

Neue Abgas-Grenzwerte in der 44. BImSchV: was bedeutet das für den BHKW-Betrieb?

Gepa Porsche

Referatsleitung Genehmigung, Fachverband Biogas e.V.



Einführung

Die 44. BImSchV

- = nationale Umsetzung der „Mediumsized Combustion Plant Directive (MCP)“
- wurde am 07.06.2019 vom Bundesrat beschlossen,
am 19.6.2019 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht und ist
am 20.6.2019 in Kraft getreten.
- hat für Feuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen im Leistungsbereich von 1 bis 50 MW FWL die bis dahin geltenden Regelungen der TA Luft 2002 abgelöst.
- enthält neben schärferen Emissionsgrenzwerten und kürzeren Messintervallen u.a. auch neue Nachweis-, Überwachungs-, Dokumentations- und Meldepflichten.

Anwendungsbereich

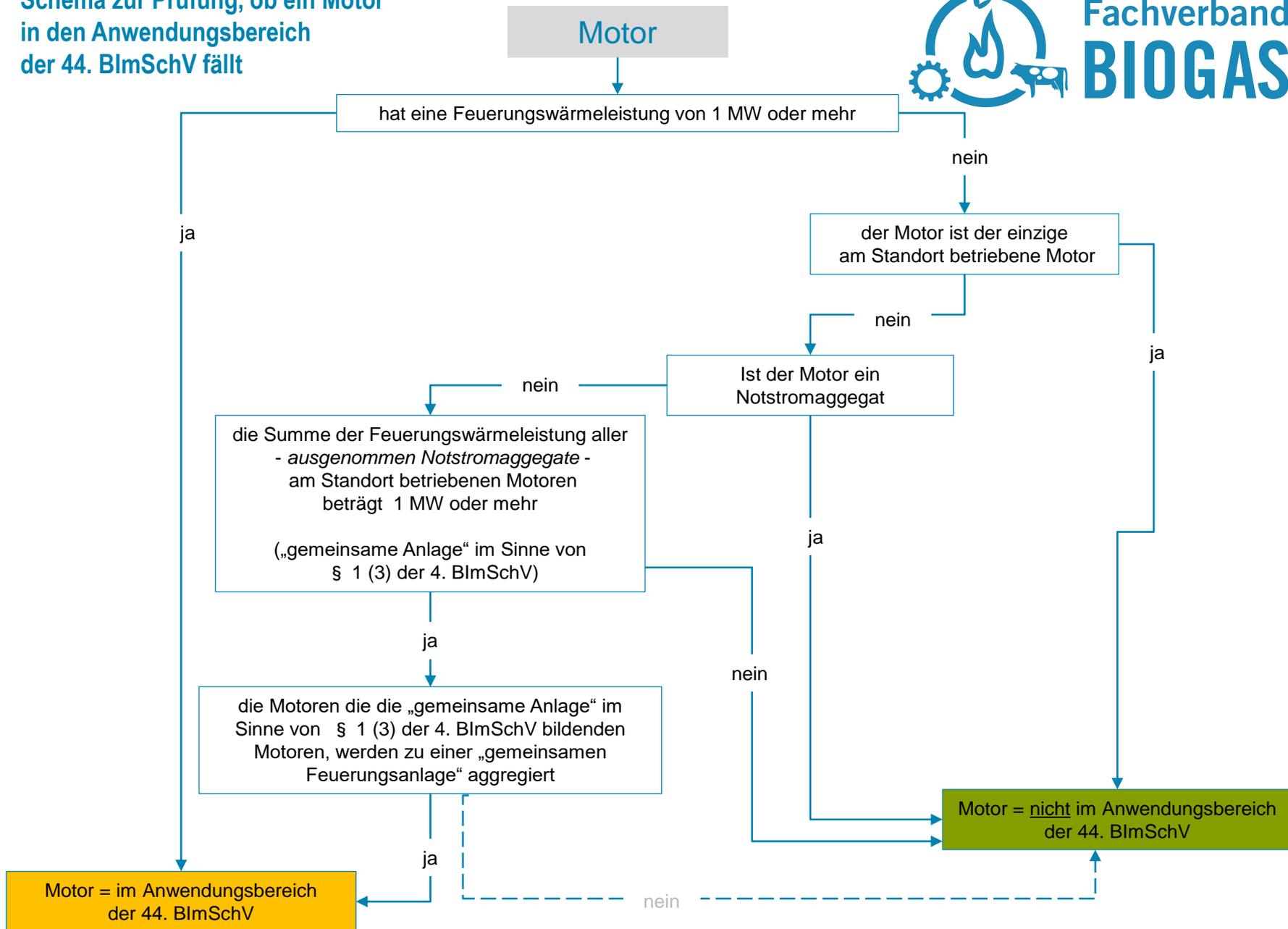
Für welche Motoren gilt die 44. BImSchV?

§ 1 Anwendungsbereich

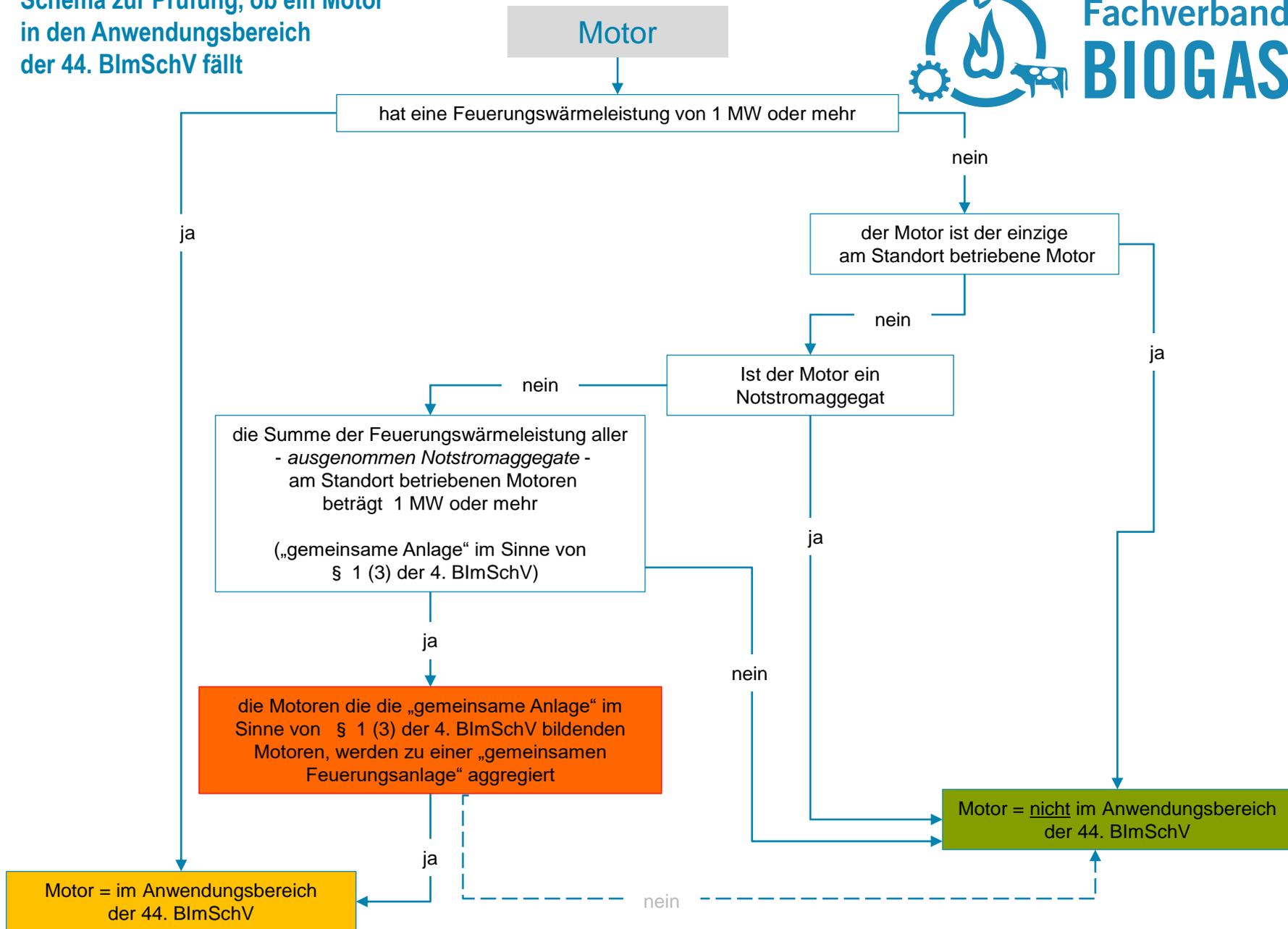
(1) Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von

1. genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen (mittelgroße Feuerungsanlagen, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen) mit einer Feuerungswärmeleistung von mindestens 1 Megawatt und weniger als 50 Megawatt, unabhängig davon, welche Brennstoffe oder welche Arten von Brennstoffen eingesetzt werden;
2. genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen (mittelgroße Feuerungsanlagen, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen) mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 1 Megawatt, unabhängig davon, welche Brennstoffe oder welche Arten von Brennstoffen eingesetzt werden; und
3. gemeinsamen Feuerungsanlagen gemäß § 4 mit einer Feuerungswärmeleistung von mindestens 1 Megawatt, unabhängig davon, welche Brennstoffe oder welche Arten von Brennstoffen eingesetzt werden, es sei denn, diese Kombination bildet eine Feuerungsanlage mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr, die unter den Anwendungsbereich der Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 1021, 1023, 3754), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 19. Dezember 2017 (BGBl. I S. 4007) geändert worden ist, fällt.

Schema zur Prüfung, ob ein Motor
in den Anwendungsbereich
der 44. BImSchV fällt



Schema zur Prüfung, ob ein Motor
in den Anwendungsbereich
der 44. BImSchV fällt



§ 4 Aggregationsregel

(1) Werden in einer Anlage nach § 1 Absatz 3 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440) die Abgase von zwei oder mehr Einzelfeuerungen gemeinsam über einen Schornstein abgeleitet, so gilt die von solchen Feuerungsanlagen gebildete Kombination als eine Feuerungsanlage im Sinne dieser Verordnung. Bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen gilt § 1 Absatz 3 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen entsprechend.

(2) Absatz 1 gilt auch, wenn in einer Anlage die Abgase aus zwei oder mehr Einzelfeuerungen unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Faktoren gemeinsam über einen Schornstein abgeleitet werden können. Der Betreiber hat die Gründe, aus denen die Aggregationsregel in Satz 1 nicht zur Anwendung kommen kann, der zuständigen Behörde zur Beurteilung vorzulegen.

(3) Bei einer in den Absätzen 1 und 2 beschriebenen Kombination von Einzelfeuerungen werden nur Einzelfeuerungen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt oder mehr berücksichtigt. Satz 1 gilt nicht für Einzelfeuerungen, die Teil einer genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlage sind.

STANDORT

Motor 1 = 0,5 MW FWL

&

Motor 2 = 0,5 MW FWL

„gemeinsame Anlage“ im Sinne von § 1 Abs. 3 der 4. BImSchV?

Prüfkriterium: Stehen „mehrere Anlagen derselben Art in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang und erreichen oder überschreiten zusammen die maßgebenden Leistungsgrenzen (hier 1 MW FWL) oder Anlagengrößen“

ja

„gemeinsame Feuerungsanlage“ im Sinne von § 4 (1) der 44. BImSchV?

Prüfkriterium A: **WERDEN** die Abgase von zwei oder mehr Einzelfeuerungen über einen gemeinsamen Schornstein abgeleitet?

THEORIE

„gemeinsame Feuerungsanlage“ im Sinne von § 4 (2) der 44. BImSchV?

Prüfkriterium B: **KÖNNEN** die Abgase aus zwei oder mehr Einzelfeuerungen unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Faktoren gemeinsam über einen Schornstein abgeleitet werden.

Der Betreiber hat die Gründe, aus denen die Aggregationsregel in Satz 1 nicht zur Anwendung kommen kann, der zuständigen Behörde zur Beurteilung vorzulegen.

Der Betreiber kann der Behörde die Gründe für eine Nichtanwendung der Aggregationsregel vorlegen

Der Betreiber verzichtet darauf/versäumt die Gründe für eine Nichtanwendung der Aggregationsregel vorzulegen

Der Betreiber legt die Begründung für eine Nichtanwendung der Aggregationsregel vor

„gemeinsame Feuerungsanlage“ im Sinne von § 4 der 44. BImSchV

Die Behörde folgt der Begründung nicht

Die Behörde folgt der Begründung

keine „gemeinsame Feuerungsanlage“ im Sinne von § 4 der 44. BImSchV

STANDORT

Motor 1 = 0,5 MW FWL

&

Motor 2 = 0,5 MW FWL

„gemeinsame Anlage“ im Sinne von § 1 Abs. 3 der 4. BImSchV?

Prüfkriterium: Stehen „mehrere Anlagen derselben Art in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang und erreichen oder überschreiten zusammen die maßgebenden Leistungsgrenzen (hier 1 MW FWL) oder Anlagengrößen“

ja

„gemeinsame Feuerungsanlage“ im Sinne von § 4 (1) der 44. BImSchV?

ja

„gemeinsame
Feuerungsanlage“
im Sinne von § 4 der
44. BImSchV

Zu erwartende
PRAXIS

Aggregation

- Wird eine Einzelfeuerung nur als Ausfallreserve für die im Dauerbetrieb vorgesehenen Feuerungsanlagen entsprechend § 1 Abs. 3 der 4. BImSchV genehmigt, dürfte diese Einzelfeuerung wegen der sich nicht überschneidenden Betriebszeiten (gegenseitige Verriegelung) weder bei der Ermittlung der Feuerungswärmeleistung der gemeinsamen Anlage (Kumulation) noch bei der Aggregation zu berücksichtigen sein.
- Werden in verschiedenen Einzelfeuerungen unterschiedliche Brennstoffgruppen, wie z. B. feste Brennstoffe oder Biobrennstoffe in der einen und flüssige oder gasförmige Brennstoffe in der anderen Feuerung verfeuert, kann dies in Verbindung mit dem Sinn und Zweck der Anlagen (Einsatzregime: z. B. Dauer- und Spitzenlastbetrieb) ein Indiz dafür sein, dass wegen der unterschiedlichen Emissionen eine gemeinsame Behandlung und Ableitung der Abgase über einen Schornstein und damit eine Aggregation aus technischen Gründen ausscheidet.

Besteht hingegen eine gemeinsame Anlage aus mehreren Einzelfeuerungen derselben Verbrennungstechnologie (in den Verordnungen gesondert aufgeführte Feuerungen, Verbrennungsmotoren und Gasturbinen) sowie Brennstoffgruppe und ist der Dauerbetrieb der Anlage genehmigt, dürfte als Ergebnis eine Aggregation der Einzelfeuerungen durchzuführen sein.

