



44. BImSchV Zusatzangaben zum Formaldehydbonus des EEG

BUA Workshop
15.03.2023

Chalid Tawfik
TÜV SÜD Industrie Service GmbH



Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

Inhalt

1	Einführung
2	Zeitstrahl der Ereignisse
3	Inhalte und Umgang modifizierter Anhang A (Bayern)
4	Fazit
Fortsetzung	Situation in restlichen Bundesländern im Anschlussvortrag von Herrn Dr. Stefan Mattersteig

Einleitung

- Die Thematik „**Nachweis des kontinuierlich effektiven Betriebs**“ einer Abgasreinigungsreinrichtung gibt es seit Erscheinen der 44. BImSchV (13.06.2019)
 - Abs. 6: „Bei Verbrennungsmotoranlagen, die mit **Oxidationskatalysatoren** ausgestattet sind, hat der Betreiber Nachweise über den **kontinuierlichen effektiven Betrieb** des Katalysators zu führen.“
 - Abs. 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 **NOx-Sensoren als Tagesmittelwert** zu überwachen.“



**Forderung der kontinuierlichen NOx-Überwachung über Sensoren!
Forderung kontinuierlich effektiver Betrieb OxiKAT und oder SCR KAT**

Einleitung

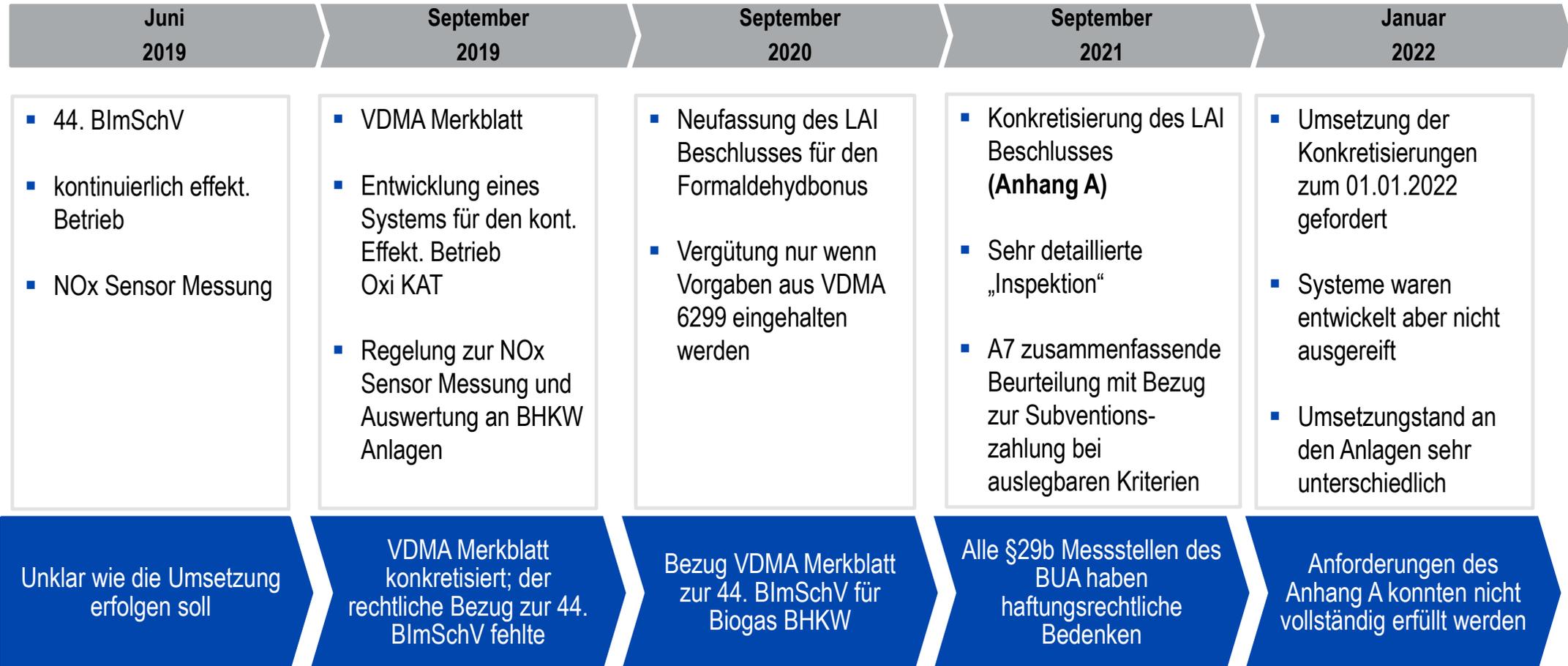
Der LAI hat zur Auszahlung des EEG Bonus Vollzugshinweise im Bezug auf das VDMA Merkblatt gegeben (11.09.2020)

