

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000081155\_00

**Messeinrichtung:** Fidas Smart 100 / 100 E für PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>

**Hersteller:** PALAS GmbH  
Greschbachstrasse 3b  
76229 Karlsruhe  
Deutschland

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,  
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen  
VDI 4202-3 (2019), VDI 4203-1 (2017), DIN EN 12341 (2014), DIN EN 16450 (2017),  
Leitfaden zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Immissionsmessverfahren (2015)  
sowie DIN EN 15267-1 (2009) und DIN EN 15267-2 (2009)  
geprüft wurde und zertifiziert ist.**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(das Zertifikat umfasst 7 Seiten).



Eignungsgeprüft  
Entspricht  
2008/50/EG  
DIN EN 15267  
Regelmäßige  
Überwachung  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID 0000081155

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 20. März 2023

Umweltbundesamt  
Dessau, 25. April 2023

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
19. März 2028

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 24. April 2023

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 akkreditiertes Prüflabor.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-11120-02-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.

<b>Prüfbericht:</b>	936/21250983/B vom 15. September 2022
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	20. März 2023
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	19. März 2028
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 20.03.2023 B6, Kap. III Nr. 1.1

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung von PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und Feldtests an fünf (PM<sub>2,5</sub>) bzw. sechs (PM<sub>10</sub>) unterschiedlichen Standorten und mit unterschiedlichen Zeiträumen beurteilt.

Das AMS ist für den Umgebungstemperaturbereich von -20° 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 Messwerte geeignet ist.

Jeder potentielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den vorgesehenen Einsatzzweck geeignet ist.

### **Basis der Zertifizierung**

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21250983/B vom 15. September 2022 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 20.03.2023 B6, Kap. III Nr. 1.1,  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2023:

**Messeinrichtung:**

Fidas Smart 100 bzw. Fidas Smart 100 E für Schwebstaub PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub>

**Hersteller:**

Palas GmbH, Karlsruhe

**Eignung:**

Zur kontinuierlichen Immissionsmessung der PM<sub>2,5</sub>- und PM<sub>10</sub>-Fraktion im Schwebstaub im stationären Einsatz

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
PM <sub>2,5</sub>	0 - 20.000	µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	0 - 20.000	µg/m <sup>3</sup>

**Softwareversion:** 1.0.11

**Einschränkungen:**

keine

**Hinweise:**

1. Die Messeinrichtung ist sowohl in einer Version für die Außenaufstellung (Fidas Smart 100) wie auch in einer Version für eine Installation in einer Messstation (Fidas Smart 100 E) verfügbar.
2. Zur Bestimmung der Komponente PM<sub>2,5</sub> wird der Algorithmus PM\_ENVIRO\_0005-25 verwendet und zur Bestimmung der Komponente PM<sub>10</sub> wird der Algorithmus PM\_ENVIRO\_0005-10 verwendet.
3. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln

Bericht-Nr.: 936/21250983/B vom 15. September 2022

**Zertifiziertes Produkt**

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

Bei den Messeinrichtungen Fidas Smart 100 bzw. Fidas Smart 100 E handelt es sich um ein Messgerät für Schwebstaub in der Umgebungsluft. Die Bestimmung der Schwebstaubkonzentration erfolgt mit einem optischen Aerosolspektrometer, welches über die Streulichtanalyse am Einzelpartikel nach Lorenz-Mie die Partikelgröße bestimmt.

Die Partikelprobe gelangt mit einer Durchflussrate von 1,0 l/min (Betriebsbedingungen) durch den Probeneinlass in die Probenahmeleitung, die den Probenahmekopf mit dem Aerosolsensor verbindet. Das kompakte Feuchtekompensationsmodul IADS compact (Intelligent Aerosol Drying System) wird eingesetzt, um die möglichen Auswirkungen von Kondensation zu vermeiden, insbesondere bei hoher Luftfeuchtigkeit in der Umgebung. Die Temperatur des IADS compact wird in Abhängigkeit von der (vom System gemessenen) Umgebungstemperatur und -feuchtigkeit geregelt. Die maximale Heizleistung des kompakten IADS-Moduls beträgt 40 W. Nach dem IADS-Modul gelangt die Partikelprobe zum Aerosolsensor, wo die eigentliche Messung durchgeführt wird.