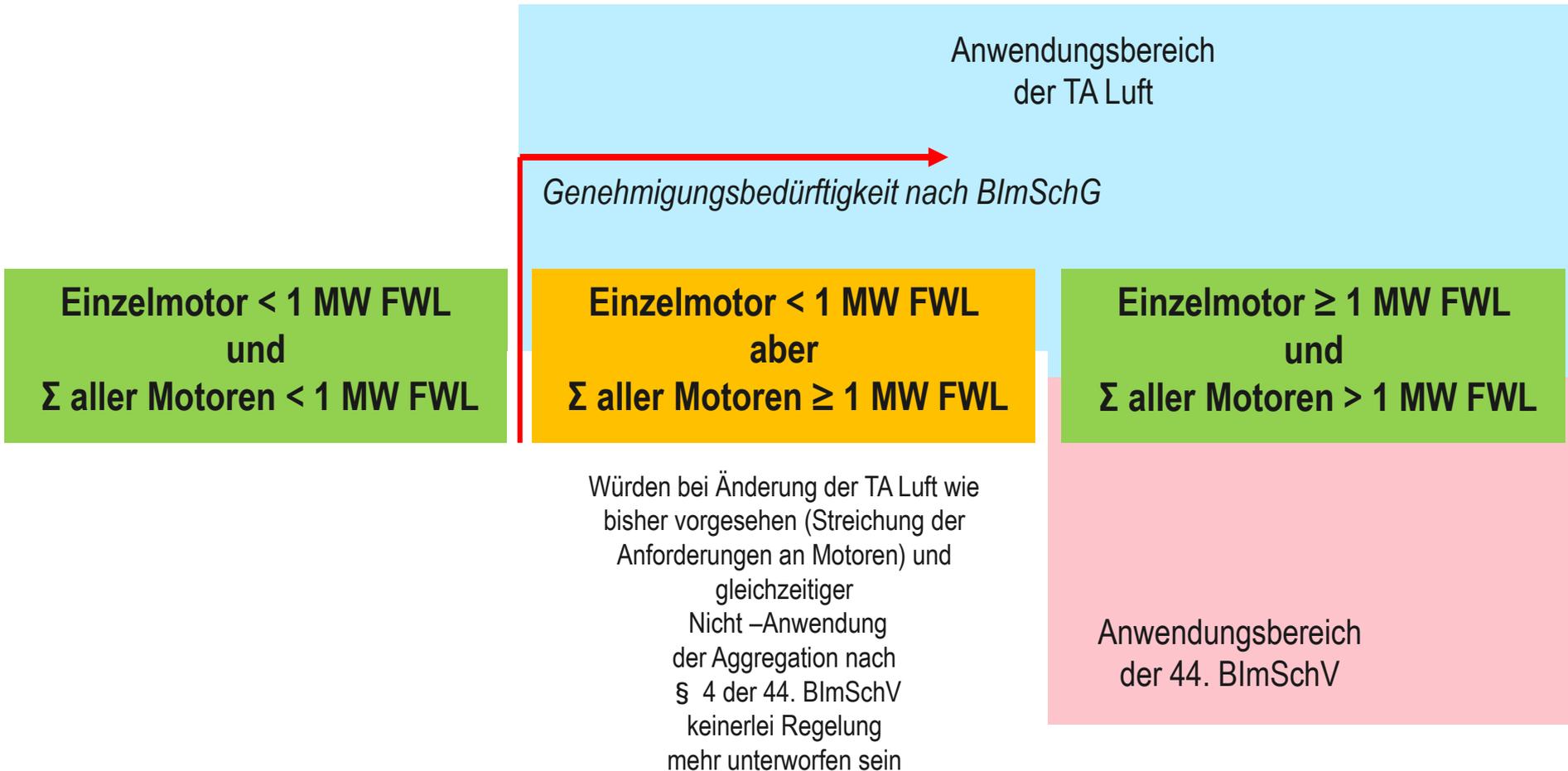
Auszug aus Schreiben an die Vollzugsbehörden des StMUV Bayern vom 19.12.2019

Aggregation

Auch die Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Auslegungsfragen zur 44. BImSchV“ hat sich mit der Fragestellung befasst und unterstützt die oben dargelegte Auffassung. In den Beratungen bestand Konsens, dass die 44. BImSchV gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 für alle genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen gilt. Dazu gehört nach Auffassung der Bund-Länder-Arbeitsgruppe auch eine gemeinsame genehmigungsbedürftige Feuerungsanlage gemäß 4. BImSchV.

Auszug Erlass NRW vom 26.08.2021

TA Luft <-> 44. BImSchV



Grenzwerte

Was ist ab wann einzuhalten?

Grenzwerte für **biogasbetriebene Motoren**, die **mehr als 300 h/a** betrieben werden und die **nicht dem Notbetrieb** dienen

Motor

vor dem
20.12.2018 in Betrieb
genommen

am oder nach dem
20.12.2018 in Betrieb
genommen

ROT = die sich zum jeweiligen
Stichtag ändernden oder
hinzukommenden Grenzwerte

bestehende Anlage

Neuanlage

Der Motor ist ein
Zündstrahlmotor

Der Motor ist ein
Gasmotor

Der Motor ist ein
Zündstrahlmotor

Der Motor ist ein
(Mager-)Gasmotor

Seit 20.6.2019

CO	2,0 g/m ³
SOx	0,31 g/m ³
NOx	1,0 g/m ³
Gesamtstaub	20 mg/m ³
Formaldehyd	30 mg/m ³

Seit 20.6.2019

CO	1,0 g/m ³
SOx	0,31 g/m ³
NOx	0,50 g/m ³
Gesamtstaub	---
Formaldehyd	30 mg/m ³

Seit 20.6.2019

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,50 g/m ³
Gesamtstaub	20 mg/m ³
Formaldehyd	30 mg/m ³

Seit 20.6.2019

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,50 g/m ³
Gesamtstaub	---
Formaldehyd	30 mg/m ³

Ab 1.1.2025

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	1,0 g/m ³
Gesamtstaub	20 mg/m ³
Formaldehyd	30 mg/m ³

Ab 1.1.2025

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,50 g/m ³
Gesamtstaub	---
Formaldehyd	30 mg/m ³

Ab 1.1.2020

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,50 g/m ³
Gesamtstaub	20 mg/m ³
Formaldehyd	20 mg/m ³

Ab 1.1.2020

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,50 g/m ³
Gesamtstaub	---
Formaldehyd	20 mg/m ³

Ab 1.1.2029

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,1 g/m ³
Gesamtstaub	20 mg/m ³
Formaldehyd	30 mg/m ³
Gesamt C	1,3 g/m ³

Ab 1.1.2029

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,1 g/m ³
Gesamtstaub	---
Formaldehyd	30 mg/m ³
Gesamt C	1,3 g/m ³