1. somit ist für BHKW Anlagen, die den Formaldehydbonus beziehen, das VDMA Merkblatt 6299 zum Vollzug empfohlen

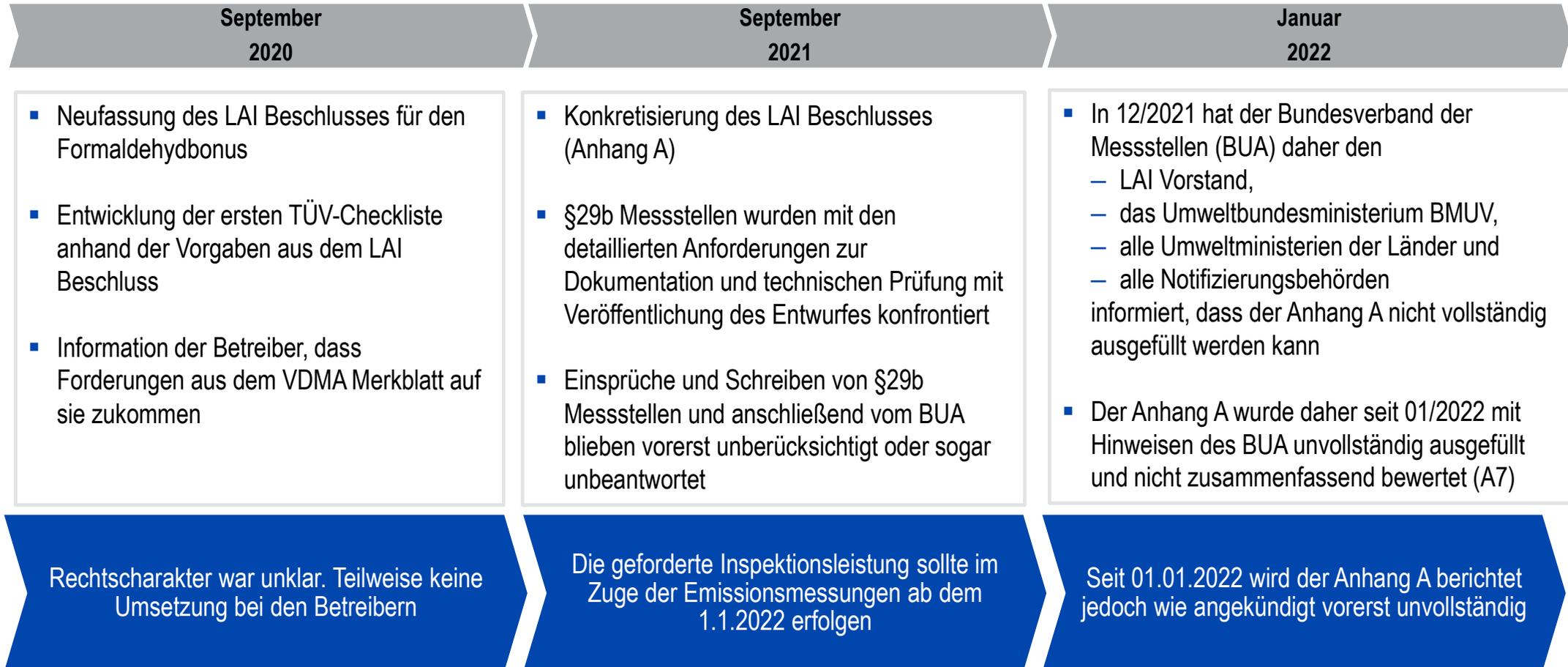
Der LAI hat Erläuterungen und Konkretisierungen zu den Vollzugshinweisen formuliert (14./15.09.2021)

1. Zeitpunkt des Wirksamwerdens des LAI Beschlusses ist für Vergütungsansprüche in 2022 zu berücksichtigen. Im Detail sind hier sehr konkret einzelne Fristen genannt
2. Verplombung des Oxi-KAT's
3. Temperaturüberwachung des Oxi-KAT's
4. Überwachung der zulässigen Schwefelgehalte (Messung von H₂S im Biogas; effektiver Betrieb Oxi-KAT)
5. Überwachung der dauerhaften Einhaltung des NO_x Grenzwertes (NO_x-Sensoren)
6. Dokumentation der Umsetzung und Werte durch § 29b Messstelle in einer neuen Anlage zum LAI Emissionsbericht

