

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000056503

**Messeinrichtung:** StackGuard 2 System für Staub

**Hersteller:** Sigrist-Photometer AG  
Hofurlistr. 1  
CH-6373 Ennetbürgen  
Schweiz

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,  
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen  
DIN EN 15267-1 (2009), DIN EN 15267-2 (2009), DIN EN 15267-3 (2008)  
sowie DIN EN 14181 (2015)  
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(das Zertifikat umfasst 6 Seiten).



Eignungsgeprüft  
DIN EN 15267  
QAL1 zertifiziert  
Regelmäßige  
Überwachung

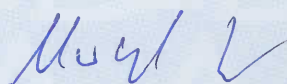
www.tuv.com  
ID 0000056503

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 17. Juli 2018

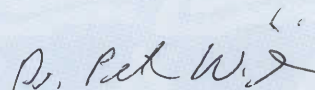
Gültigkeit des Zertifikates bis:  
16. Juli 2023

Umweltbundesamt  
Dessau, 4. September 2018

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 3. September 2018



i. A. Dr. Marcel Langner



ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.eu](http://www.umwelt-tuv.eu)  
[tre@umwelt-tuv.eu](mailto:tre@umwelt-tuv.eu)  
Tel. + 49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Prüflabor.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

<b>Prüfbericht:</b>	936/21236286/C vom 2. März 2018
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	17. Juli 2018
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	16. Juli 2023
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 17.07.2018 B9, Kapitel I Nummer 1.2

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zum Einsatz an genehmigungsbedürftigen Anlagen (13. BImSchV, 17. BImSchV, 30. BImSchV, TA Luft). Die geprüften Messbereiche wurden ausgewählt, um einen möglichst weiten Anwendungsbereich für das AMS sicherzustellen.

Die Eignung des AMS für diese Anwendung wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines sechsmonatigen Feldtests an einem Braunkohlekraftwerk beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis +50 °C zugelassen.

Die Bekanntgabe der Messeinrichtung, die Eignungsprüfung sowie die Durchführung der Unsicherheitsberechnungen erfolgte auf Basis der zum Zeitpunkt der Prüfung gültigen Bestimmungen. Aufgrund möglicher Änderungen rechtlicher Grundlagen sollte jeder Anwender vor dem Einsatz der Messeinrichtung sicherstellen, dass die Messeinrichtung zur Überwachung der für ihn relevanten Grenzwerte geeignet ist.

Jeder potentielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für die Anlage, an der es installiert werden soll, geeignet ist.

### **Basis der Zertifizierung**

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21236286/C vom 2. März 2018 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 17.07.2018 B9, Kapitel I Nummer 1.2,  
UBA Bekanntmachung vom 3. Juli 2018:

**Messeinrichtung:**

StackGuard 2 System für Staub

**Hersteller:**

Sigrist Photometer AG, Ennetbürgen, Schweiz

**Eignung:**

Für genehmigungsbedürftige Anlagen

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
Staub	0–7,5*	mg/m <sup>3</sup>

\* entsprach während des Feldtests 0 bis 1 mg/m<sup>3</sup> PLA (Abkürzung für „Polystyrol-Latex-Aerosol“, besteht aus kugelförmigen Teilchen mit einem Durchmesser von 1 µm.)

Komponente	zusätzliche Messbereiche		Einheit
Staub	0–0,3	0–30	mg/m <sup>3</sup> PLA

**Softwareversion:**

1.3

**Einschränkungen:**

keine

**Hinweise:**

1. Das Wartungsintervall beträgt drei Monate.
2. Die Anforderung bei der Eignungsprüfung nach DIN EN 15267-3 an den Korrelationskoeffizienten R<sup>2</sup> der Kalibrierfunktion wurde nicht erfüllt.
3. Die Ermittlung der einzusetzenden Absaugdüsen muss in Abhängigkeit von den vorliegenden Abgasgeschwindigkeiten vor Ort erfolgen.

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21236286/C vom 2. März 2018

### **Zertifiziertes Produkt**

Das Zertifikat gilt für automatische Messeinrichtungen, die mit der folgenden Beschreibung übereinstimmen:

Die extraktiv arbeitende Staubmesseinrichtung StackGuard 2 System misst kontinuierlich den Staubgehalt in einer Rauchgasprobe. Das Probengas wird hierzu kontinuierlich dem Abgasstrom mittels Probenahmesonde und beheizter Ringleitung entnommen. Damit ist auch die Messung in wasserdampfgesättigten Gasen möglich. Ein Teilstrom des abgesaugten Gases wird der Messung zugeführt. Anschließend wird das Probengas wieder über die Ringleitung in den Abgaskamin zurückgeführt.

