

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000026912\_04

**Messeinrichtung:** BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider für Schwebstaub PM<sub>2,5</sub>

**Hersteller:** Met One Instruments, Inc.  
1600 Washington Blvd.  
Grants Pass, Oregon 97526  
USA

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energy GmbH

**Es wird bescheinigt,  
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen  
VDI 4202-1 (2002), VDI 4203-3 (2004), DIN EN 14907 (2005), DIN EN 16450 (2017),  
Leitfaden zum Nachweis der Gleichwertigkeit von Immissionsmessverfahren  
(2010), 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 11 Seiten).  
Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000026912\_03 vom 28. Juli 2015.



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

www.tuv.com  
ID 0000026912

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 26. März 2019

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
25. März 2024

Umweltbundesamt  
Dessau, 12. Juni 2019

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 11. Juni 2019

i. A. Dr. Marcel Langner

ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.eu](http://www.umwelt-tuv.eu)  
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>	936/21209919/A vom 26. März 2010 der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energie Systeme GmbH und Addendum 936/21243375/A vom 21. September 2018 der TÜV Rheinland Energy GmbH
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	2. August 2010
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	25. März 2024
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz. 28. Juli 2010, Nr. 111, S. 2597, Kapitel II Nummer 1.1

### **Genehmigte Anwendung**

Das AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung 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 Feldtests mit vier unterschiedlichen Standorten und Zeiträumen beurteilt.

Das AMS 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 936/21209919/A vom 26. März 2010 der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energie Systeme GmbH und Addendum 936/21243375/A vom 21. September 2018 der TÜV Rheinland Energy GmbH
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 28. Juli 2010, Nr. 111, S. 2597,  
Kapitel II Nummer 1.1, UBA Bekanntmachung vom 12. Juli 2010:

**Messeinrichtung:**

BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider

**Hersteller:**

Met One Instruments Inc., Grants Pass, USA

**Eignung:**

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

**Messbereich in der Eignungsprüfung:**

Komponente	Zertifizierungsbereich	zusätzlicher Messbereich	Einheit
PM <sub>2,5</sub>	0–1 000	-	µg/m <sup>3</sup>

**Softwareversion:** Version 3236-07 5.0.10

**Einschränkung:** keine

**Hinweise:**

1. Die Anforderungen gemäß dem Leitfaden „Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods“ werden für die Messkomponente PM<sub>2,5</sub> eingehalten.
2. Das Gerät ist zur Erfassung von PM<sub>2,5</sub> mit folgenden Optionen auszustatten: Probenahmeheizung (BX-830), PM<sub>10</sub>-Probenahmekopf (BX-802), PM<sub>2,5</sub> Sharp Cut Cyclone SCC (BX-807), kombinierter Druck- und Temperatursensor (BX-596) bzw. alternativ Umgebungstemperatursensor (BX-592).
3. Die Zykluszeit während der Eignungsprüfung betrug 1 h, d. h. jede Stunde wurde ein automatischer Filterwechsel durchgeführt. Jeder Filterleck wurde nur einmal beprobt.
4. Die Probenahmezeit innerhalb der Zykluszeit beträgt 42 min.
5. Die Messeinrichtung ist in einem verschließbaren Messcontainer zu betreiben.
6. Die Messeinrichtung ist mit dem gravimetrischen PM<sub>2,5</sub>-Referenzverfahren nach DIN EN 14907 regelmäßig am Standort zu kalibrieren.
7. Die Messeinrichtung wird baugleich von der Firma Horiba Europe GmbH, 61440 Oberursel unter dem Namen APDA-371 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider vertrieben.

**Prüfbericht:**

TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln  
Bericht-Nr.: 936/21209919/A vom 26. März 2010

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294,  
Kapitel IV, Mitteilung 18, UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011:

**18 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes  
vom 12. Juli 2010 (BAnz. S. 2597, Kapitel II, Nummer 1.1)**

Für die Messeinrichtung BAM 1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider der Fa. Met One Instruments werden die Anforderungen an die Dichtheit des Probenahmesystems nach einer Neubewertung eingehalten.