Zeitstrahl der Ereignisse



Zeitstrahl der Ereignisse: Was passierte bei den Messstellen



Zeitstrahl der Ereignisse: Was passierte bei den Messstellen

Januar
2022

- Erhalt des Antwortschreiben vom LAI an den BUA vom 27.01.2022
- Aufforderung die vorhandenen Instrumente zu nutzen und mit Pragmatismus in die Überwachung zu starten
- Zu diesem Zeitpunkt bestand keine Perspektive auf die Möglichkeit den Anhang A vollständig bearbeiten oder Änderungen bewirken zu können

Prüfinstitute sehen haftungsrechtliche Probleme, da die Vorgaben stellenweise unpräzise formuliert sind

März
2022

- LfU Bayern lud zu einem Treffen der in Bayern arbeitenden §29b Messstellen ein
- Es wurde darauf hingewiesen, dass ein unausgefüllter Anhang A in Bayern zu Problemen führen wird
- Die „BUA“ Checkliste mit Hinweisen wurde nicht anerkannt
- Messstellen wurden zur Fortschreibung des VDMA 6299 Merkblattes eingeladen

Die Prüflabore sahen eine erste Chance eine abgestimmte Vorgehensweise mit dem LfU Bayern erarbeiten zu können

28.03.2022
2022

- Das LfU Bayern und das Umweltministerium Bayern stellten eine „modifizierte Checkliste“ vor.
- Dieser Anhang A enthielt gut bewertbare Einzelkriterien
- Die zusammenfassende Bewertung A7 kann nun mit deutlich minimierten haftungsrechtlichen Bedenken erfolgen

Die bayerischen Messstellen prüften in Zusammenarbeit mit dem BUA Verband den bayerischen modifizierten Anhang A

Zeitstrahl der Ereignisse

30.03.2022
2022

- Der BUA reichte Änderungskommentare zum VDMA Einheitsblatt 6299 ein.
- In diesen werden die LAI Konkretisierungen mit einbezogen
- Insbesondere wird auf ein einheitliches Tagesprotokoll und Vorgaben zur Mittelwertbildung hingewirkt
- Die CO Sensormessung nach Oxdationkatalysator sollte als Nachweis anerkannt werden
- U.v.m.

April
2022

- Am 05.04.22 stimmte der BUA der modifizierten Checkliste zu und drängte in einem Schreiben darauf diese an den LAI und damit an die anderen Länder zu kommunizieren
- Bis auf den Wegfall der zusammenfassenden Bewertung wurden **sämtliche Einsprüche der §29b Messstellen in der Modifizierung berücksichtigt**
- Bis zum April nicht vollständig ausgefüllte LAI Checklisten mussten auf den modifizierten Anhang A umgeschrieben werden (sehr hoher Aufwand)

April 22 bis März 23

- Seit April 2022 müssen bundesweit arbeitende Messstellen zwei verschiedene Anhänge bearbeiten (Bayern und Bundesweit)
- Bevor für die bayerische Lösung keine Zustimmung aus anderen Ländern vorliegt werden die BUA Mitglieder diese dort nicht anwenden
- Daher erfolgt in allen anderen Bundesländern weiterhin die unvollständige Berichterstattung mit der „LAI Checkliste“ (Ausnahme Brandenburg).

Inhalte und Umgang modifizierter Anhang A

A.4) Dokumentation Temperaturüberwachung Oxidationskatalysator – VDMA 6299 Nr. 5.4.1

Temperaturmessung am KAT	Anforderung	<u>vor Ort</u> festgestellt
Vorgefundene Temperatur (sofern vorliegend)	≤ _____ °C vor/nach* Kat	_____ °C vor/nach* Kat
Warnmeldungen (Alarmer Maximaltemperatur) vorliegend und im Steuerungssystem dokumentiert?		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
wenn ja: Abhilfemaßnahmen dokumentiert? (siehe auch Logbuch)		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Anzahl Alarmer		
44. BImSchV-Anlagen: Kontinuierliche Aufzeichnung der Temperatur als Nachweis für den kontinuierlichen effektiven Betrieb des Oxidationskatalysators liegt vor?		Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>

* nicht Zutreffendes streichen

Keine max. Temperatur mehr sondern die vor Ort festgestellte Temperatur

Es entfällt die Bewertung eines angemessenen Zeitraumes. Geprüft wird, ob der Betreiber Abhilfemaßnahmen dokumentiert hat.

