Stickoxidemissionen zusammenhängen soll. Optimierungen des Wäschers zur Minderung der Schwefeldioxidwerte bzw. Optimierungen am Katalysator müssen nicht zwangsläufig einhergehen mit einer Verringerung von Quecksilberemissionen. Hier spielen Effekte, wie beispielsweise Reemissionen im Wäscher, die von verschiedenen Faktoren abhängen (siehe auch (Tebert et al. 2017)) eine viel bedeutendere Rolle.

Für Steinkohlekraftwerke < 300 MW, die noch über das Jahr 2022 hinaus betrieben werden sollen (die Anzahl dürfte überschaubar sein) stehen Quecksilberminderungstechniken zur Verfügung, die mit relativ geringem Aufwand umgesetzt werden können, beispielsweise die Zugabe von sulfidischen Fällungsmitteln im Wäscher (siehe Tab. Tabelle 3). Zumindest für Anlagen dieser Größenordnung, die bis über 2025 am Netz bleiben, sollte daher ein deutlich strengerer Grenzwert von 3  $\mu$ g/Nm³ festgelegt werden.

#### Zu (§ 28 Abs. 3, Nr. 2a)

Von den in Tabelle 1 genannten Kraftwerken überschritt lediglich das Kraftwerk in Bremen (Block 6) den im Referentenentwurf genannten Grenzwert von 4  $\mu$ g/Nm³. Ob dies auch nach Einführung eines Jahresmittelwertes von 10  $\mu$ g/Nm³ derzeit noch der Fall ist, kann nicht beurteilt werden. Emissionskonzentrationen von 18  $\mu$ g/Nm³ dürfte das Kraftwerk ab dem Jahre 2019 jedoch nicht mehr aufweisen. Alle Kraftwerke, die in den vergangenen 20 Jahren errichtet wurden, können hingegen den Grenzwert einhalten. Eine Verbesserung der Emissionssituation für Quecksilber ist somit von diesen Regelungen für Deutschland nicht zu erwarten.

Mehrere Kraftwerke sind in der Lage, Emissionswerte im Bereich von 1  $\mu$ g/Nm³ einzuhalten. Wie aus der Begründung zum Referentenentwurf, Seite 119 hervorgeht, erfolgt dies teilweise sogar ohne den Einsatz quecksilberspezifischer Minderungsmaßnahmen. Werden quecksilberspezifische Minderungsmaßnahmen bei Kraftwerken, deren Emissionen bislang über 1  $\mu$ g/m³ liegen, eingesetzt, werden diese in der Lage sein, unter vertretbaren Kosten diesen Wert zu unterschreiten. Dies wird

eindrucksvoll in dem auch im Referentenentwurf zitierten Gutachten des Landes NRW "Quecksilberminderungsstrategie für Nordrhein-Westfalen" belegt (siehe auch Tabelle 3).

Zumindest für Anlagen, die länger als 2025 am Netz bleiben, sollte daher ein Grenzwert von 1 µg/Nm³ festgelegt werden.

Tabelle 1 Emissionskonzentrationen von Steinkohlekraftwerken, von denen die Wahrscheinlichkeit, dass sie über das Jahr 2022 hinaus betrieben werden, relativ hoch ist

Kraftwerk	Hg-Fracht 2018 [kg/a]	Hg-Konzentration 2018 [µg/Nm³]
Wolfsburg Block 1 +2	110	2,5
Völklingen Fenne gesamt	< 10	< 2,7
Berlin Reuter gesamt	< 10	< 1,3
Lünen Block 7	< 10	< 2,6
Hamburg Tiefstack	14,7	3,4
Bremen Block 6 Heizkraftwerk	79	18,0**
Unterföhring 2	10,2	1,4
Scholven B + C	62,7	4,0
Walsum Block 9*	12,1	2,4
Mannheim Block 6,7,8*	53,0	3,7
Herne 4	11,4	2,4
Rostock	< 10	< 14,1
Karlsruhe Block 7	12,6	2,4
Querschied Weiher III	< 10	n.q.
Heilbronn Block 7	37,7	4,3
Ibbenbüren	32,2	2,8
Wilhelmshafen GDF Suez	11,7	1,6
Moorburg A+B	37,6	1,6
Mannheim Block 9*	39,9	3,7
Karlsruhe Block 8	20,3	2,4
Walsum Block 10*	23,7	2,4
Westfalen E	< 10	< 0,9
Lünen Trianel	< 10	< 0,8

n.q. Nicht qantifizierbar, da keine Angaben zu CO<sub>2</sub>-Frachten im PRTR Register

Seit dem 1.1.2019 ist für Kohlekraftwerke eine Jahresmittelwert für Quecksilber von 10 µg/Nm³ einzuhalten, so dass davon auszugehen ist, das dieser Wert seit 2019 deutlich niedriger liegt.