Die Messeinrichtung erfüllt ebenfalls die Anforderungen des Leitfadens „Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods“ in der Version vom Januar 2010.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
vom 25. September 2010

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz. 29. Juli 2011, Nr. 113, S. 2725,  
Kapitel III, Mitteilung 11, UBA Bekanntmachung vom 15. Juli 2011:

**11 Mitteilung zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes  
vom 12. Juli 2010 (BAnz. S. 2597, Kapitel II, Nummer 1.1) und  
vom 10. Januar 2011 (BAnz. S. 294, Kapitel IV, 18. Mitteilung)**

Die Messeinrichtung BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider der Firma Met One Instruments, Inc. für die Messkomponente Schwebstaub PM<sub>2,5</sub> kann optional mit der Pumpe BX-125 betrieben werden.

Die Messeinrichtung kann optional mit einem Touch Screen Display (Option BX-970) ausgerüstet werden. Die aktuelle Softwareversion lautet:

3236-77 V5.1.0

Die Softwareversion für die Messeinrichtung ohne Option BX-970 Touch Screen Display lautet weiterhin 3236-07 5.0.10.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
vom 24. März 2011

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV Mitteilung 5,  
UBA Bekanntmachung vom 6. Juli 2012:

**5 Mitteilung zu Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. Juli 2010 (BAnz. S. 2597, Kapitel II Nummer 1.1) und vom 15. Juli 2011 (BAnz. S. 2725, Kapitel III 11. Mitteilung)**

Die Messeinrichtung BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider der Firma Met One Instruments, Inc. für die Messkomponente Schwebstaub PM<sub>2,5</sub> erhält eine neu designte Rückplatte um die erweiterten Schnittstellen u. a. des optionalen Reportprozessors BX-965 unterzubringen.

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung lautet:

3236-07 5.0.15

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung mit Touch Screen Display (Option BX-970) lautet:

3236-77 V5.1.2

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 21. März 2012

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel V Mitteilung 4,  
UBA Bekanntmachung vom 3. Juli 2013:

**4 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. Juli 2010 (BAnz. S. 2597, Kapitel II Nummer 1.1) und vom 6. Juli 2012 (BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV 5. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider der Firma Met One Instruments, Inc. für die Messkomponente Schwebstaub PM<sub>2,5</sub> lautet:

3236-07 5.1.1

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung mit Touch Screen Display (Option BX-970) lautet:

3236-77 V5.2.0

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 18. März 2013

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 12,  
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015:

**12 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. Juli 2010 (BAnz. S. 2597, Kapitel II Nummer 1.1) und vom 3. Juli 2013 (BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel V 4. Mitteilung)**

Der Drucksensor 970603 (MICROSWITCH #185PC15AT) in der Messeinrichtung BAM 1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider der Fa. Met One Instruments, Inc. wurde abgekündigt und durch den Drucksensor 970595 (HONEYWELL SSCDANN015PAAA5) ersetzt.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 20. September 2014

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel V Mitteilung 9,  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2018:

**9 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. Juli 2010 (BAnz. S. 2597, Kapitel II Nummer 1.1) und vom 25. Februar 2015 (BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV 12. Mitteilung)**

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider der Firma Met One Instruments, Inc. lautet:

3236-07 5.5.0

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung mit Touch Screen Display (Option BX-970) lautet:

3236-77 V5.2.0

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 18. August 2017

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Mitteilung 43,  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019:

**43 Mitteilung zu den Bekanntmachungen des Umweltbundesamtes vom 12. Juli 2010 (BAnz. S. 2597, Kapitel II Nummer 1.1) und vom 21. Februar 2018 (BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel V 9. Mitteilung)**

Die Messeinrichtung BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub> Vorabscheider für Schwebstaub PM<sub>2,5</sub> der Firma Met One Instruments, Inc. erfüllt in der Version ohne Touch Screen Display (Option BX-970) die Anforderungen der DIN EN 16450 (Ausgabe Juli 2017). Ein Addendum zum Prüfbericht mit der Berichtsnummer 936/21243375/A ist im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

Die aktuelle Softwareversion lautet: 3236-05 3.14.2

Die aktuelle Softwareversion der Messeinrichtung mit Touch Screen Display (Option BX-970) lautet: 3236-77 V5.2.0.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 10. Januar 2019

### Zertifiziertes Produkt

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

Die Immissionsmesseinrichtung BAM-1020 basiert auf dem Messprinzip der Beta-Abschwächung.