Die Dokumentation von Alarmen wird oft elektronisch gespeichert. Abhilfemaßnahmen sind oft schon automatisiert z.B. abregeln der Motorleistung

Inhalte und Umgang modifizierter Anhang A

A.5) Dokumentation Überwachung Schwefelgehalt – VDMA 6299 Nr. 5.5

	Spezifikation des Herstellers**	Maximalwert im Betrachtungszeitraum	
Schwefelwasserstoffgehalt im gereinigten Biogas <i>Hinweis: Ggf. liegt für das Biogas keine H₂S Spezifikation vor.</i>	≤ ___ ppm (als H ₂ S)	___ ppm (als H ₂ S)	
Schwefelwasserstoffgehalt im Biogas mindestens 1 mal pro Monat ermittelt und im Logbuch dokumentiert? <i>Hinweis: bei kontinuierlicher H₂S-Überwachung werden die Logbucheintragen des Betreibers geprüft</i>			Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
SO ₂ -Gehalt im Abgas vor Katalysator	≤ ___ mg/m ³	___ mg/m ³ (berechnet*)	
SO ₂ -Gehalt im Abgas nach Katalysator		___ mg/m ³ (gemessen)	

KAT Spezifikationen sind teilweise schwer zu bekommen und teilweise nicht eindeutig.

Ausschluss der Prüfung der kontinuierlichen H₂S Messung

Angabe von Ersatzdaten für Lamda und Methangehalt falls keine Infos vorliegen

Inhalte und Umgang modifizierter Anhang A

Falls Messwerte außerhalb der Spezifikation des Herstellers: Abhilfe erfolgt? Falls nein: Der Betreiber sichert die Behebung bis spätestens (einfügen Datum) zu.	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
--	--

Wegfall der Bewertung des unspezifischen „angemessenen Zeitraumes“ und Möglichkeit der nachträglichen Abhilfe

* Berechnet auf der Grundlage vom maximalen H₂S-Gehalt im Betrachtungszeitraum im gereinigten Biogas, Biogasverbrauch und Abgasvolumenstrom, soweit keine Einzelmessung im Abgas für SO₂ erfolgt. Sofern der Methangehalt im Biogas nicht vorliegt, können für die Berechnung Standardwerte verwendet werden. Wenn der λ -Wert nicht vorliegt kann mit einem λ -Wert von 1,45 gerechnet werden. Die Berechnung erfolgt durch die Messstelle.

Exit Möglichkeit falls keine KAT Spezifikationen vorliegen.

** Sofern keine Spezifikationen des Herstellers vorliegen, sollen diese für die Prüfung nachgereicht werden. Sofern keine Herstellerangaben beigebracht werden können, ist dies zu dokumentieren. Dann kann keine Berechnung erfolgen.

Inhalte und Umgang modifizierter Anhang A

A.6) Überwachung der NO_x-Emissionen mit NO_x-Sensoren (nur 44. BImSchV-Anlagen, Erfüllung § 24 (7) – VDMA 6299 Nr. 5.6)

Beschreibung NO _x -Sensor (Hersteller / Typ)		
NO _x -Sensor ordnungsgemäß in Betrieb?	Einbaudatum:	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Alarmschwelle NO _x -Sensor entsprechend Tabelle 1 des VDMA 6299 gesetzt, Umrechnung erfolgt gemäß Nr. 5.6.3.2? <i>Hinweise: Wenn die Umrechnung nicht verfügbar oder einsehbar ist, kann die Prüfung anhand der Plausibilitätsprüfung über die Standardreferenzmessung erfolgen. Ggf. können Bestätigungen der Fachfirma berücksichtigt werden.</i>	_____ mg/m ³	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Letzte Überprüfungsmessung (VDMA 6299 Nr. 3.4)		Datum
Visualisierung und Dokumentation Alarmmeldungen NO _x -Sensorik vorhanden?		Ja <input type="checkbox"/>

Prüfung der Umrechnung kann durch Bestätigung der Fachfirma erfolgen oder wird über Plausibilisierung durch Vergleichsmessung bestätigt