Das Photometer erlaubt mit einer Laserlichtquelle eine sehr hohe Empfindlichkeit, wobei filtrierte Spülluft die Verschmutzung der Messzellenfenster verhindert. Ein Kontrollstab ermöglicht dabei einen schnellen Abgleich des StackGuard 2 Systems im Betrieb.

Das Messsystem StackGuard 2 System besteht aus den folgenden Bestandteilen:

- Ringleitungssystem mit Heizungen, Mischstrecke, Probenteiler mit Probenentnahme sowie Probenrückführung inkl. Ansauggebläse,
- Photometer StackGuard,
- Bediengerät SIGAR 2,
- Bedienungsanleitung in deutscher Sprache,
- Software Version 1.3.

### **Ringleitung**

Die Aufgabe der Ringleitung ist es, eine stabile Probe aus dem Abgaskanal zu entnehmen, für die Messung im Photometer aufzubereiten und wieder in den Abgaskanal zurückzuführen. Durch das Aufheizen des Probenstromes wird verhindert, dass Flüssigkeit in der Probe kondensiert. Die Probenahme bzw. -rückführung wird über zwei Sonden realisiert, welche direkt im Abgaskanal montiert sind. Die Zuleitung transportiert die Probe zum Probenteiler. Nasse Gase werden mit einem oder mehreren Heizern erhitzt, sodass der Staub- bzw. Rußgehalt ohne störenden Dampf gemessen werden kann. Die Beheizung erfolgt geregelt. Am Ende der Zuleitung befindet sich eine Mischstrecke, welche die Probe gut verwirbelt und für eine homogene Staubverteilung innerhalb der Probe sorgt.

Im Probenteiler wird unmittelbar vor der Messstelle eine kleine Messprobe entnommen, welche über den Probeentnahmekonus der Messzelle zugeführt wird. Die Temperatur der Messprobe wird in der Nähe des Probeentnahmekonus gemessen.

Die Rückleitung sorgt für den Probentransport zurück in den Abgaskanal. Zum Schutz der Rückleitung vor Taupunktunterschreitungen kann auch diese beheizt werden.

### **Photometer**

Das Photometer StackGuard im Messsystem StackGuard 2 System besteht aus zwei mechanisch getrennten Teilen: dem Elektronik-/Optikteil und dem durch die Zwischenplatte abgetrennten Messzellenteil. Um die optischen Bauteile vor Verschmutzungen zu schützen, wird im StackGuard ein Spülluftsystem verwendet, welches den eigentlichen Probenstrom umgibt und so eine Verschmutzung der optischen Komponenten verhindert. Die Spülluft wird der Umgebung entnommen, gefiltert und aufgeheizt.

Die Messung erfolgt in zwei Phasen. In der ersten Phase ist der Laser ausgeschaltet und es werden die Nullwerte der drei Detektoren erfasst. In der zweiten Phase ist der temperaturstabilisierte Laser eingeschaltet und es wird das Messlicht der zwei Referenzdetektoren und des 20°-Streulichtdetektors erfasst. Rechnerisch wird aus diesen Signalen der Messwert ermittelt.

#### Automatischer Sensorcheck

Das Messsystem StackGuard 2 System verfügt über einen automatischen Sensorcheck. Mit Hilfe einer internen Kontrolleinheit kann die Funktion des Gerätes geprüft werden.

Die periodisch erfassten Werte werden mit den Sollwerten verglichen und bei einer unzulässigen Abweichung wird eine Warnung ausgegeben. Beim StackGuard System 2 wird auch die Verschmutzung der Messzellenfenster überwacht. Dazu werden die Signale der zwei Referenzdetektoren verglichen. Werden unzulässige Unterschiede festgestellt, wird eine Warnung ausgegeben.

#### Bediengerät SIGAR 2

Die Staub-Emissionsmesseinrichtung StackGuard 2 System wird vollständig über das integrierte Bediengerät SIGAR 2 gesteuert. Alle notwendigen Bedienelemente befinden sich daher im Bedienungsgerät. .