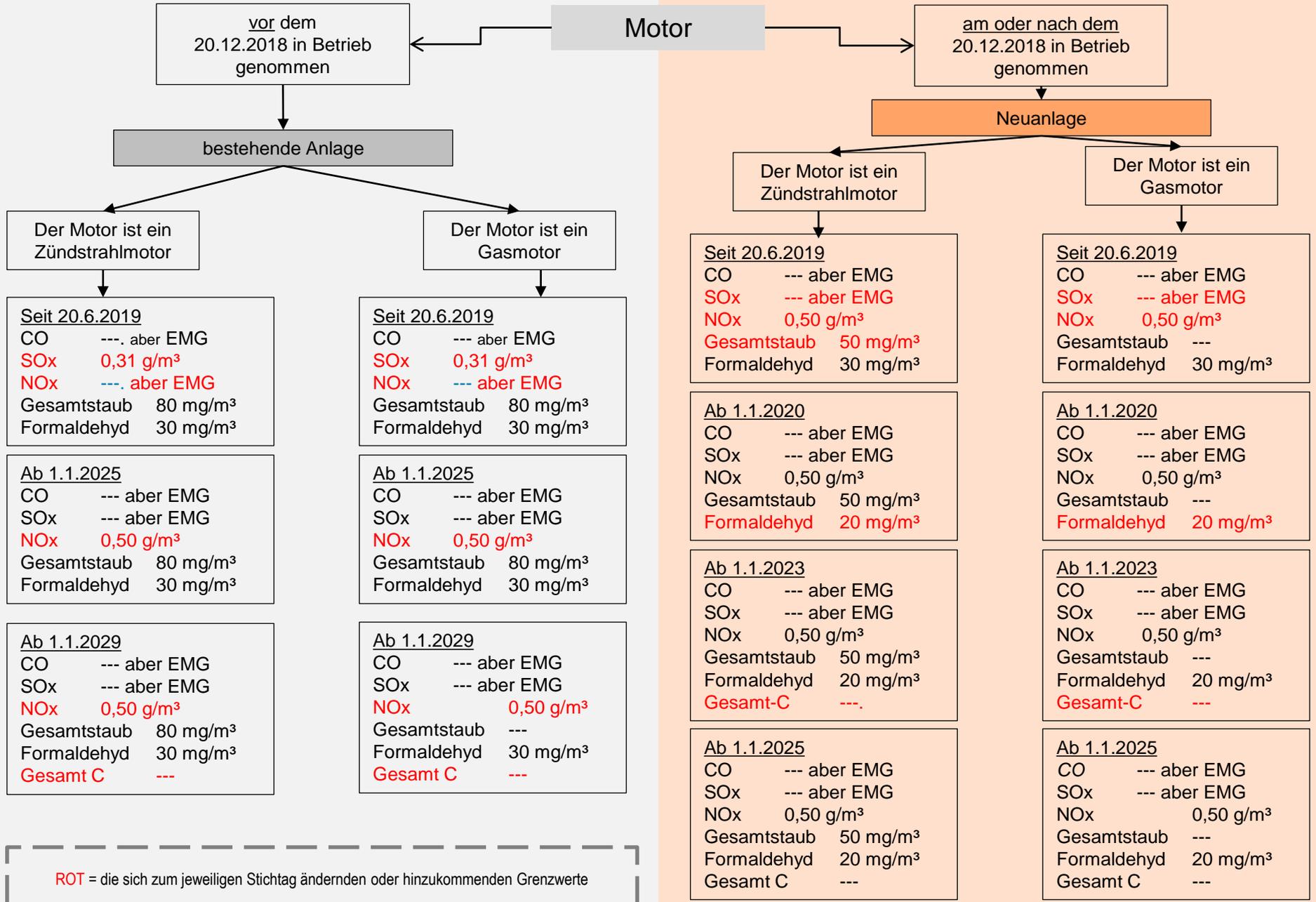
Ab 1.1.2023

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,1 g/m ³
Gesamtstaub	20 mg/m ³
Formaldehyd	20 mg/m ³
Gesamt C	1,3 g/m ³

Ab 1.1.2023

CO	0,50 g/m ³
SOx	0,09 g/m ³
NOx	0,1 g/m ³
Gesamtstaub	---
Formaldehyd	20 mg/m ³
Gesamt C	1,3 g/m ³

Grenzwerte für biogasbetriebene Motoren, die nicht mehr/weniger als 300 h/a betrieben werden



ROT = die sich zum jeweiligen Stichtag ändernden oder hinzukommenden Grenzwerte

Begriffsbestimmungen – § 2 (4)

„Bestehende Anlage“

„bestehende Anlage“ im Sinne der Verordnung ist „*ein Motor*“,

1. der vor dem 20. Dezember 2018 in Betrieb genommen wurde oder
2. für den vor dem 19. Dezember 2017 nach § 4 oder § 16 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes eine Genehmigung erteilt wurde, sofern die Anlage spätestens am 20. Dezember 2018 in Betrieb genommen wurde.

	Inbetriebnahme		
	am 19.12.2018 oder davor	am 20.12.2018	am 21.12.2018 oder später
Genehmigung nach § 4/§16 BImSchG datiert auf			
den 19.12.2017 oder später	Bestehende Anlage	Neuanlage	Neuanlage
vor dem 19.12.2017	Bestehende Anlage	Bestehende Anlage	Neuanlage

Weitere Pflichten:

Aufzeichnungs- & Dokumentationspflichten,

Nachweis- & Messpflichten,

Pflichten im Hinblick auf Abgasreinigungsanlagen

§ 7 Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten

Folgende Unterlagen sind wie folgt aufzubewahren:

- bis 1 Jahr nach Stilllegung:

- die Genehmigung sowie die zur Genehmigung zugehörigen Behördenschreiben (z.B. nachträgliche Anordnungen nach § 17 BImSchG)
- Nachweis der Registrierung nach (§ 6 (4) Satz 4)

- mindestens 6 Jahre

- Messberichte Einzelmessungen
- Überwachungsergebnisse z.B. NO_x-Sensor
- Nachweise über effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung
- Aufzeichnungen nach § 7 (1)

Der Betreiber hat alle nach § 7 geforderten Unterlagen auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

§ 7 Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten

Folgende Unterlagen sind wie folgt aufzubewahren:

- **bis 1 Jahr nach Stilllegung:**

- die Genehmigung sowie die zur Genehmigung zugehörigen Behördenschreiben (z.B. nachträgliche Anordnungen nach § 17 BImSchG)
- Nachweis der Registrierung nach (§ 6 (4) Satz 4)

- **mindestens 6 Jahre**

- **Messberichte Einzelmessungen**
- Überwachungsergebnisse z.B. NO_x-Sensor
- Nachweise über effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung
- Aufzeichnungen nach § 7 (1)

Der Betreiber hat alle nach § 7 geforderten Unterlagen auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

Messpflichten

Welche Messungen in welchem Intervall durchzuführen sind, regelt § 24.

- Gemäß § 39 (1) [Übergangsbestimmungen] gilt § 24 uneingeschränkt und ohne Übergangsfrist seit dem Tag des Inkrafttretens (20.6.2019) für Neuanlagen und bestehende Anlagen gleichermaßen.
- Ausgenommen hiervon sind über § 39 (9) nur die Messungen von Gesamt-C und Ammoniak.

§ 24 Messungen an Verbrennungsmotoranlagen

	zu messender Luftschadstoff						
	CO Kohlenmonoxid	NO _x Stickoxide	sofern und sobald SCR-KAT NH ₃ Ammoniak gleichzeitig mit NO _x	SO _x Schwefeloxide	Gesamtstaub	CH ₂ O Formaldehyd	Gesamt-C Gesamt-Kohlenstoff
<u>Gasmotor</u>	jährlich*	jährlich	=> jährlich	alle 3 Jahre	X	jährlich	jährlich
Betrieb max. 300 h/a	(X)**	alle 3 Jahre	=> alle 3 Jahre	X	X	jährlich	X
ausschließlich Notbetrieb	(X)**	alle 3 Jahre	=> alle 3 Jahre	X	X	jährlich	X
<u>Zündstrahlmotor</u>	jährlich*	jährlich	=> jährlich	alle 3 Jahre	jährlich	jährlich	jährlich
Betrieb max. 300 h/a	(X)**	alle 3 Jahre	=> alle 3 Jahre	X	jährlich	jährlich	X
ausschließlich Notbetrieb	(X)**	alle 3 Jahre	=> alle 3 Jahre	X	jährlich	jährlich	X

* Beim Einsatz einer Thermischen Nachverbrennung nur alle 3 Jahre

** VO legt hier keinen Grenzwert fest, aber: es gilt das Emissionsminderungsgebot – d.h. soweit und sobald die zuständige Behörde für die Frage, wann bzw. wie dem Emissionsminderungsgebot Rechnung zu tragen ist, einen max. Emissionswert festlegt, wird dessen Einhaltung i.d.R. auch in bestimmten (ebenfalls von der Behörde festzulegenden) Intervallen durch Messung zu belegen sein. Ob und wie oft zu messen ist, ergibt sich aus den Festlegungen im Genehmigungsbescheid.