### 2.2 Braunkohlekraftwerke

Für Braunkohlefeuerungsanlagen > 300 MW FWL soll für bestehende Anlagen ein Jahresmittelwert von 5  $\mu$ g/Nm³ (§ 28 Abs. 3, Nr. 2a) gelten. Allerdings soll ein Ausnahmewert von 7  $\mu$ g/Nm³ für solche Kraftwerke gelten, bei denen der Hg-Gehalt im eingesetzten Brennstoff 0,1 mg/kg WAF (§ 28 Abs. 3, Nr. 3a) oder mehr aufweist

<sup>\*</sup> Da im PRTR –Schadstoffregister die Angaben nicht blockscharf erfolgen, war nur eine Berechnung der Emissionskonzentrationen für die Gesamtanlage möglich.

oder die betreffende Anlage über einen Dampferzeuger mit einer Verweilzeit des Rauchgases von 4 s oder mehr im Dampferzeuger bis zum Ende der Brennkammer verfügt (§ 28 Abs. 3, Nr. 3b).

In der Tabelle 2 sind die Emissionskonzentrationen, von Braunkohlekraftwerken mit einer FWL > 300 MW angegeben, die voraussichtlich über das Jahr 2022 hinaus betrieben werden. Die Laufzeiten der meisten Kraftwerke sind im Stilllegungspfad Braunkohle zum Kohleausstiegsgesetz geregelt (BMWI 2020) Die blau hinterlegten Anlagen werden laut über das Jahr 2030 hinaus betrieben.

Als Quelle für die Werte in Tabelle 2 wurde analog zur Vorgehensweise bei Steinkohlekraftwerken das PRTR-Schadstoffregister herangezogen (Thru 2019).

Von den in Tabelle 2 genannten Kraftwerken überschreiten insbesondere die Ostdeutschen Kraftwerke den vorgeschlagenen Grenzwert von 5 µg/m³. Die Kraftwerke des Rheinischen Reviers sind dagegen in der Lage, diesen Wert zu unterschreiten.

Tabelle 2	Emissionskonzentrationen von Braunkohlekraftwerken, die voraussichtlich über das
	Jahr 2022 betrieben werden.

Kraftwerk	Hg-Fracht 2018 [kg/a]	Hg-Konzentration 2018 [µg/Nm³]
Chemnitz	46	12,3
Niederaußem Block D, G,H	110	2,5
Jänschwalde A <sup>*</sup>	228	10,6
Jänschwalde B*	228	10,6
Weißweiler E, F, G, H	266	4,3
Jänschwalde C + D	452	10,6
Boxberg N + P	194	10,2
BOA 1 Niederaußem*	172	4,8
BOA 2 + 2 Neurath	488	4,1
Boxberg Q + R*	312	10,2
Lippendorf R + S	503	11,6
Schkopau A + B	343	15,3
Schwarze Pumpe A + B	295	6,4

Da im PRTR –Schadstoffregister die Angaben nicht blockscharf erfolgen, war nur eine Berechnung der Emissionskonzentrationen für die Gesamtanlage möglich.

## 2.2.1 Kraftwerke < 300 MW FWL

## Zu (§ 28 Abs. 3, Nr. 1b)

Für Braunkohlekraftwerke < 300 MW wird unabhängig vom Abschaltdatum ein Grenzwert für das Jahresmittel von 10  $\mu$ g/Nm³ im Referentenentwurf vorgeschlagen. Wie aus Tabelle 3 hervorgeht, sind quecksilberspezifische Minderungsmaßnahmen grundsätzlich zumutbar und mit vertretbaren Kosten verbunden. Zumindest für Anlagen dieser Größenordnung, die bis über 2025 am Netz bleiben, sollte daher

der deutlich strengere Grenzwert von 5 µg/Nm³ festgelegt werden. Dies gilt auch für die wenigen kleineren Kraftwerke, die derzeit noch im mitteldeutschen Revier betrieben werden.

#### 2.2.2 Kraftwerke > 300 MW FWL

Die Ausnahmeregelungen in § 28 Abs. 3, Nr. 3a und 3b werden dazu führen, dass nahezu alle braunkohlegefeuerten Großfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von über 300 MW zukünftig diese Ausnahmeregelungen in Anspruch nehmen können. Damit würde der an sich schon schwache Grenzwert von 5 µg/Nm³ vollständig ausgehöhlt werden, so dass nahezu alle Braunkohlekraftwerke über 300 MW zukünftig lediglich die obere Grenze der BVT Bandbreite einhalten müssen.

#### Zu (§ 28 Abs. 3, Nr. 3a)

Laut Begründung zum Referentenentwurf soll die Regelung dem Umstand Rechnung tragen, dass die Ost- und mitteldeutsche Braunkohle höhere Quecksilbergehalte aufweist und bisher bei der Erprobung sämtlicher BVT beschriebenen Minderungstechniken Grenzwerte von 0,005 mg/Nm³ nicht oder mit verhältnismäßigem Aufwand nicht sicher erreichbar waren. Auch der Quecksilbergrenzwert von 0,007 mg/Nm³ führe für diese Anlagen dazu, dass an den Kraftwerksstandorten zusätzliche Abscheidemaßnahmen durchgeführt werden müssen. Der im Immissionsschutzrecht zu beachtende Grundsatz der Verhältnismäßigkeit gebiete es daher, diese zusätzlichen Maßnahmen auf ein vertretbares Maß zu begrenzen.