Inhalte und Umgang modifizierter Anhang A

Visualisierung und Dokumentation Alarmmeldungen NO _x -Sensorik vorhanden?	Ja <input type="checkbox"/>
Falls nein: Der Betreiber sichert die Behebung bis spätestens (einfügen Datum) zu.	Nein <input type="checkbox"/>
Alarmmeldungen (siehe VDMA 6299 Nr. 5.1.2)	Anzahl
Fehlermeldungen NO _x Sensorik (siehe VDMA 6299 Nr. 5.6.2.1)	Anzahl
Plausibilität der Messergebnisse NO _x -Sensor zum Zeitpunkt der Messung erfüllt? Falls nein: Der Betreiber sichert die Behebung bis spätestens (einfügen Datum) zu. <i>Hinweis: Plausibilitätsprüfung durch Ablesung erfolgt nach Motorstart nur für die 2. und/oder 3. Einzelmessung.</i>	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>
Wurden nachvollziehbar Abhilfemaßnahmen zur Behebung von Alarm- und Fehlfunktionen getroffen (siehe z.B. Logbuch)?	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>

Nachbesserung ermöglicht

Nachbesserung ermöglicht

Angemessener Zeitraum entfällt

Bewertung der Anzahl der Überschreitungen (5% der Betriebstage) entfällt

Inhalte und Umgang modifizierter Anhang A

A.7) Zusammenfassung

Die Zusammenfassung erfolgt auf der Basis der nach diesem Anhang geprüften und dokumentierten Sachverhalte A.1) – A.6).

Hinweis: Zur Erhaltung der EEG-Zusatzvergütung ist vom Betreiber der Messbericht inkl. Anhang A erst dann der zuständigen Behörde vorzulegen, wenn unter Punkt A.7) (mindestens) ein JA vermerkt ist.

Anforderungen nach Prüfumfang dieses Anhangs erfüllt?	Ja <input type="checkbox"/>
Hinweis: Nur Ja ankreuzen, wenn in den Punkten A.1) – A.6) alle Ja/Nein-Fragen mit Ja beantwortet sind.	Nein <input type="checkbox"/>

Reine Bewertung der „ja/nein“
Antworten und keine
vollumfängliche Bestätigung der LAI
Vollzugsempfehlung

Inhalte und Umgang modifizierter Anhang A

<p>Falls nein: vorgesehene Maßnahme und geplanter Erfüllungstermin zu jedem nicht erfüllten Punkt</p>	
<p>Ggf. sonstige Anmerkungen:</p>	
<p>Wurden die vorgeschlagenen Maßnahmen erfüllt? Hinweis: schriftlicher Nachweis durch den Betreiber liegt vor.</p>	<p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>

