

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000040212\_01

**Messeinrichtung:** Fidas® 200 S bzw. Fidas® 200 für Schwebstaub PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>

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

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH

**Hiermit wird bescheinigt, dass das AMS geprüft wurde und die festgelegten Anforderungen der folgenden Normen erfüllt:**

**VDI 4202-1: 2010, VDI 4203-3: 2010, DIN EN 12341: 1998, DIN EN 14907: 2005,  
Leitfaden zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Immissionsmessverfahren: 2010  
DIN EN 15267-1: 2009 und DIN EN 15267-2: 2009**

Die Zertifizierung gilt für die in diesem Zertifikat aufgeführten Bedingungen  
(siehe auch folgende Seiten).

Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000040212 vom 29. April 2014



Eignungsgeprüft  
Entspricht  
2008/50/EG  
DIN EN 15267  
Regelmäßige  
Überwachung

www.tuv.com  
ID 0000040212

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 26. August 2015

Umweltbundesamt  
Dessau, 30. September 2015



i. A. Dr. Marcel Langner

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
31. März 2019

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Köln, 29. September 2015



ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.de](http://www.umwelt-tuv.de)  
teu@umwelt-tuv.de  
Tel. +49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 und zertifiziert nach ISO 9001:2008

<b>Prüfbericht:</b>	936/21227195/A vom 9. März 2015
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	01. April 2014
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	31. März 2019
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 26. August 2015 B4, Kapitel III Nummer 2.1

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen parallelen Immissionsmessung der PM<sub>10</sub>- und der PM<sub>2,5</sub>-Fraktion im Schwebstaub im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendungen wurde auf Basis einer Laborprüfung und eines sechszehnmönatigen Feldtests beurteilt.

Die Variante Fidas® 200 S ist für den Temperaturbereich von -20 °C bis +50 °C zugelassen. Die Variante Fidas® 200 ist für den Temperaturbereich von +5 °C bis +40 °C zugelassen.

Jeder potenzielle Nutzer sollte in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass dieses AMS für den geplanten Einsatzort geeignet ist.

### **Basis der Zertifizierung**

Dieses Zertifikat basiert auf:

- Prüfbericht 936/21227195/A vom 9. März 2015 der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26. August 2015 B4, Kapitel III Nummer 2.1: UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015

**Messeinrichtung:**

Fidas® 200 S bzw. Fidas® 200 für Schwebstaub PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>

**Hersteller:**

PALAS GmbH, Karlsruhe

**Eignung:**

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

**Messbereiche in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	Einheit
PM <sub>10</sub>	0 – 10 000	µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	0 – 10 000	µg/m <sup>3</sup>

**Softwareversion:**

100380.0014.0001.0001.0011

**Einschränkungen:**

Keine

**Hinweise:**

1. Die Messeinrichtung Fidas® 200 S ist auch als Indoor-Variante zur Installation an temperaturkontrollierten Orten unter der Bezeichnung Fidas® 200 verfügbar.
2. Die Anforderungen gemäß des Leitfadens "Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods" werden sowohl für die vier Vergleichskampagnen (Erstprüfung) wie auch für die sechs Vergleichskampagnen (Ergänzungsprüfung) für die Messkomponenten PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> eingehalten.
3. Die Anforderungen an den Variationskoeffizienten R<sup>2</sup> gemäß Richtlinie EN 12341 (Ausgabe: 1998) wurden für den Standort Köln, Sommer für einen der beiden Prüflinge nicht eingehalten.
4. Die Empfindlichkeit des Partikelsensors muss monatlich mit CalDust 1100 oder MonoDust1500 überprüft werden.
5. Die Messeinrichtung ist mit dem gravimetrischen Referenzverfahren für die Bestimmung von PM<sub>2,5</sub> und PM<sub>10</sub> nach DIN EN 12341 (Ausgabe: 2014) regelmäßig am Standort zu kalibrieren.
6. Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.
7. Ergänzungsprüfung (Erweiterung Äquivalenzprüfung, Darstellung Geräteänderungen, Aufnahme Prüfstandard MonoDust1500) zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 27. Februar 2014 (BAnz AT 01.04.2014 B12, Kapitel IV Nummer 5.1) und vom 25. Februar 2015 (BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV 14. Mitteilung).