In der Begründung des Referentenentwurfs wird aber verkannt, dass auch westdeutsche Braukohle Quecksilbergehalte aufweist, die teilweise deutlich über
0,1 mg/kg TS liegen. Aus einer Kleinen Anfrage an den Landtag NRW ergibt sich,
dass im Rheinischen Revier Quecksilberkonzentrationen von 0,1 bis 0,15 mg/TS
TS vorliegen (Landtag NRW 2016). Wird ein Aschegehalt in der Braunkohle von ca.
7% angenommen (errechnet nach (Köhler et al. 1996b)), ergibt sich eine Spanne
von 0,11 bis 0,16 mg/kg WAF. Dies bedeutet, dass nicht nur die ostdeutschen
Braunkohlekraftwerke, sondern auch die Braunkohlekraftwerke im rheinischen Revier die Ausnahmeregelung in Anspruch nehmen könnten.

#### Zu (§ 28 Abs. 3, Nr. 3b)

In der Begründung zum Referentenentwurf wird auf Seite 120 ausgeführt, dass die Regelung analog zu den Regelungen in §§ 6 und 7 der 17. BlmSchV eine Ausnahme mit Bezugnahme auf die Verweilzeit des Rauchgases im Dampferzeuger vorsehe. Über die Verweilzeit des Rauchgases im Dampferzeuger werde beeinflusst, wie viel Quecksilber im Verbrennungsprozess freigesetzt werde. Grundsätzlich gelte, dass mit steigender Verweilzeit die Verbrennung vollständiger und damit das Rauchgas sauberer werde. Hierdurch würde aber auch die Anzahl von Partikeln im Rauchgas reduziert, an denen sich Quecksilber anhaften und über den E-Filter

abgeschieden werden könne. Das Merkmal der Verweilzeit sei eindeutig nachweisbar und administrierbar und biete damit mehr Rechtssicherheit als Ansätze von Dampferzeuger Wirkungsgraden, die die Beeinflussung der Quecksilber-Emissionen nur unzureichend erfassen würden.

Zunächst einmal sei anzumerken, dass es nicht zutreffend ist, dass über die Verweilzeit des Rauchgas im Dampferzeuger beeinflusst wird, wie viel Quecksilber im Verbrennungsprozess freigesetzt wird. Bei Kohlekraftwerken ist grundsätzlich davon auszugehen, dass nahezu das gesamte Quecksilber bei der Verbrennung freigesetzt wird. Die Verweilzeit des Rauchgases im Dampferzeuger spielt dabei keine Rolle.

Auch der Bezug zur Mindestverweilzeit der Rauchgase in der Nachbrennzone von Abfallverbrennungsanlagen ist nicht zielführend, da diese Maßnahme zu einer besseren Zerstörung toxischer organischer Schadstoffe führen soll, aber nicht dazu dient, Ausnahmen für Anlagen, die eine besonders hohe Zerstörungseffizienz aufweisen, zu begründen.

Zutreffend ist dagegen, dass bei einer schlechteren Verbrennung mehr Rußpartikel und damit auch mehr kohlenstoffhaltige Partikel im Abgas vor dem Staubfilter vorhanden sind, welches Quecksilber absorbiert und damit auch mehr Quecksilber über die Partikelabscheidung aus dem Rauchgas filtern werden kann. Insbesondere ältere Kraftwerke können eine schlechtere Verbrennung und damit eine bessere Quecksilberabscheidung über den E-Filter aufweisen.

Dies darf aber nicht dazu führen, dass für neuere Anlagen weniger strenge Grenzwerte gelten, als für ältere Anlagen, zumal auch im Bereich der Braunkohleverbrennung Anlagen jüngeren Datums, wie beispielsweise die Anlagen BOA1 bis BOA 3 oder Boxberg nach dem Kohleausstiegsgesetz wesentlich länger betrieben werden sollen als ältere Anlagen. Insbesondere für Anlagen die noch nahezu 20 Jahre am Netz bleiben sollen, weniger strenge Grenzwerte festzulegen, als für Anlagen, die in den nächsten Jahren abgeschaltet werden sollen, mutet geradezu absurd an und ist mit den Zielen der Minamatakonvention und anderer Regelungen im Hinblick auf die Quecksilberminderung nicht vereinbar.

Hinzu kommt, dass der Staubabscheider Quecksilber nur zu einem sehr kleinen Teil aus dem Rauchgas entfernt. Der größte Teil des Quecksilbers wird im nachfolgenden Wäscher abgeschieden. Hier kann durch relativ kostengünstige spezifische Minderungsmaßnahmen, wie beispielsweise die Zugabe sulfidischer Fällungsmittel oder die Zugabe von Aktivkohle, eine erhebliche Reduktion der Quecksilberemissionen erzielt werden. Die hierfür anfallenden Kosten sind zumutbar (siehe Tabelle 3).