Ergänzung von Maßnahmen falls bei vor Ort Prüfung Abweichungen vorlagen

Möglichkeit weiterer Anmerkungen

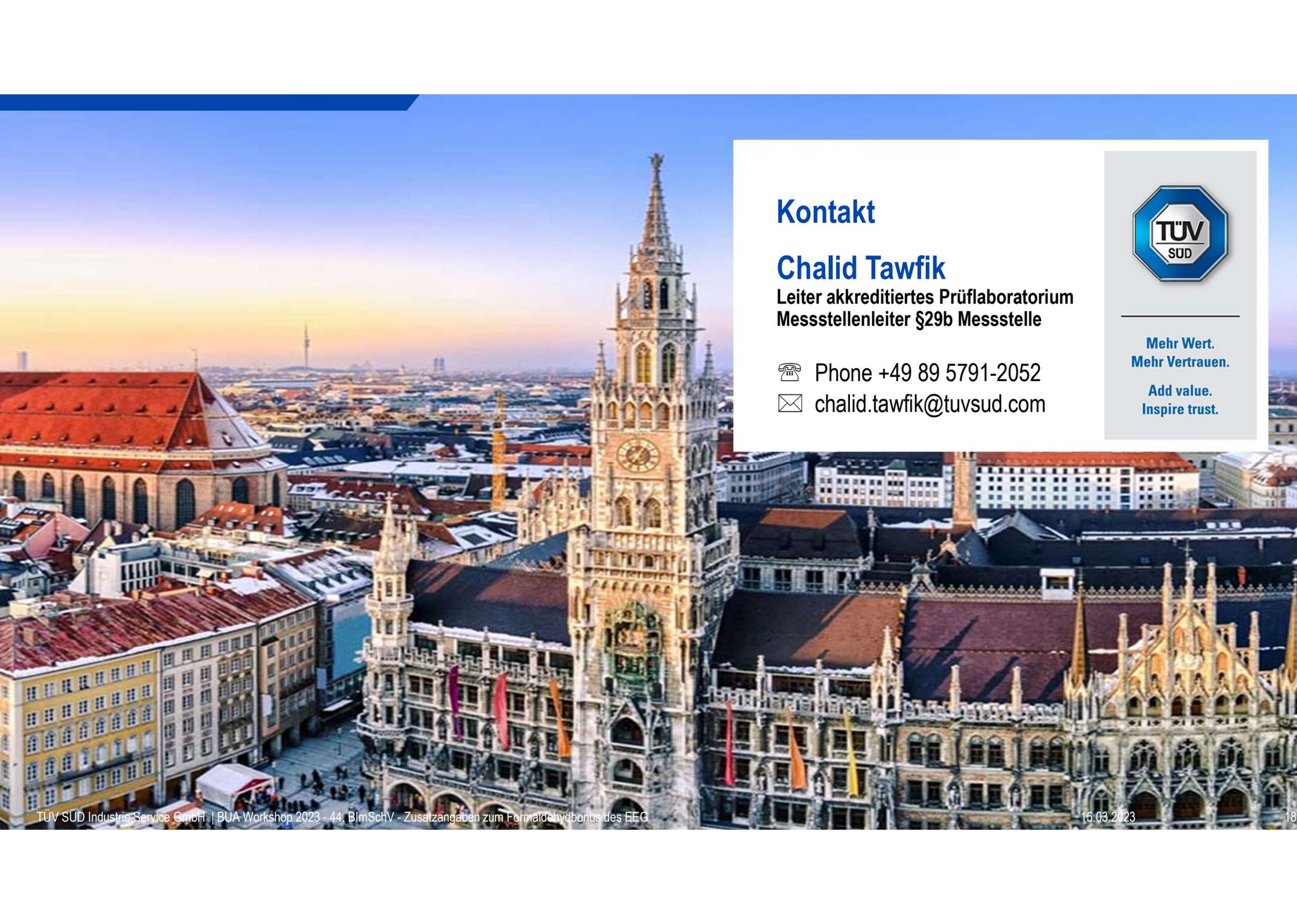
Bewertung der Maßnahmen (ohne weiteren vor Ort Termin)

Fazit

- Bundesweit wird die geforderte LAI Vorlage verwendet. Diese wird jedoch **unvollständig mit Hinweisen des BUA** ausgefüllt. Eine abschließende **Bewertung in A7 erfolgt aus besagten Gründen nicht**.
- Der bayerische **modifizierte Anhang A** ist bei vorliegender Dokumentation des Betreibers und installierter Systeme an der Anlage **vollständig ausfüllbar**
- Die **haftungsrechtlichen Bedenken der Messstellen** beim vollständigen Ausfüllen des **modifizierten Anhangs** sind durch den Aufbau, die Bearbeitungsmöglichkeiten und die Formulierungen des Anhangs **deutlich entschärft** worden.
- Die §29b Messstellen hoffen auf eine **bundesweite Umsetzung der bayerischen Lösung**

Fazit

- Am 30.03.2022 wurde ein Vorschlag der Messstellen zur [Ergänzung/Anpassung des VDMA Merkblattes 6299](#) eingereicht. Dieser enthält einen Vorschlag für ein [Tagesprotokoll](#) für die Auswertung und Darstellung der [NOx Sensordaten](#).
- Bisher erfolgten keine Aktivitäten des VDMA im Bezug auf die Überarbeitung des [VDMA 6299](#). Die Bereitschaft des VDMA ihr Einheitsblatt [über die 44. BImSchV hinaus in Richtung der LAI Konkretisierung](#) zu entwickeln scheint gering zu sein.
- Sollte der VDMA die Fortschreibung des Einheitsblattes 6299 im Bezug auf die LAI Konkretisierungen ablehnen, so empfiehlt sich die [Weiterentwicklung der VDI 3953](#) zum kontinuierlich effektiven Betrieb auf [Oxidationskatalysatoren und auf NOx Sensormessung](#).



Kontakt

Chalid Tawfik

Leiter akkreditiertes Prüflaboratorium
Messstellenleiter §29b Messstelle

☎ Phone +49 89 5791-2052

✉ chalid.tawfik@tuvsud.com



**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

**Add value.
Inspire trust.**