§ 7 Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten

Folgende Unterlagen sind wie folgt aufzubewahren:

- bis 1 Jahr nach Stilllegung:

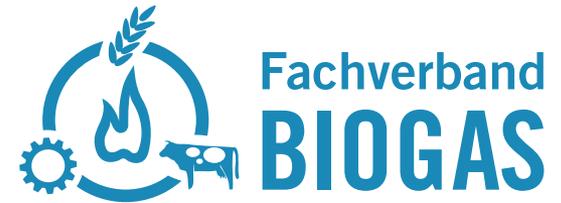
- die Genehmigung sowie die zur Genehmigung zugehörigen Behördenschreiben (z.B. nachträgliche Anordnungen nach § 17 BImSchG)
- Nachweis der Registrierung nach (§ 6 (4) Satz 4)

- mindestens 6 Jahre

- Messberichte Einzelmessungen
- **Überwachungsergebnisse z.B. NO_x-Sensor**
- Nachweise über effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung
- Aufzeichnungen nach § 7 (1)

Der Betreiber hat alle nach § 7 geforderten Unterlagen auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

Überwachung der NO_x-Emissionen bei Magergasmotoren - § 24 (7)



*Der Betreiber einer Verbrennungsmotoranlage hat **Nachweise** über die **dauerhafte Einhaltung der Emissionsgrenzwerte** für Stickoxide, zum Beispiel über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung **zu führen**.*

*Bei **allen Gasmotoren nach dem Magergasprinzip** im Anwendungsbereich der VO sind die **NO_x-Emissionen** im Abgas jedes Motors mit **geeigneten qualitativen Messeinrichtungen** wie beispielsweise NO_x-Sensoren **als Tagesmittelwert** zu überwachen.*

Diese Regelung gilt für Neuanlagen und für Bestandsanlagen & seit Juni 2019

Die Überwachungsergebnisse (also die Tagesmittelwerte aus der NO_x-Sensor Überwachung) sind nach § 7 (2) Nr. 2 mindestens 6 Jahre aufzubewahren und der Behörde auf Verlangen vorzulegen (§ 7 (3)).

Darüber hinaus sind Aufzeichnungen über die Fälle zu führen, in denen Emissionsgrenzwerte nicht eingehalten wurden (§ 7 (1) Nr. 4).

Regelungen NOx Sensor – in aller Kürze



Welche Motoren müssen mit einem NOx-Sensor ausgestattet werden?

- Alle Motoren, die der 44. BImSchV unterliegen

Gibt es explizite Ausnahmen für bestehende Motoren?

- Nein

Gibt es explizite Ausnahmen für Motoren die weniger als 300 h im Jahr betrieben werden?

- Nein

Gibt es überhaupt eine Möglichkeit für Ausnahmen?

- Grundsätzlich ja; nach § 32 der 44. BImSchV kann die zuständige Behörde auf Antrag des Betreibers Ausnahmen von den Anforderungen nach den §§ 9 bis 17 (Grenzwerte) sowie 21 bis 29 (damit auch § 24 (7)) zulassen, falls unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalls

1. einzelne Anforderungen nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand erfüllbar sind;
2. im Übrigen die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung ausgeschöpft werden;
3. die Schornsteinhöhe auch für einen als Ausnahme zugelassenen Emissionsgrenzwert ausgelegt ist und
4. die Ausnahmen den Anforderungen aus dem Recht der Europäischen Union nicht entgegenstehen, insbesondere nicht

Keine Ausnahme ist möglich, wenn der Luftreinhaltebonus in Anspruch genommen werden soll!

§ 7 Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten

Folgende Unterlagen sind wie folgt aufzubewahren:

- **bis 1 Jahr nach Stilllegung:**

- die Genehmigung sowie die zur Genehmigung zugehörigen Behördenschreiben (z.B. nachträgliche Anordnungen nach § 17 BImSchG)
- Nachweis der Registrierung nach (§ 6 (4) Satz 4)

- **mindestens 6 Jahre**

- Messberichte Einzelmessungen
- Überwachungsergebnisse z.B. NO_x-Sensor
- **Nachweise über effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung**
- **Aufzeichnungen nach § 7 (1)**

Der Betreiber hat alle nach § 7 geforderten Unterlagen auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

§ 7 Aufzeichnungs- und Aufbewahrungspflichten

Für alle Motoren im Anwendungsbereich der Verordnung sind bestimmte Betriebsparameter zu dokumentieren.

Aufzuzeichnen sind nach § 7 (1): :

- Betriebsstunden (jedes BHKW)
- Art und Menge des verwendeten Brennstoffs
- **Störungen/Ausfälle der Abgasreinigungseinrichtung**
- **Fälle wenn Grenzwerte überschritten werden**
- Maßnahmen zur Behebung von Störungen oder Ausfällen der Abgasreinigungseinrichtung

Der Betreiber hat die oben genannten Unterlagen auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

§ 20 Abgasreinigungseinrichtungen



Entsprechend der Begriffsbestimmung in § 2 (2) ist eine „Abgasreinigungseinrichtung“ im Sinne dieser Verordnung jede *„der Feuerung nachgeschaltete Einrichtung zur Verminderung von Luftverunreinigungen einschließlich Einrichtungen zur selektiven katalytischen Reduktion oder Einrichtungen zur selektiven nichtkatalytischen Reduktion“*.

Die 44. BImSchV beinhaltet zwar keine unmittelbare Forderung zur Installation einer (bestimmten) Abgasreinigungseinrichtung.

Tatsächlich sind einzelne Grenzwerte (Formaldehyd, zukünftig NO_x) jedoch i.d.R. nicht durch ausschließlich innermotorische Maßnahmen einzuhalten.

§ 20 Abgasreinigungseinrichtungen



Sobald also eine Abgasreinigungseinrichtung erforderlich ist, um die Emissionsgrenzwerte einhalten zu können,

§ 20 (1) ist der gesamte Abgasstrom zu behandeln,

§ 20 (2) ist ein Nachweis über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung zu führen;

diese Forderung wird explizit noch einmal formuliert in

§ 24 (6) für Oxidationskatalysatoren

§ 24 (5) für thermische Nachverbrennungen –
kontinuierliche Temperaturüberwachung

§ 24 (3) für Rußfilter

§ 20 (4) darf der Motor in einem Zeitraum von 12 Monaten maximal 400 Stunden ohne Abgasreinigung (Ausfall/Störung) betrieben werden,

§ 20 (3) sind bei Betriebsstörungen oder Ausfall innerhalb bestimmter Fristen Maßnahmen zu ergreifen und die Behörde zu unterrichten

§ 20 Abgasreinigungseinrichtungen

Betreiberpflichten nach § 20 (3) und § 7 (1) Nr. 3 und 4 bei Betriebsstörung oder Ausfall einer Abgasreinigungseinrichtung

es sind unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen für die Wiederherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs zu ergreifen. (§ 20 (3) Satz 1)

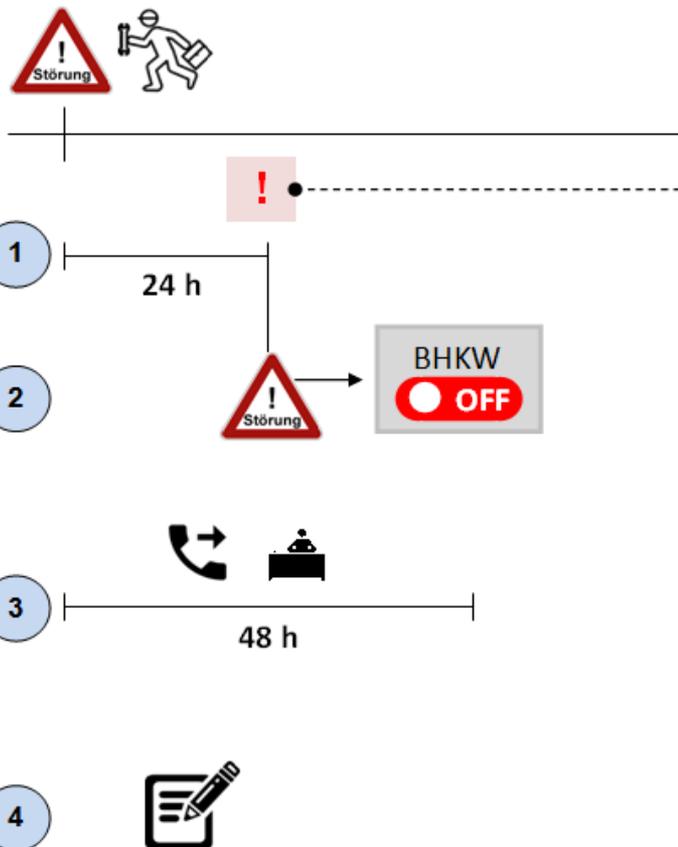
wenn ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht innerhalb von 24 Stunden sichergestellt werden kann, ist der Betrieb des BHKW einzuschränken oder es ist außer Betrieb zu nehmen. (§ 20 (3) Satz 2)

die zuständige Behörde ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 48 Stunden nach dem Zeitpunkt des Eintretens der Betriebsstörung oder des Ausfalls, zu unterrichten. (§ 20 (3) Satz 3)