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21227195/A vom 9. März 2015

### Zertifiziertes Produkt

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

Beim Fidas® 200 S bzw. Fidas® 200 handelt es sich um ein optisches Aerosolspektrometer, welches über die Streulichtanalyse am Einzelpartikel nach Lorenz-Mie die Partikelgröße bestimmt.

Die Variante Fidas® 200 S ist die Outdoorvariante. Die Variante Fidas® 200 ist die Indoorvariante.

Die geprüfte Messeinrichtung besteht aus dem Sigma-2 Probenahmekopf, dem Probenahmerohr mit Feuchtekompensationsmodul IADS (Intelligent Aerosol Drying System), der Fidas® Steuereinheit mit integriertem Aerosolsensor, der kompakten Wetterstation WS600-UMB, dem UMTS-Empfänger, einem wetterfesten Gehäuse (IP 65) den jeweils zugehörigen Anschlussleitungen und -kabeln, einer Flasche mit CalDust 1100 oder MonoDust1500 sowie den Handbüchern in deutscher Sprache.

Die Partikelprobe passiert mit einer Durchflussrate von 4,8 l/min (bezogen auf 25 °C und 1013 hPa) den Sigma2-Probenahmekopf und gelangt in das Probenahmerohr, welches den Probenahmekopf mit der Fidas-Steuereinheit verbindet. Um mögliche Kondensationseffekte insbesondere bei hoher Außenluftfeuchte zu vermeiden, wird das Feuchtekompensationsmodul IADS eingesetzt. Das IADS wird in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur und -feuchte (gemessen mit der Wetterstation WS600-UMB) geregelt. Die Minimaltemperatur beträgt 23°C. Die Feuchtekompensation erfolgt dabei durch eine dynamische Anpassung der IADS-Temperatur bis zu einer maximalen Heizleistung von 90 Watt. Die Steuerung des IADS-Moduls erfolgt über die Fidas Firmware. Nach Durchlaufen des IADS-Moduls gelangt die Partikelprobe schließlich in den eigentlichen Aerosolsensor, wo die eigentliche Messung erfolgt. Nach dem Aerosolsensor durchläuft die Probe einen Absolutfilter, der z.B. für weitere Analysen des gesammelten Aerosols herangezogen werden kann. Die Messeinrichtung Fidas® 200 S bzw. Fidas® 200 verfügt zudem über eine integrierte Wetterstation (WS600-UMB) zur Erfassung der Messgrößen Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Niederschlagsmenge, Niederschlagsart, Temperatur, Feuchte und Druck. Die Steuereinheit des Fidas® 200 S enthält neben der notwendigen Elektronik zum Betrieb der Messeinrichtung auch die 2 Probenahmepumpen, welche parallel geschaltet sind. Sollte eine Pumpe ausfallen, so kann der Betrieb mit der verbleibenden Pumpe weiterhin sichergestellt werden.

Die Messeinrichtung Fidas® 200 S bzw. Fidas® 200 speichert die Daten im raw-Format ab. Zur Bestimmung der Massenkonzentrationswerte müssen diese gespeicherten Rohdaten über einen Auswertalgorithmus konvertiert werden. Dazu wird ein größenabhängiger und gewichteter Algorithmus zur Konvertierung von Partikelgröße und -anzahl hin zu den Massenkonzentrationen angewandt. Im Rahmen der Eignungsprüfung erfolgte die Konvertierung mit dem Auswertalgorithmus PM\_ENVIRO\_0011.

Die Bedienung des Messgerätes erfolgt entweder direkt über ein Touchscreendisplay an der Frontseite des Gerätes oder aus der Ferne über Funkmodem unter Verwendung einer entsprechenden Software (z.B. Teamviewer). Der Benutzer kann Messdaten und Geräteinformationen abrufen, Parameter ändern sowie Tests zur Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Messeinrichtung durchführen.