## 2.3 Anwendbare spezifische Quecksilberminderungstechniken

Sowohl für Braun- als für Steinkohlekraftwerke steht eine Reihe von spezifischen Quecksilberminderungstechniken zur Verfügung. Diese werden in (Tebert et al. 2017) zusammenfassend dargestellt. Einen Auszug daraus enthält Tabelle 3. Mit den genannten Techniken lassen sich Abscheidegrade von 80 bis 95 % erreichen, so dass auch bei nahezu allen Braunkohlekraftwerken ein Grenzwert von ein 1 µg/Nm3 erreicht werden kann. Ausnahmen könnten für solche Braunkohlekraftwerke zugelassen werden, die vor dem Jahr 2025 vom Netz gehen werden. Um Braunkohlekraftwerke aus dem mitteldeutschen Revier nicht zu stark zu benachteiligen, könnte für Anlagen, die über 2025 hinaus betrieben werden, auch die Regelung des Vorentwurfs vom Sommer 2019 wieder aufgegriffen werden, in dem alternativ ein Mindestabscheidegrad bezogen auf das ungereinigte Abgas von 85% im Jahresmittel und 75% im Tagesmittel genannt wird.

Um einen Abscheidegrad von 95 % zu erreichen, kann beispielsweise bromierte Aktivkohle vor dem Elektrofilter in den Rauchgasstrom eingedüst werden. Unterstützt werden kann die Quecksilberabscheidung durch die Oxidation des Quecksilbers vor der Abscheidung, beispielsweise durch Zugabe von Brom in den Feuerungsraum oder durch die Anwendung von Katalysatoren mit einer zusätzlichen Katalysatorlage zu spezifischen Quecksilberoxidation. Letztere Technik lässt sich insbesondere mit vertretbarem Aufwand in solchen Anlagen integrieren, in den bereits ein Katalysator (SCR-Anlage zur Entstickung) eingebaut ist.

In der Zwischenzeit wurden die in der Tabelle 3 genannten Techniken in verschiedenen Kraftwerken in Deutschland weiter erprobt. Ihre praktische Eignung im Betrieb kann als nachgewiesen gelten. Aus der Tabelle 3 lässt sich auch entnehmen, dass die Verhältnismäßigkeit bei der Anwendung dieser Techniken gewahrt ist. Die Anwendung der Techniken würde zu einer Erhöhung der Stromgestehungskosten von 0,01 bis 3,3 % führen. Entgegen den Aussagen in der Begründung des Referentenentwurfs ist daher der im Immissionsschutzrecht zu beachtende Grundsatz der Verhältnismäßigkeit gewahrt.

Tabelle 3 Übersicht von Techniken zur Minderung von Quecksilber im Rauchgas

Art der Maßnahme	Praktische Eignung	Verhältnismäßigkeit
Eindüsung von Sorbens (Aktivkohle, bro- mierte Aktivkohle u. a.) vor trockener Staubabscheidung Effekt: Hg-Abscheidung am Sorbens, Sorbens-Austrag mit Flugasche und mit Wä- scherschlamm.	In USA an zahlreichen Kohlekraftwerken realisiert. In Deutschland: Übliche Praxis in nahezu allen Abfallverbrennungsanlagen. Allgemein anwendbar	Kosten* beim Vorhandensein einer trockenen Staubabscheidung zum Erreichen einer Jahres-Emissionskonzentration von < 1 μg/m³: 0,005 – 0,1 Cent/kWh, d. h. ca. <b>0,2 bis 3,3</b> % der Stromgestehungskosten
Zugabe von Sorbens (z. B. Aktivkohle) vor Wäscher. Effekt: Verhinderung der Hg-Re-Emission aus dem Wäscher. Hg-Abscheidung am Sorbens, Sorbens-Austrag mit dem Wäscherschlamm.	In USA in mehreren Anlagen im Einsatz. In Deutschland: Erprobt in mind. 4 Steinkohlekraft- werken. Allgemein an- wendbar	Kosten* beim Vorhandensein eines Wäschers zum Erreichen einer Jahres-Emissionskonzentration von < 1 μg/m³: 0,01 – 0,02 Cent/kWh**, d. h. ca. <b>0,2 bis 0,6</b> % der Stromgestehungskosten
Zugabe von Fällungsmitteln (z. B. Organosulfide). Effekt: Verhinderung der Hg-Re-Emission aus dem Wäscher. Hg-Komplexierung und Austrag mit dem Wäscherschlamm.	An mehreren deutschen Stein- und Braunkohle- kraftwerken im Einsatz. Allgemein anwendbar.	Kosten* beim Vorliegen einer hohen Hg-Oxidationsrate zum Erreichen einer Jahres-Emissionskonzentration von < 1 µg/m³: ca. 0,0005 bis 0,014 Cent/kWh, d. h. ca. <b>0,01 bis 0,3</b> % der Stromgestehungskosten
Einbau kohlenstoffhaltiger Membranen-Elemente hinter vorhandenem Wäscher. Ef- fekt: Hg-Abscheidung ohne Voraussetzung einer hohen Hg-Oxidationsrate	In USA an vier Kohlekraft- werken realisiert. Kosten und Anwendbar- keit von verfügbarem Platz über dem Wäscher abhängig	Kosten* bei Einsatz im bestehendem Wäscher zum Erreichen einer Jahres-Emissionskonzentration von < 1 μg/m³: 0,007 – 0,011 Cent/kWh d. h. ca. <b>0,1 bis 0,2</b> % der Stromgestehungskosten