Es sind Aufzeichnungen zu führen über

- etwaige Störungen oder Ausfälle der Abgasreinigungseinrichtung und
- die Fälle, in denen die Emissionsgrenzwerte nicht eingehalten wurden, und über die diesbezüglich ergriffenen Maßnahmen gemäß § 20 Absatz 3.

(§ 7 (1) Satz 1 Nr. 3 und 4)



Bei **Ausfall einer Abgasreinigungseinrichtung** darf eine Anlage während eines Zeitraums **von 12 aufeinanderfolgenden Monaten höchstens 400 Stunden** ohne diese Abgasreinigungseinrichtung betrieben werden. (§ 20 (4))

VDMA Einheitsblatt 6299



Fachverband
BIOGAS

VDMA-Einheitsblatt

September 2019

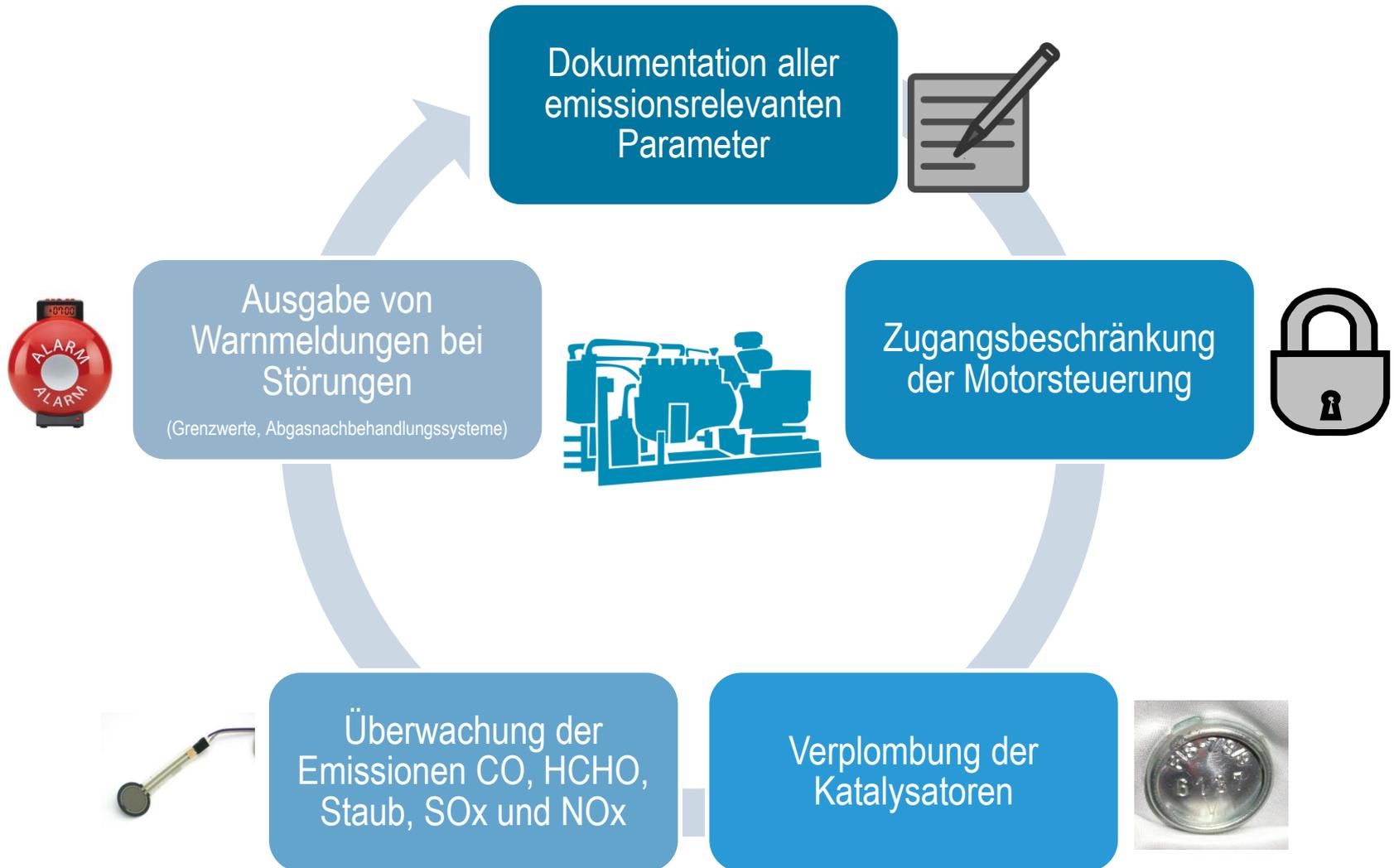
	VDMA 6299	
ICS 13.040.40		
Methoden zur Überwachung der Emissionen von Verbrennungsmotoranlagen		
Methods for the Surveillance of Internal Combustion Engine Power Plants		

Anwendungsbereich

Das Einheitsblatt:

- gibt Leitsätze für Konzepte zur Überwachung des dauerhaft emissionsseitig konformen Betriebs von BHKW und konkretisiert diese.
- ist nicht rechtsverbindlich oder erfüllt die Vermutungswirkung (zur Erfüllung der 44. BImSchV)
- Sowohl in der MCPD als auch in der 44. BImSchV wird die Nachweisführung über den effektiven kontinuierlichen Betrieb von Abgasreinigungseinrichtungen aufgegriffen und teilw. konkretisiert
- Behörden können ggf. auf das Einheitsblatt verweisen. Aktuell befinden sich div. Behörden in der Meinungsfindung. Bayern verweist explizit bei der Überwachung des Oxikats auf das Einheitsblatt (Verplombung)

Allgemeines Überwachungskonzept



Dokumentation aller emissionsrelevanter Parameter im Logbuch

- **Logbuch** kann als separates Buch oder elektronisches in die Steuerung integriertes System ausgeführt sein.
- **Historie** (Datum/Uhrzeit/Identifikation der dokumentierenden Person) von:
 - emissionsrelevanten Parameter
 - Änderungen an der Motorsteuerung
 - durchgeführte Services und Wartungsarbeiten inkl. Fernwartung
 - Hardware-Konfiguration: z.B. Plombe, Komponenten
 - diskontinuierliche Emissionsmessungen / Verifizierungsmessung (jährliche Messung Messinstitut)
 - Überprüfungsmessung (Einrichtung KAT – Änderung Plombe; Änderung NOx-Sensor)
 - Sensoralarme, Fehlfunktionen, Austausch Sensorik vom NOx-Sensor
 - Entfernung und Anbringung von Plombe für KAT
 - Nachweis der Brennstoffzusammensetzung wie in der 44. BImSchV
- **NOx-Sensor-Alarmmeldungen sind zu visualisieren und zu dokumentieren** (rollierende Speicherung für 1 Jahr). Bei **bestehenden Anlagen** ist die Summe der Überschreitungen der Schwellenwerte zu erfassen.