### 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 Energie und Umwelt 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 Energie und Umwelt GmbH. Mit dem Widerruf der Bekanntgabe verliert dieses Zertifikat seine Gültigkeit. Nach Ablauf der Gültigkeit des Zertifikats und auf Verlangen der TÜV Rheinland Energie und Umwelt 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** eingesehen werden.

Die Zertifizierung der Messeinrichtung Fidas® 200 S bzw. Fidas® 200 für Schwebstaub PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

**Erstzertifizierung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat Nr. 0000040212: 29. April 2014

Gültigkeit des Zertifikats: 31. März 2019

Prüfbericht: 936/21218896/A vom 20. September 2013  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 01. April 2014 B12, Kapitel IV, Nr. 5.1  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2014

**Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267:**

Zertifikat Nr. 0000040212\_01: 30. September 2015

Gültigkeit des Zertifikats: 31. März 2019

Prüfbericht: 936/21227195/A vom 9. März 2015  
TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

Veröffentlichung: BAnz AT 26. August 2015 B4, Kapitel III Nummer 2.1  
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015

**Mitteilungen:**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 27. September 2014  
Veröffentlichung: BAnz AT 02. April 2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 14 (neue LED, Indoorvariante, neue Darstellung der Softwareversionen)  
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015

**Zusammenstellung der Ergebnisse der Äquivalenzprüfung, SN 0111 & SN 0112, Messkomponente PM<sub>2,5</sub> nach Korrektur Steigung / Achsabschnitt, Vergleichskampagnen D+UK, Auswertalgorithmus PM\_ENVIRO\_0011**

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Leitfaden "Demonstration of Equivalence Of Ambient Air Monitoring Methods", 2010				
Prüfung	FIDAS 200 S	SN	SN 0111 & SN 0112	
Status Messwerte	Korrektur Steigung	Grenzwert	30	µg/m <sup>3</sup>
		erlaubte Unsicherheit	25	%
<b>Alle Vergleiche</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,53</b>			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>0,45</b>			µg/m <sup>3</sup>
<b>SN 0111 &amp; SN 0112</b>				
Anzahl Wertepaare	<b>313</b>			
Steigung b	<b>0,999</b>			nicht signifikant
Unsicherheit von b	<b>0,008</b>			
Achsabschnitt a	<b>-0,190</b>			nicht signifikant
Unsicherheit von a	<b>0,136</b>			
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>9,35</b>			%
<b>Alle Vergleiche, ≥18 µg/m<sup>3</sup></b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,60</b>			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>0,80</b>			µg/m <sup>3</sup>
<b>SN 0111 &amp; SN 0112</b>				
Anzahl Wertepaare	<b>67</b>			
Steigung b	<b>0,981</b>			
Unsicherheit von b	<b>0,020</b>			
Achsabschnitt a	<b>0,306</b>			
Unsicherheit von a	<b>0,630</b>			
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>12,51</b>			%
<b>Alle Vergleiche, &lt;18 µg/m<sup>3</sup></b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,51</b>			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>0,31</b>			µg/m <sup>3</sup>
<b>SN 0111 &amp; SN 0112</b>				
Anzahl Wertepaare	<b>246</b>			
Steigung b	<b>1,065</b>			
Unsicherheit von b	<b>0,023</b>			
Achsabschnitt a	<b>-0,782</b>			
Unsicherheit von a	<b>0,224</b>			
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>11,34</b>			%