#### Allgemeine Anmerkungen

Dieses Zertifikat basiert auf dem geprüften Gerät. Der Hersteller ist dafür verantwortlich, dass die Produktion dauerhaft den Anforderungen der DIN EN 15267 entspricht. Der Hersteller ist verpflichtet, ein geprüftes Qualitätsmanagementsystem zur Steuerung der Herstellung des zertifizierten Produktes zu unterhalten. Sowohl das Produkt als auch die Qualitätsmanagementsysteme müssen einer regelmäßigen Überwachung unterzogen werden.

Falls festgestellt wird, dass das Produkt aus der aktuellen Produktion mit dem zertifizierten Produkt nicht mehr übereinstimmt, ist die TÜV Rheinland Energy GmbH unter der auf Seite 1 angegebenen Adresse zu informieren.

Das Zertifikatszeichen mit der produktspezifischen ID-Nummer, das an dem zertifizierten Produkt angebracht oder in Werbematerialien für das zertifizierte Produkt verwendet werden kann, ist auf Seite 1 dieses Zertifikates dargestellt.

Dieses Dokument sowie das Zertifikatszeichen bleiben Eigentum der TÜV Rheinland Energy GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energy GmbH muss dieses Dokument zurückgegeben und das Zertifikatszeichen darf nicht mehr verwendet werden.

Die aktuelle Version dieses Zertifikates und seine Gültigkeit kann auch unter der Internetadresse: [qal1.de](http://qal1.de) eingesehen werden.

Die Zertifizierung der Messeinrichtung StackGuard 2 System basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

#### Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267

Zertifikat Nr. 0000056503: 4. September 2018  
Gültigkeit des Zertifikats: 16. Juli 2023  
Prüfbericht: 936/21236286/C vom 2. März 2018  
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln  
Veröffentlichung: BAnz AT 17.07.2018 B9, Kapitel I Nummer 1.2  
UBA Bekanntmachung vom 3. Juli 2018

**Berechnung der Gesamtunsicherheit nach DIN EN 14181 und DIN EN 15267-3**

**Messeinrichtung**

Hersteller	Sigrist-Photometer AG
Bezeichnung der Messeinrichtung	StackGuard 2 System
Seriennummer der Prüflinge	710207 / 710209
Messprinzip	Streulich extraktiv

**Prüfbericht**

Prüfinstitut	936/21236286/C
Berichtsdatum	TÜV Rheinland
	02.03.2018

**Messkomponente**

Zertifizierungsbereich ZB	Staub	0 - 7,5 mg/m <sup>3</sup>
---------------------------	-------	---------------------------

**Berechnung der erweiterten Messunsicherheit**

**Prüfgröße**

		$u^2$
Standardabweichung aus Doppelbestimmungen *	$u_D$ 0,065 mg/m <sup>3</sup>	0,004 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Linearität / Lack-of-fit	$u_{lof}$ -0,040 mg/m <sup>3</sup>	0,002 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Nullpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,z}$ 0,004 mg/m <sup>3</sup>	0,000 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Referenzpunktdrift aus Feldtest	$u_{d,s}$ -0,074 mg/m <sup>3</sup>	0,005 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Umgebungstemperatur am Referenzpunkt	$u_t$ 0,055 mg/m <sup>3</sup>	0,003 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss der Netzspannung	$u_v$ 0,031 mg/m <sup>3</sup>	0,001 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Einfluss des Probegasvolumenstrom	$u_p$ 0,100 mg/m <sup>3</sup>	0,010 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Unsicherheit des Referenzmaterials bei 70% des ZB	$u_{rm}$ 0,061 mg/m <sup>3</sup>	0,004 (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>

\* Der größere der Werte wird verwendet:  
"Wiederholstandardabweichung am Referenzpunkt" oder  
"Standardabweichung aus Doppelbestimmungen"

Kombinierte Standardunsicherheit ( $u_c$ )	$u_c = \sqrt{\sum (u_{max, j})^2}$	0,17 mg/m <sup>3</sup>
Erweiterte Unsicherheit	$U = u_c * k = u_c * 1,96$	0,33 mg/m <sup>3</sup>

**Relative erweiterte Messunsicherheit**

<b>Anforderung nach 2010/75/EU</b>	<b>U in % vom Grenzwert 5 mg/m<sup>3</sup></b>	<b>6,7</b>
Anforderung nach DIN EN 15267-3	U in % vom Grenzwert 5 mg/m <sup>3</sup>	30,0
	U in % vom Grenzwert 5 mg/m <sup>3</sup>	22,5