<sup>\*</sup> Kalkulation auf der Basis jährlicher Betriebskosten einschließlich Abschreibungskosten für Investitionen

Quelle: (Tebert et al. 2017)

# 2.4 Quecksilbermessungen

§ 18 Abs. 6 des vorliegenden VO-Entwurfes enthält eine Ausnahmeregelung für die in § 17 Abs. 1 vorgegebene Pflicht zur kontinuierlichen Messung von Quecksilber. Diese kann dann in Anspruch genommen werden, wenn sich durch andere Prüfungen, insbesondere der Brennstoffe nach § 13 sichergestellt ist, dass die Grenzwerte zu weniger als 50 % in Anspruch genommen werden und sich aus den Einzelmessungen ergibt, dass die jeweils geltenden Emissionsgrenzwerte für den Jahresmittelwert und den Tagesmittelwert sicher eingehalten werden. Diese Regelung existiert bereits in der derzeit gültigen 13. BImSchV.

Eine solche Regelung ist nicht zielführend. Im Hinblick auf Braunkohlefeuerungsanlagen können die Quecksilbergehalte innerhalb eines Abbaugebietes erheblich schwanken. Im VO-Entwurf wird nicht festgelegt, wie häufig die Beprobung der Brennstoffe durchzuführen ist. Einzelmessungen im Reingas sind nur halbjährlich durchzuführen, gegebenenfalls, wenn die Regelung nach § 20, Abs. 3 in Anspruch genommen wird, jährlich. Somit wird befürchtet, dass auch die Untersuchung der Kohlen nur halbjährlich durchgeführt werden. Bei erheblichen Schwankungen des Quecksilbergehalts in den Kohlen ist daher zu befürchten, dass Grenzwertüberschreitungen nicht festgestellt werden können.

Ähnliches gilt für Steinkohlefeuerungsanlagen. Je nach Herkunft können die Quecksilbergehalte erheblich schwanken. Wie oben bereits angesprochen, existiert keine Regelung darüber, wie häufig die zum Einsatz kommenden Kohlen gemessen werden müssen. Auch bei Steinkohlefeuerungsanlagen kann ein Abgleich nur maximal halbjährlich erfolgen.

Eine sichere Überwachung der Emissionsgrenzwerte ist nur mithilfe von kontinuierlichen Messungen möglich. Das in § 18, Abs. 7 zugelassene alternative Verfahren der Langzeitprobenahme nach DIN CENT/TS 17286 (Sorbent Trap-Verfahren) ist insbesondere geeignet, den vorgegebenen Jahresmittelwert zu überwachen.

Einer Ausnahmeregelung im Sinne von § 18 Abs. 6 kann nur dann zugestimmt werden, wenn zur Überwachung des Jahresmittelwert des zumindest in das Sorbent Trap-Verfahren dauerhaft eingesetzt wird.

## 3 Stickoxide

Für Stickoxide sieht der Referentenentwurf Emissionsgrenzwerte vor, die bei Anlagen mit einer FWL größer 300 MW der oberen Bandbreite des BVT-Merkblatts entsprechen. Bei Anlagen mit einer FWL unter 300 MW liegen die im Referentenentwurf vorgeschlagenen Grenzwerte teilweise geringfügig unter dem oberen Wert der Bandbreite des BVT-Merkblatts. Da zukünftig insbesondere Kohleblöcke mit einer FWL über 300 MWL am Netz bleiben werden, sind die Vorgaben für kleinere Anlagen von untergeordneter Relevanz.

#### 3.1 Steinkohlekraftwerke

Das Emissionsniveau von Großfeuerungsanalgen bei Steinkohlekraftwerken lag im Jahr 2016 bei 152 mg/Nm³ (Tebert 2018). Sollte der im Referentenentwurf vorgeschlagene Immissionswert für das Jahresmittel von 150 mg/Nm³ umgesetzt werden, würde dies dazu führen, dass sich das Emissionsniveau für Stickoxide in deutschen Steinkohlekraftwerken nur geringfügig verringern würde. Der derzeitig gültige Tagesmittelwert von 200 mg/Nm³ würde unverändert bleiben.

Alle Steinkohlekraftwerke in Deutschland sind mit Katalysatoren ausgerüstet (SCR-Technik). Die SCR-Anlagen werden derzeit aus betriebswirtschaftlichen Gründen so gesteuert, dass der derzeit gültige Grenzwert der 13. BlmSchV für das Tagesmittel sicher eingehalten werden kann.