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Leitfaden "Demonstration of Equivalence Of Ambient Air Monitoring Methods", 2010					
Prüfung	FIDAS 200 S		SN	SN 0111 & SN 0112	
Status Messwerte	Korrektur Steigung		Grenzwert erlaubte Unsicherheit	30 25	µg/m³ %
<b>Köln, Sommer</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,66	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,11	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	81			82	
Steigung b	1,053			1,050	
Unsicherheit von b	0,032			0,033	
Achsabschnitt a	-0,850			-0,810	
Unsicherheit von a	0,342			0,357	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	10,46	%		10,77	%
<b>Köln, Winter</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,54	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,52	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	51			50	
Steigung b	0,991			0,956	
Unsicherheit von b	0,013			0,013	
Achsabschnitt a	0,656			0,645	
Unsicherheit von a	0,296			0,307	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	8,50	%		9,43	%
<b>Bonn</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,62	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,66	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	50			50	
Steigung b	1,050			1,008	
Unsicherheit von b	0,024			0,026	
Achsabschnitt a	-0,723			-0,471	
Unsicherheit von a	0,539			0,584	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	12,32	%		12,33	%
<b>Bornheim</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,42	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,47	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	45			45	
Steigung b	1,142			1,115	
Unsicherheit von b	0,051			0,050	
Achsabschnitt a	-1,370			-1,482	
Unsicherheit von a	0,607			0,607	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	22,40	%		17,49	%
<b>Teddington, Winter</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,42	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,52	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	44			44	
Steigung b	0,964			0,963	
Unsicherheit von b	0,012			0,011	
Achsabschnitt a	-0,004			-0,143	
Unsicherheit von a	0,223			0,208	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	9,46	%		10,01	%
<b>Teddington, Sommer</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,25	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,35	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	44			44	
Steigung b	0,934			0,926	
Unsicherheit von b	0,020			0,020	
Achsabschnitt a	0,461			0,399	
Unsicherheit von a	0,232			0,229	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	11,50	%		13,40	%
<b>Alle Vergleiche, ≥18 µg/m³</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,60	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,80	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	67			67	
Steigung b	0,999			0,965	
Unsicherheit von b	0,020			0,021	
Achsabschnitt a	0,134			0,443	
Unsicherheit von a	0,642			0,65	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	12,67	%		13,39	%
<b>Alle Vergleiche, &lt;18 µg/m³</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,51	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,31	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	248			248	
Steigung b	1,083			1,052	
Unsicherheit von b	0,023			0,023	
Achsabschnitt a	-0,841			-0,744	
Unsicherheit von a	0,227			0,226	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	13,84	%		9,97	%
<b>Alle Vergleiche</b>					
Unsicherheit zwischen Referenz	0,53	µg/m³			
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,45	µg/m³			
	SN 0111			SN 0112	
Anzahl Wertepaare	315			315	
Steigung b	1,014	nicht signifikant		0,985	nicht signifikant
Unsicherheit von b	0,008			0,008	
Achsabschnitt a	-0,225	nicht signifikant		-0,137	nicht signifikant
Unsicherheit von a	0,137			0,137	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	9,50	%		10,17	%

**Zusammenstellung der Ergebnisse der Äquivalenzprüfung, SN 0111 & SN 0112, Messkomponente PM<sub>10</sub> nach Korrektur Steigung / Achsabschnitt, Vergleichskampagnen D+UK, Auswertalgorithmus PM\_ENVIRO\_0011**