Die Messeinrichtung ist in den Gerätevarianten Fidas Smart 100 für den Einsatz im Freien ohne weiteren Wetterschutz geeignet. Die Variante Fidas Smart 100 E verfügt über ein verlängertes Probenahmerohr (1,2 m) zur Installation in Messstationen mit Dachdurchführung. An dem Probenahmerohr ist der Wettersensor zur Bestimmung von Lufttemperatur und Feuchte montiert um die Betriebsbedingungen außerhalb des Messcontainers zu bestimmen.

Die Variante Fidas Smart 100 ist mit einem integrierten Sensor für Temperatur, Feuchte und Druck ausgestattet. Der Sensor wird über den Gehäuselüfter mit Außenluft angeströmt. Die Bedienung der Messeinrichtung erfolgt entweder über den integrierten berührungssensitiven Bildschirm oder aus der Ferne über Datenschnittstellen.

Um die Empfindlichkeit des Partikelsensors zu testen und ggf. einzustellen, wird das Gerät mit Partikeln einer definierten Größe (MonoDust 1500) beaufschlagt. Die Partikelgrößenverteilung dieses Staubs ist monodispers und der Peak in der Verteilung der im Gerät erzeugten Rohdaten muss bei dem auf dem Monodust-Kalibrierungszertifikat angegebenen Zielkanal liegen (typischerweise 140,1). Wenn der Peak von diesem Wert abweicht, kann der Wert angepasst werden. Durch diese Anpassung bei einer Partikelgröße wird die Empfindlichkeit des Messsystems für alle Partikelgrößen automatisch angepasst, da das Gerät mit nur einem A/D-Wandler arbeitet.

Die Partikelmassenkonzentration muss für PM<sub>2.5</sub> mit dem Algorithmus PM\_ENVIRO\_0005-25 und für PM<sub>10</sub> mit dem Algorithmus PM\_ENVIRO\_0005-10 erfolgen.

### **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.

### **Dokumentenhistorie**

Die Zertifizierung der Messeinrichtung Fidas Smart 100 / 100 E basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

#### **Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat Nr. 0000081155\_00: 25. April 2023  
Gültigkeit des Zertifikats: 19. März 2028  
Prüfbericht 936/21250983/B vom 15. September 2022  
TÜV Rheinland Energy GmbH, Köln  
Veröffentlichung: BAnz AT 20.03.2023 B6, Kap. III Nr. 1.1  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2023

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017				
Prüfling	Fidas Smart 100	SN	12248 & 12250	
Status Messwerte	korrigierte Daten	Grenzwert	30	µg/m <sup>3</sup>
		erlaubte Unsicherheit	25	%
Alle Vergleiche				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,51	µg/m <sup>3</sup>		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,43	µg/m <sup>3</sup>		
	12248 & 12250			
Anzahl Wertepaare	363			
Steigung b	1,001	nicht signifikant		
Unsicherheit von b	0,013			
Achsabschnitt a	-0,010	nicht signifikant		
Unsicherheit von a	0,132			
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	9,01	%		

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017				
Prüfling	Fidas Smart 100	SN	12248 & 12250	
Status Messwerte	korrigierte Daten	Grenzwert	30	µg/m <sup>3</sup>
		erlaubte Unsicherheit	25	%
Köln I				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m <sup>3</sup>		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,45	µg/m <sup>3</sup>		
	12248		12250	
Anzahl Wertepaare	44		44	
Steigung b	1,061		1,012	
Unsicherheit von b	0,020		0,019	
Achsabschnitt a	-0,367		-0,332	
Unsicherheit von a	0,288		0,275	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	12,06	%	6,89	%
Niederzier I				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,38	µg/m <sup>3</sup>		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,51	µg/m <sup>3</sup>		
	12248		12250	
Anzahl Wertepaare	57		57	
Steigung b	1,102		1,030	
Unsicherheit von b	0,035		0,034	
Achsabschnitt a	-0,722		-0,584	
Unsicherheit von a	0,401		0,385	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	18,79	%	10,36	%
Köln II				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,45	µg/m <sup>3</sup>		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,32	µg/m <sup>3</sup>		
	12248		12250	
Anzahl Wertepaare	115		115	
Steigung b	1,099		1,030	
Unsicherheit von b	0,032		0,030	
Achsabschnitt a	-0,517		-0,431	
Unsicherheit von a	0,244		0,230	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	17,82	%	7,55	%
Bornheim				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,47	µg/m <sup>3</sup>		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,54	µg/m <sup>3</sup>		
	12248		12250	
Anzahl Wertepaare	93		93	
Steigung b	0,937		0,863	
Unsicherheit von b	0,024		0,025	
Achsabschnitt a	1,061		1,155	
Unsicherheit von a	0,256		0,261	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	10,99	%	21,98	%
Bonn				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,80	µg/m <sup>3</sup>		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,32	µg/m <sup>3</sup>		
	12248		12250	
Anzahl Wertepaare	54		54	
Steigung b	1,034		0,987	
Unsicherheit von b	0,047		0,045	
Achsabschnitt a	-0,536		-0,516	
Unsicherheit von a	0,458		0,437	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	9,95	%	10,84	%
Alle Vergleiche				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,51	µg/m <sup>3</sup>		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,43	µg/m <sup>3</sup>		
	12248		12250	
Anzahl Wertepaare	363		363	
Steigung b	1,032	signifikant	0,971	signifikant
Unsicherheit von b	0,013		0,013	
Achsabschnitt a	-0,039	nicht signifikant	0,017	nicht signifikant
Unsicherheit von a	0,134		0,131	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	10,99	%	10,64	%