Dabei ist mit der SCR-Technik ein deutlich geringeres Emissionsniveau erreichbar. Ein Grenzwert von 85 mg/Nm³ ist alleine durch die Erhöhung der Zugabe von Harnstoff bzw. Ammoniakwasser umsetzbar. Die damit verursachten Kosten würden mit 0,036 cent/kWh relativ niedrig liegen. Wird davon ausgegangen, dass ein Grenzwert von 85 mg/Nm³ zu einem durchschnittlichen Emissionsniveau von 80 mg/Nm³ führen würde, wäre durch eine solche Maßnahme eine Reduzierung der Emissionskonzentrationen um durchschnittlich 47 % zu erwarten (siehe hierzu auch (Tebert 2018)).

Da keine zusätzlichen Investitionen in die Steuerungs- und Leittechnik sowie in der Bevorratung von Reduktionsmitteln und somit keine aufwändigen Umbaumaßnahmen erforderlich sind, wäre ein Grenzwert von 85 mg/Nm³ für alle Anlagen unabhängig vom Abschaltdatum zumutbar.

#### 3.2 Braunkohlekraftwerke

Das Emissionsniveau von Großfeuerungsanalgen bei Braunkohlekraftwerken lag im Jahr 2016 bei 178 mg/Nm³ (Tebert 2018). Sollte der im Referentenentwurf vorgeschlagene Immissionswert für das Jahresmittel von 175 mg/Nm³ umgesetzt werden, würde dies dazu führen, dass sich das Emissionsniveau für Stickoxide in deutschen Braunkohlekraftwerken nur geringfügig verringern würde. Der derzeitig gültige Tagesmittelwert von 200 mg/Nm³ würde unverändert bleiben.

Derzeit ist kein Braunkohlekraftwerk mit einer spezifischen Minderungstechnik für Stickoxide ausgerüstet, da das Temperaturniveau bei der Verbrennung der relativ nassen Braunkohle im Vergleich zu Steinkohlefeuerungsanlagen deutlich geringer ist und hierdurch weniger thermisch bedingtes NO<sub>x</sub> entsteht.

Neben der Optimierung der Brennertechnik, z.B. durch den Einsatz von Low-NOx-Brennern lassen sich in Braunkohlekraftwerken Stickoxidemissionen insbesondere durch

- die SCR-Technik (Selektive Katalytische Reduktion) und
- die SNCR-Technik (Selektive Nicht Katalytische Reduktion) mindern.

Es ist davon auszugehen, dass bei den meisten Braunkohlekraftwerken die Optimierung der Brennertechnik ausreichen würde, um einen Jahresmittelwert von 175 mg/Nm³ sicher einhalten zu können.

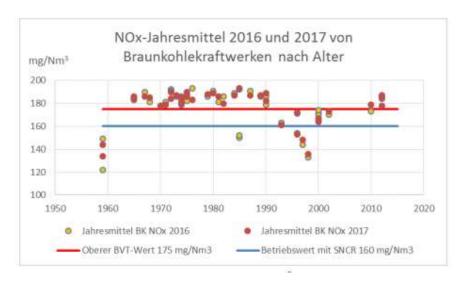
Mit dem Einsatz der SNCR-Technik ließe sich ein Grenzwert von 150 mg/Nm³ problemlos einhalten. Wird dabei von einem zukünftigen durchschnittlichen Emissions-

niveau von 145 mg/Nm³ ausgegangen, würde dies eine Reduzierung der Emissionskonzentrationen um ca. 19 % zur Folge haben. Der Strompreis würde sich damit um ca. 0,036 cent/kWh erhöhen (siehe hierzu auch (Tebert 2018)).

Mit der SCR-Technik wäre vergleichbar wie bei Steinkohlekraftwerken ein Grenzwert von 85 mg/Nm³ sicher einzuhalten. Dabei wäre ein Emissionsniveau von 80 mg/Nm³ erreichbar. Dies würde eine Reduzierung der Emissionskonzentrationen um ca. 55 % und eine Strompreiserhöhung von 0.074 cent/kWh zur Folge haben (siehe hierzu auch (Tebert 2018)).

Die zukünftigen Grenzwerte können vom Abschaltdatum abhängig gemacht werden. In (Tebert 2018) wird für Anlagen, die zwischen 2014 und 2019 vom Netz gehen werden, ein Grenzwert von 150 mg/Nm³ und für Anlagen, die ab 2030 vom Netz gehen, ein Grenzwert von 85 mg/Nm³ vorgeschlagen.

Lediglich für Anlagen, die bis Ende 2013 vom Netz gehen, könnte dann der obere Wert der BVT-Bandbreite als Grenzwert festgelegt werden. Auch bei Anlagen, die nur noch relativ kurze Zeit am Netz sein werden, würde ein Grenzwert von 175 mg/Nm³ nicht zu unverhältnismäßig hohen Kosten führen. Wie die nachfolgende Grafik zeigt, lag bereits im Zeitraum 2016/2017 das Emissionsniveau aller derzeit betriebenen Braunkohlekraftwerke im Jahresmittel unter 195 mg/Nm³, so dass wie oben bereits ausgeführt, ein Grenzwert von 175 mg/Nm³ allein durch feuerungstechnische Maßnahmen erreichbar sei wird. Unverhältnismäßig hohe Kosten, wie in der Begründung zum Referentenentwurf auf S. 123 dargestellt, sind daher nicht zu erwarten.