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Leitfaden "Demonstration of Equivalence Of Ambient Air Monitoring Methods", 2010				
Prüfung	FIDAS 200 S	SN	SN 0111 & SN 0112	
Status Messwerte	Korrektur Steigung & Offset	Grenzwert	50	µg/m <sup>3</sup>
		erlaubte Unsicherheit	25	%
<b>Alle Vergleiche</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,58</b>			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>0,65</b>			µg/m <sup>3</sup>
<b>SN 0111 &amp; SN 0112</b>				
Anzahl Wertepaare	<b>316</b>			
Steigung b	<b>1,000</b>			nicht signifikant
Unsicherheit von b	<b>0,009</b>			
Achsabschnitt a	<b>0,010</b>			nicht signifikant
Unsicherheit von a	<b>0,208</b>			
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>7,33</b>			%
<b>Alle Vergleiche, ≥30 µg/m<sup>3</sup></b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,68</b>			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>1,15</b>			µg/m <sup>3</sup>
<b>SN 0111 &amp; SN 0112</b>				
Anzahl Wertepaare	<b>44</b>			
Steigung b	<b>0,955</b>			
Unsicherheit von b	<b>0,034</b>			
Achsabschnitt a	<b>2,060</b>			
Unsicherheit von a	<b>1,490</b>			
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>10,68</b>			%
<b>Alle Vergleiche, &lt;30 µg/m<sup>3</sup></b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,56</b>			µg/m <sup>3</sup>
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>0,55</b>			µg/m <sup>3</sup>
<b>SN 0111 &amp; SN 0112</b>				
Anzahl Wertepaare	<b>272</b>			
Steigung b	<b>1,006</b>			
Unsicherheit von b	<b>0,018</b>			
Achsabschnitt a	<b>-0,122</b>			
Unsicherheit von a	<b>0,300</b>			
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>6,63</b>			%

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Leitfaden "Demonstration of Equivalence Of Ambient Air Monitoring Methods", 2010				
Prüfung	FIDAS 200 S		SN	SN 0111 & SN 0112
Status Messwerte	Korrektur Steigung & Offset		Grenzwert erlaubte Unsicherheit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ %
<b>Köln, Sommer</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,26	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	81			82
Steigung b	1,007			0,990
Unsicherheit von b	0,027			0,027
Achsabschnitt a	-0,221			-0,112
Unsicherheit von a	0,473			0,471
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	6,59	%		7,00 %
<b>Köln, Winter</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,53	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,64	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	51			50
Steigung b	1,026			0,990
Unsicherheit von b	0,014			0,014
Achsabschnitt a	0,130			0,107
Unsicherheit von a	0,385			0,384
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	8,19	%		5,89 %
<b>Bonn</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,38	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,87	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	50			50
Steigung b	1,005			0,968
Unsicherheit von b	0,026			0,028
Achsabschnitt a	1,279			1,419
Unsicherheit von a	0,792			0,834
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	10,60	%		9,15 %
<b>Bornheim</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,54	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,84	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	47			47
Steigung b	1,086			1,043
Unsicherheit von b	0,038			0,038
Achsabschnitt a	-0,555			-0,731
Unsicherheit von a	0,707			0,694
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	16,74	%		9,15 %
<b>Teddington, Winter</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,48	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,73	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	44			44
Steigung b	0,963			0,934
Unsicherheit von b	0,017			0,016
Achsabschnitt a	-0,195			-0,179
Unsicherheit von a	0,426			0,405
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	10,41	%		15,18 %
<b>Teddington, Sommer</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,46	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,54	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	45			45
Steigung b	0,912			0,910
Unsicherheit von b	0,028			0,029
Achsabschnitt a	1,264			0,868
Unsicherheit von a	0,457			0,489
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	13,68	%		15,62 %
<b>Alle Vergleiche, <math>\geq 30 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,68	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	44			44
Steigung b	0,983			0,928
Unsicherheit von b	0,035			0,034
Achsabschnitt a	1,474			2,590
Unsicherheit von a	1,518			1,50
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	11,17	%		11,47 %
<b>Alle Vergleiche, <math>&lt; 30 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,56	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,55	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	274			274
Steigung b	1,025			0,990
Unsicherheit von b	0,018			0,017
Achsabschnitt a	-0,172			-0,102
Unsicherheit von a	0,308			0,297
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	8,05	%		6,99 %
<b>Alle Vergleiche</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,58	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	0,65	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	SN 0111			SN 0112
Anzahl Wertepaare	318			318
Steigung b	1,016	nicht signifikant		0,983 nicht signifikant
Unsicherheit von b	0,009			0,009
Achsabschnitt a	-0,019	nicht signifikant		0,043 nicht signifikant
Unsicherheit von a	0,212			0,209
Erweiterte Messunsicherheit $W_{CM}$	8,16	%		8,01 %