Verplombung des KAT

- Alle KAT´s sind durch geeignete **Verplombung** (mit fortlaufender Nummer oder Herstellerlogo oder Kennung Servicebefugter) gegen einen unbefugten Ausbau zu sichern – Ausnahme sind SCR-und/oder 3-Wege-KAT´s wenn NOx-Sensor/Drucksensor etc.
- Verplombung darf **nur entfernt werden**, wenn Notwendigkeit von Wartungsarbeiten/Reinigung/Austausch oder Reparatur des KAT´s
- **Entfernung und Verplombung** (unverzöglich) nur durch **zugelassenes Messinstitut oder Servicebefugten der BHKW- oder KAT-Hersteller, sonstiger Dienstleister oder geeigneten Servicebefugten des Betreibers.** 
- **Definition Servicebefugter:** Explizit nicht definiert; aus Sicht des FVB muss aber der BHKW-Hersteller/KAT-Hersteller die Befugnis zum Service erteilen (z.B. d. Schulung)
- Messinstitut prüft die jährliche Unversehrtheit der Plombe
- **Empfehlung:** Die Entplombung kann im Notfall auch ohne Servicebefugten oder Messinstitut erfolgen, wenn die Entplombung mit der zuständigen Behörde vorher abgestimmt ist.

Überwachung CO, HCHO, Staub u. SOx



- **CO und HCHO:**

Wirksamkeit der Funktion des Oxi-KAT's ist durch Temperatursensoren (gem. DIN EN 60751/DIN EN 60584) zu überwachen:

Bei Überschreiten der üblichen Funktionsbereiche ist eine Warnung anzuzeigen bzw. zu dokumentieren. Ggf. Prüfung des KAT's

- **Staub:**

Kontinuierliche Überwachung des Abgasgegendruckes der Abgasstrecke des BHKW mit ein oder mehreren Drucksensoren: => Funktionsfähigkeit des Filters sicherstellen. Bei Überschreiten der üblichen Funktionsbereiche ist eine Warnung anzuzeigen bzw. zu dokumentieren. Ggf. Prüfung des Staubfilter auf Funktion.

- **SOx:**

Dokumentation der Brennstoffqualität (Gehalt an H₂S) – ggf. monatlich? und ggf. Optimierung der Entschwefelung (Hinweis: Auch Motorenöl kann Schwefelquelle sein!)

Überwachung NOx

- Nutzung einer **NOx-Sensorik** zur qualitativen NOx-Konzentration-Erfassung über Tagesmittelwerte.
- **Warnmeldung wenn:**
 - Betriebstemperatur der KAT's nicht im Sollbereich
 - Überschreitung der Alarmschwellen (Tagesmittelwert) der NOx-Emissionen, da Fehler des KAT-Systems.
- **Alarmschwellen (inkl. Toleranzen):**



Tabelle 1 – Alarmschwellen

Grenzwert nach 44. BImSchV	Tagesmittelwert, bei dem Alarm ausgelöst wird
0,1 g/m ³	≥ 0,15 g/m ³
0,25 g/m ³	≥ 0,35 g/m ³
0,50 g/m ³	≥ 0,60 g/m ³

Neue ergänzende LAI-Vollzugshinweise zum Erhalt des Formaldehydbonus (14./15.9.2021)

Nr	Anforderungen für jeden Einzelmotor	Motoren im Baurecht	Motoren in 44. BlmSchV
1.	Logbuch gem. VDMA 6299 5.1	01.01.22	01.01.22
2.	Zugangsbeschränkung Motorsteuerung gem. VDMA 6299 5.2.1	01.01. <u>23</u>	01.01.22
3.	Verplombung gem. VDMA 6299 5.3	01.01.22	01.01.22
4.	Temperaturüberwachung Oxidationskatalysator (ggf. auch andere Verfahren gem. Behördenbewertung) gem. VDMA 6299 5.4.1	01.01. <u>23</u>	01.01.22
5.	mind. monatliche H ₂ S-Messung im Biogas gem. VDMA 5.5	01.01.22	01.01.22
6.	NO _x -Sensor gem. VDMA 5.6	-	01.01.22

Wie oft darf der NOx-Grenzwert überschritten werden?



Es kommt darauf an...

Die 44. BImSchV macht dazu keine konkrete Aussage: es gibt keine Regelung, wie oft man maximal überschreiten darf.

Aber für Inanspruchnahme des Luftreinhaltebonus gilt:

Die dauerhafte Einhaltung des NOx-Grenzwertes kann festgestellt werden, wenn anhand der vorliegenden Auswertung der Tagesmittelwerte innerhalb des Betrachtungszeitraums der Nachweis erbracht wird, dass die Summe der Anzahl an Überschreitungen (der Alarmschwelle) und an fehlenden Tagesmittelwerten (ausgenommen erforderliche Wartungen und Reparaturen insbesondere aufgrund von Sensordefekten; wobei Sensordefekte unverzüglich zu beheben sind) den Wert von 5 % der jährlichen Betriebstage nicht überschreitet.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

...und vielleicht bis bald auf der



BIOGAS Convention
& Trade Fair

22. - 26.11.2021 Digitale Tagung

07. - 09.12.2021 Live Fachmesse

Messpflichten

Welche Messungen in welchem Intervall durchzuführen sind, regelt § 24.

Die Emissionen an den verschiedenen Luftschadstoffen sind

- nach Inbetriebnahme (§ 31 (1))
- nach jeder emissionsrelevanten Änderung (§ 31 (1)) sowie
- wiederkehrend durch Einzelmessungen zu ermitteln.

Besonderheit Überwachung NO_x-Grenzwert -> dazu später mehr

Gemäß § 39 (1) [Übergangsbestimmungen] gilt § 24 uneingeschränkt und ohne Übergangsfrist seit dem Tag des Inkrafttretens (20.6.2019) für Neuanlagen und bestehende Anlagen gleichermaßen.

Ausgenommen hiervon sind über § 39 (9) nur die Messungen von Gesamt-C und Ammoniak.

Die Tatsache, dass die schärferen Grenzwerte für bestehende Anlagen erst zu einem späteren Zeitpunkt gelten, bedeutet nicht, dass bis dahin im Sinne von § 39 (9) keine Grenzwerte gelten.

Bis zum Ablauf der jeweiligen Übergangsfrist nimmt die VO gemäß § 39 (2), (5) und (7) die Grenzwerte der TA Luft 2002 in Bezug.

Nachweis- und Überwachungspflichten (§ 20 (2) sowie § 24 (7), § 24 (6), § 24 (5), § 24 (3))

§ 24

Messungen an Verbrennungsmotoranlagen

(1) Der Betreiber hat bei einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt oder mehr bei Verbrennungsmotoranlagen, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden, sowie bei Zündstrahlmotoren die Emissionen an Gesamtstaub jährlich zu ermitteln.

(2) Der Betreiber hat bei nicht in Absatz 1 genannten Verbrennungsmotoranlagen die Emissionen an Gesamtstaub alle drei Jahre zu ermitteln, sofern die Staubemissionen in § 16 begrenzt sind.

➔ (3) Bei Verbrennungsmotoranlagen, die mit Rußfiltern ausgerüstet sind, hat der Betreiber Nachweise über den kontinuierlichen effektiven Betrieb des Rußfilters zu führen.

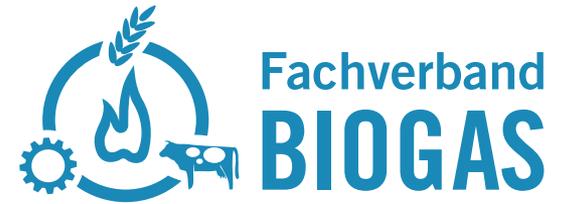
(4) Der Betreiber hat bei Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt oder mehr die Emissionen an Kohlenmonoxid jährlich zu ermitteln. Abweichend von Satz 1 sind bei Verbrennungsmotoranlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 20 Megawatt, die mit thermischer Nachverbrennung ausgestattet sind, die Emissionen an Kohlenmonoxid alle drei Jahre zu messen.