Quelle: (Tebert 2018)

#### 4 Schwefeldioxid

## 4.1 Regelungen nach § 28 Abs. 8

In § 28 Abs. 8 des Referentenentwurfs wird ein Grenzwert für Anlagen > 300 MW von 130 mg/Nm³ im Jahresmittel genannt. Der Wert entspricht der oberen Bandbreite des BVT-Merkblatts (siehe dort Tabelle 4).

Ausweislich des BVT-Merkblatts sind aber Anlagen, darunter auch Anlagen aus Deutschland in der Lage, deutlich niedrigere Emissionswerte einzuhalten. Als Beispiele können die Blöcke A (Referenzanlage 137 VC) und E (Referenzanlage 130 VC) des Kraftwerks Neurath herangezogen werden. Deren SO<sub>2</sub>-Emissionen liegen mit 21 bzw. 68 mg/Nm³ deutlich unter dem im Referentenentwurf enthaltenen Grenzwert von 130 mg/Nm³. Auch viele Steinkohlekraftwerke weisen SO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich unter 70 mg/Nm³ auf.

Ein Emissionsgrenzwert von 70 mg/Nm³ würde daher dem Stand der Eimissionsminderungstechnik wesentlich besser genügen als ein Wert von 130 mg/Nm³.

## 4.2 Regelungen nach § 28 Abs. 9

Der Referentenentwurf enthält in § 28 Abs. 9 (bestehende Anlagen) und 10 (Altanlagen) Ausnahmeregelungen für solche Anlagen, die die Emissionsgrenzwerte nach § 28 Abs. 1 aufgrund hoher Schwefelgehalte heimischer Brennstoffe mit einem verhältnismäßigen Aufwand nicht einhalten können.

Der Entwurf enthält aber keine Aussagen darüber, was unter einem hohen Schwefelgehalt zu verstehen ist. Die Schwefelgehalte der Referenzanlagen im BVT-Merkblatt reichen von 0,4 % bis 3,5 % (BREF LCP 2017). Nach Kenntnis des IfU weist insbesondere das Kraftwerk Lippendorf relativ hohe Schwefelgehalte in der Kohle auf (> 3%). Sollte die Ausnahmeregelung nach § 28 Abs. 9 beibehalten werden, sollte sie auf Anlagen mit einem Schwefelgehalt in der Kohle von über 3% beschränkt werden. In diesem Fall sollte aber der Grenzwert vom 320 auf 130 mg/Nm³ reduziert werden (siehe die nachfolgenden Ausführungen zu bestehenden Anlagen).

## Bestehende Anlagen

Die Regelungen sehen für bestehende Anlagen einen Mindestentschwefelungsgrad der Rauchgasentschwefelungs-Einrichtung von 97 % im Jahresmittel und einen Schwefelabscheidegrad von 97 % als Tagesmittel vor.

Das BVT Merkblatt sieht lediglich bei bestehenden Anlagen einen Mindestentschwefelungsgrad der Rauchgasentschwefelungs-Einrichtung von 97 % im Jahresmittel vor.

Die Vorgaben des Referentenentwurfs gehen somit über die Vorgaben des BVT-Merkblatts nicht hinaus.

Im Hinblick auf den Entschwefelungsgrad der Rauchgasentschwefelungseinrichtung stellt sich grundsätzlich die Frage nach dem Erfordernis einer solchen Regelung. Laut BVT Merkblatt, S. 436 weist die Anlage 23 V (Tusimice, CZ) einen Jahresmittelwert von 106 mg/Nm³ bei einem Schwefelgehalt in der Kohle von 3,1 % auf. Die Anlage 170 V (Megapolis B (IV) Griechenland), erreichte 122 mg/Nm³ im Jahresmittel trotz Schwefelgehalt von 3.5 % (trocken). (BREF LCP 2017) Die beiden Beispiele zeigen, dass trotz hoher Schwefelgehalte in der Kohle ein Grenzwert von 130 mg/Nm³ einhaltbar ist.

### Altanlagen

Für Altanlagen im Bereich zwischen 50 MW und 100 MW lässt der Referentenentwurf alternativ zum Emissionswert von 360 mg/Nm³ einen Schwefelabscheidegrad von mindestens 92 % als Tagesmittelwert zu.

Das BVT Merkblatt kennt eine solche Regelung nicht. Die im BVT angegebenen Entschwefelungsgrade der Rauchgasentschwefelungseinrichtung beziehen sich lediglich auf Großfeuerungsanlagen mit einer FWL von > 300 MW.

Die Regelungen für kleinere Feuerungsanlagen entsprechen somit nicht den Vorgaben des BVT-Merkblatts aus Tabelle 4 für einen Jahresmittelwert von 360 mg/Nm³.

Für Altanlagen im Bereich zwischen 100 MW und 300 MW lässt der Referentenentwurf eine SO<sub>2</sub>-Konzentration von 300 mg/Nm³ für den Tagesmittelwert bei einem zusätzlich einzuhaltenden Schwefelabscheidegrad von mindestens 92 % als Tagesmittelwert zu. Das BVT Merkblatt nennt als Grenzwert für diese Anlagenkategorie in Fußnote 3 zu Tabelle 4 einen oberen Wert von 250 mg/Nm³ für den Tagesmittelwert.