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017				
Prüfung	Fidas Smart 100	SN	12248 & 12250	
Status Messwerte	korrigierte Daten	Grenzwert	50	µg/m³
		erlaubte Unsicherheit	25	%
Alle Vergleiche				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,63	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,71	µg/m³		
	<b>12248 &amp; 12250</b>			
Anzahl Wertepaare	433			
Steigung b	1,004	nicht signifikant		
Unsicherheit von b	0,013			
Achsabschnitt a	-0,069	nicht signifikant		
Unsicherheit von a	0,242			
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	9,71	%		

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017				
Prüfung	Fidas Smart 100	SN	12248 & 12250	
Status Messwerte	korrigierte Daten	Grenzwert	50	µg/m³
		erlaubte Unsicherheit	25	%
Köln I				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,26	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,52	µg/m³		
	<b>12248</b>		<b>12250</b>	
Anzahl Wertepaare	53		53	
Steigung b	1,109		1,066	
Unsicherheit von b	0,030		0,026	
Achsabschnitt a	-2,102		-1,639	
Unsicherheit von a	0,640		0,554	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	17,41	%	11,61	%
Niederzier I				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,65	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,69	µg/m³		
	<b>12248</b>		<b>12250</b>	
Anzahl Wertepaare	59		59	
Steigung b	1,028		0,974	
Unsicherheit von b	0,028		0,027	
Achsabschnitt a	0,251		0,574	
Unsicherheit von a	0,575		0,555	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	10,55	%	8,52	%
Köln II				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,50	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,42	µg/m³		
	<b>12248</b>		<b>12250</b>	
Anzahl Wertepaare	117		117	
Steigung b	1,037		0,973	
Unsicherheit von b	0,031		0,027	
Achsabschnitt a	-0,011		0,327	
Unsicherheit von a	0,397		0,350	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	9,43	%	6,77	%
Bornheim				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,69	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,52	µg/m³		
	<b>12248</b>		<b>12250</b>	
Anzahl Wertepaare	83		83	
Steigung b	1,028		0,982	
Unsicherheit von b	0,053		0,053	
Achsabschnitt a	-0,218		0,086	
Unsicherheit von a	0,948		0,954	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	15,07	%	14,80	%
Bonn				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,50	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,50	µg/m³		
	<b>12248</b>		<b>12250</b>	
Anzahl Wertepaare	54		54	
Steigung b	0,892		0,848	
Unsicherheit von b	0,043		0,037	
Achsabschnitt a	1,265		1,810	
Unsicherheit von a	0,723		0,625	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	18,62	%	24,36	%
Niederzier II				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,94	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,37	µg/m³		
	<b>12248</b>		<b>12250</b>	
Anzahl Wertepaare	67		67	
Steigung b	0,987		0,905	
Unsicherheit von b	0,029		0,028	
Achsabschnitt a	0,972		0,784	
Unsicherheit von a	0,608		0,592	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	9,06	%	18,14	%
Alle Vergleiche				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,63	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,71	µg/m³		
	<b>12248</b>		<b>12250</b>	
Anzahl Wertepaare	433		433	
Steigung b	1,035	signifikant	0,976	nicht signifikant
Unsicherheit von b	0,014		0,013	
Achsabschnitt a	-0,246	nicht signifikant	0,081	nicht signifikant
Unsicherheit von a	0,250		0,239	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	11,64	%	10,60	%