➔ (5) Der Betreiber hat bei Verbrennungsmotoranlagen, die mit thermischer Nachverbrennung ausgestattet sind, die Temperatur der Nachverbrennung kontinuierlich zu ermitteln.

➔ (6) Bei Verbrennungsmotoranlagen, die mit Oxidationskatalysatoren ausgestattet sind, hat der Betreiber Nachweise über den kontinuierlichen effektiven Betrieb des Katalysators zu führen.

(7) Der Betreiber einer Verbrennungsmotoranlage hat Nachweise über die dauerhafte Einhaltung der Emissionsgrenzwerte für Stickstoffoxide, zum Beispiel über den kontinuierlichen effektiven Betrieb der Abgasreinigungseinrichtung, zu führen. Der Betreiber einer Gasmotoranlage nach dem Magergasprinzip hat die Emissionen an Stickstoffoxiden im Abgas jedes Motors mit geeigneten qualitativen Messeinrichtungen wie beispielsweise NO_x-Sensoren als Tagesmittelwert zu überwachen.

LAI Vollzugshinweise zum Erhalt des Luftreinhaltebonus



Vollzugshinweise

- beschlossen am 11.9.2020
- „veröffentlicht“ Anfang Oktober 2020
- noch im Okt. 2020 StN des Fachverbandes mit Kritikpunkten und ungeklärten Fragen
- offenbar an Länder weitergeleitet, aber kaum Resonanz
- Ende Dezember 2020: Aufforderung durch BMU, der FVB möge konkrete Vorschläge machen
- Anfang Januar 2021 Vorschläge durch FVB vorgelegt

seitdem Diskussion im zuständigen Gremium des LAI....

LAI Vollzugshinweise zum Erhalt des Luftreinhaltebonus

2. Bei Einsatz von Oxidationskatalysatoren sind die Anforderungen des VDMA-Einheitsblatts 6299, Nr. 4, 5.1., 5.2., 5.3, 5.4.1 und 5.5. einzuhalten. Dabei handelt es sich unter anderem um folgende Anforderungen:

Der dauerhafte Betrieb nach der Emissionsmessung ist durch eine geeignete Verplombung (z. B. ausreichend temperaturbeständige, nummerierte Plomben) sicherzustellen. Bei Anlagen, die der 44. BImSchV unterliegen, ist der kontinuierliche effektive Betrieb zusätzlich durch kontinuierliche Aufzeichnung geeigneter Betriebsparameter (z. B. Temperatur) nachzuweisen. Die Spezifikationen der Hersteller von Oxidationskatalysatoren, insbesondere der zulässige Schwefelgehalt im gereinigten Biogas und der zulässige SO₂-Gehalt im Abgas vor Katalysator, sind im Hinblick auf die Abscheideleistung der vorgeschalteten Biogasentschwefelungsanlage zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang sind messtechnische Nachweise zur Brennstoffzusammensetzung zu führen. Ebenfalls sind die zu erwartenden Betriebstemperaturen zu beachten und mittels geeigneter Temperatursensoren zu überwachen, um eine Schädigung der Oxidationskatalysatoren durch zu hohe Betriebstemperaturen zu vermeiden. Für den Messbereich, das Messmedium und die Temperatur geeignete Temperatursensoren sind gemäß DIN EN 60751 und DIN EN 60584 (alle Teile) auszuwählen.

6. Die Bescheinigung über die Anspruchsvoraussetzung gemäß EEG ist zu erteilen, wenn durch technische Einrichtungen bzw. technische Nachrüstungen die erwünschte Minimierung der Formaldehydemissionen bei gleichzeitiger Einhaltung der genehmigten Emissionsgrenzwerte für NO_x und CO im

Dauerbetrieb gewährleistet sind. Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte für Formaldehyd und CO sowie NO_x ist einmal jährlich durch eine nach § 29b BImSchG in Verbindung mit der 41. BImSchV für den Tätigkeitsbereich der Gruppe I Nummer 1 und für den Stoffbereich G gemäß der Anlage 1 der 41. BImSchV bekanntgegebene Stelle zu überprüfen. Die dauerhafte Einhaltung der genehmigten Emissionsgrenzwerte für NO_x ist gleichzeitig bei Einzelmotoren ab einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW oder bei gemeinsamen genehmigungsbedürftigen Anlagen (z. B. Mehrmotorenanlage), d. h. Anlagen die der 44. BImSchV unterliegen, im Sinne des § 24 Abs. 7 der 44. BImSchV festzustellen, z. B. durch NO_x-Sensoren. Der Nachweis ist der zuständigen Behörde erstmalig im Kalenderjahr 2021 unter Berücksichtigung der Vorgaben des VDMA-Einheitsblatt 6299 für Motoranlagen hinsichtlich der Alarmschwellen für NO_x-Sensoren einschließlich Auswertung vorzulegen.

Zusätzliche Anforderungen durch den LAI Beschluss...



- Führen eines Logbuchs zur Dokumentation aller emissionsrelevanter Parameter
- Gewährleistung einer Zugangsbeschränkung der Steuerung
- Verplombung der Oxidationskatalysatoren
- Temperatursensoren vor dem Oxikat + Kontinuierliche Aufzeichnung
- Kontrolle des Schwefelgehaltes im Brennstoff
- NOx Sensor (Tagesmittelwert/Alarmschwellen)

... für Motoren, die der 44. BImSchV unterliegen: KEINE

Zusätzliche Anforderungen durch den LAI Beschluss...



... für Motoren, die nicht der der 44. BImSchV unterliegen:

- Führen eines Logbuchs zur Dokumentation aller emissionsrelevanter Parameter
- Gewährleistung einer Zugangsbeschränkung der Steuerung
- Verplombung der Oxidationskatalysatoren
- Temperatursensoren vor dem Oxikat + ~~Kontinuierliche~~ Aufzeichnung
- Kontrolle des Schwefelgehaltes im Brennstoff
- ~~NOx Sensor (Tagesmittelwert/Alarmschwellen)~~

LAI Vollzugshinweise zum Erhalt des Luftreinhaltebonus

2. Bei Einsatz von Oxidationskatalysatoren sind die Anforderungen des VDMA-Einheitsblatts 6299, Nr. 4, 5.1., 5.2., 5.3, 5.4.1 und 5.5.einzuhalten. Dabei handelt es sich unter anderem um folgende Anforderungen:

Der dauerhafte Betrieb nach der Emissionsmessung ist durch eine geeignete Verplombung (z. B. ausreichend temperaturbeständige, nummerierte Plomben) sicherzustellen. Bei Anlagen, die der 44. BImSchV unterliegen, ist der kontinuierliche effektive Betrieb zusätzlich durch kontinuierliche Aufzeichnung geeigneter Betriebsparameter (z. B. Temperatur) nachzuweisen. Die Spezifikationen der Hersteller von Oxidationskatalysatoren, insbesondere der zulässige Schwefelgehalt im gereinigten Biogas und der zulässige SO₂-Gehalt im Abgas vor Katalysator, sind im Hinblick auf die Abscheideleistung der vorgeschalteten Biogasentschwefelungsanlage zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang sind messtechnische Nachweise zur Brennstoffzusammensetzung zu führen. Ebenfalls sind die zu erwartenden Betriebstemperaturen zu beachten und mittels geeigneter Temperatursensoren zu überwachen, um eine Schädigung der Oxidationskatalysatoren durch zu hohe Betriebstemperaturen zu vermeiden. Für den Messbereich, das Messmedium und die Temperatur geeignete Temperatursensoren sind gemäß DIN EN 60751 und DIN EN 60584 (alle Teile) auszuwählen.