Die Vorgaben des Referentenentwurfs entsprechen somit nicht den Vorgaben des BVT Merkblatts und damit auch nicht dem Stand der bestverfügbaren Technik.

Für Altanlagen im Bereich > 300 MW lässt der Referentenentwurf eine SO $_2$ -Konzentration von 320 mg/Nm $^3$  für den Jahresmittelwert bei einem zusätzlich einzuhaltenden Schwefelabscheidegrad von mindestens 92 % als Tagesmittelwert zu. Die Vorgaben entsprechen den Mindestanforderungen nach BVT 21.

#### 5 Staubemissionen

Der Referentenentwurf enthält in § 28 Abs. 1 einen allgemeinen Staubgrenzwert von 5 mg/Nm³. Dieser Wert wird u.a. durch die Ausnahmeregelungen in Abs. 5 beispielsweise für Anlagen mit einer FWL zwischen 300 MW und 1.000 MW auf 10 mg/Nm³ und für Anlagen mit einer FWL zwischen >1.000 MW auf 8 mg/Nm³ aufgeweicht.

Durch den Einsatz eines Elektrofilters in Verbindung mit einem Nasswäscher (nahezu alle Anlagen dieser Größenordnung weisen eine solche Anlagenkonfiguration in der Rauchgasreinigung auf) sind aber Staubemissionswerte von kleiner 5 mg/Nm³ problemlos auch für ältere Anlagen erreichbar. Beispielweise zeigte der seit Jahren stillgelegte Block 3 des Kraftwerkes Staudinger Staubkonzentrationswerte im Bereich von 3 mg/Nm³.

Laut Fig. 5.29 und Fig. 5.28 des BVT Merkblatts liegen 40% der Anlagen mit einer FWL von 300 bis 1.000 MW und sogar 50% der Anlagen mit einer FWL von > 1.000 MW unter einem Wert von 5 mg/Nm³ (BREF LCP 2017).

Die Beispiele zeigen, dass ein Staubemissionsgrenzwert von 5 mg/Nm³ durch Großfeuerungsanlagen für Stein- und Braunkohle mit einer Leistung von > 300 MW relativ problemlos eingehalten werden können. Die Ausnahmeregelungen nach § 28 Abs. 5 erübrigen sich damit.

## 6 Literaturverzeichnis

BMWI (2020): Stilllegungspfad Braunkohle. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Berlin. Online verfügbar unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/stilllegungspfad-braunkohle.html, zuletzt geprüft am 17.04.2020.

BREF LCP (2017): Integrated Pollution Prevention and Control - Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Hg. v. European IPPC Bureau, Institute for Prospective Technological Studies, European Commission. 2013. Seville.

Köhler; D; Layer, G.; Schwaiger, K. (1996b): Ganzheitliche energetische Bilanzierung der Energiebereitstellung (GaBiE). Teil IV Energetische Untersuchung eines Braunkohlekraftwerkes. Hg. v. Bayrische Forschugsstiftung PreussenElektra. Forschungsstelle für Energiewirtschaft. München.

Landtag NRW (2016): Landtag Nordrhein-Westfalen 16. Wahlperiode Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage 4424 vom 29. Januar 2016 des Abgeordneten Hanns-Jörg Rohwedder PIRATEN. Drucksache 16/11013. Sicherheit von Kraftwerksreststoffdeponien im Rheinischen Braunkohlenrevier.

Tebert, C. (2015): Quecksilber-Emissionen aus Kohlekraftwerken. Auswertung der EU-Schadstoffregistermeldungen nach einer Idee der BZL GmbH. Ökopol GmbH Institut für Ökologie und Politik. Hamburg.

Tebert, C. (2018): Stickstoffoxid-Emissionen aus Kohlekraftwerken. Minderungspotential auf Basis von Messdaten der Jahre 2016 und 2017. Ökopol GmbH Institut für Ökologie und Politik. Hamburg. Online verfügbar unter https://www.bund.net/fileadmin/user\_up-load\_bund/publikationen/kohle/kohle\_stickoxid\_emissionen\_gutachten.pdf, zuletzt geprüft am 17.07.2020.

Tebert, C.; Volz, S.; Dehoust, G.; Gebhardt, P.; Kremer, P. (2017): Gutachten im Rahmen der Entwicklung einer medienübergreifenden Quecksilber-Minderungsstrategie für Nordrhein-Westfalen. Hg. v. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Umweltschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. Online verfügbar unter https://www.umwelt-und-gesundheit.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDF-Dateien/Gutachten\_Quecksilber-Minderungsstrategie\_NRW\_12-05-2017.pdf, zuletzt geprüft am 21.04.2020.

Thru (2019): Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregister "Pollutant Release and Transfer Register" (kurz: PRTR). Umweltbundesamt. Dessau. Online verfügbar unter https://www.thru.de/thrude/, zuletzt geprüft am 07.04.2019.