Das Schwebstaubimmissionsmessgerät BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider besteht aus dem PM<sub>10</sub>-Probenahmekopf BX-802, dem PM<sub>2,5</sub> Sharp Cut Cyclone SCC BX-807, dem Probenahmerohr, der Probenahmeheizung BX-830, dem kombinierten Druck- und Temperatursensor BX-596 bzw. alternativ Umgebungstemperatursensor BX-592, der Vakuumpumpe BX-127 bzw. optional BX-125, dem Messgerät BAM-1020 (inkl. Glasfaserfilterband), den jeweils zugehörigen Anschlussleitungen und -kabeln sowie Adaptern, der Dachdurchführung inkl. Flansch sowie dem Handbuch in deutscher Sprache.

Die Partikelprobe passiert mit einer Durchflussrate von 1 m<sup>3</sup>/h den PM<sub>10</sub>-Probenahmekopf und den PM<sub>2,5</sub> Sharp Cut Cyclone SCC und gelangt über das Probenahmerohr zum eigentlichen Messgerät BAM-1020.

Im Rahmen der Eignungsprüfung wurde die Messeinrichtung mit der Probenahmeheizung BX-830 betrieben.

Die radiometrische Massenbestimmung wird im Werk kalibriert und im laufenden Betrieb im Rahmen der geräteinternen Qualitätssicherung stündlich an Nullpunkt (unbelegter Filterfleck) und Referenzpunkt (eingebaute Referenzfolie) überprüft. Aus den erzeugten Daten lassen sich auf einfachem Wege Messwerte an Null- und Referenzpunkt herleiten. Diese können mit den Stabilitätsanforderungen (Drift) bzw. mit dem Sollwert für die Referenz (Werkseinstellung) verglichen werden.

Ein Messzyklus (inkl. automatischer Überprüfung der radiometrischen Messung) läuft dabei folgendermaßen ab (Einstellung für PM<sub>2,5</sub>: Messzeit für Radiometrie 8 min):

1. Die Anfangs- oder Leermessung auf dem sauberen Filterband I<sub>0</sub> findet am Anfang des Zyklus statt. Sie dauert 8 min.
2. Das Filterband wird über eine Strecke von 4 Bestäubungsflecken vorwärts transportiert und unter die Probenahmestelle geschoben. Die Probenahme erfolgt auf dem Filterfleck, auf dem I<sub>0</sub> vorher bestimmt wurde. Durch diesen Filterfleck wird nun für eine Probenahmedauer von 42 min die Partikel beladene Luft gesaugt.
3. Gleichzeitig wird 4 Bestäubungsflächen zurück auf dem Filterband eine radiometrischen Messung I<sub>1</sub> für die Dauer von 8 Minuten vorgenommen. Die Messung erfolgt zur Verifizierung etwaiger Drifteffekte durch sich ändernde äußere Einflüsse wie Temperatur und relative Feuchte. Eine dritte radiometrische Messung I<sub>2</sub> erfolgt an gleicher Stelle mit eingeschobener Referenzfolie. Acht Minuten vor Ende der Sammelzeit erfolgt an derselben Stelle des Filterbandes noch mal eine Messung auf dem Filterband I<sub>1x</sub>, mit deren Hilfe aus I<sub>1</sub> und I<sub>1x</sub> die Stabilität am Nullpunkt überwacht werden kann.
4. Das Filterband wird nach beendeter Probenahme um 4 Bestäubungsflächen zurück gefahren und der belegte Filterfleck wird radiometrisch vermessen (I<sub>3</sub>). Die Berechnung der Konzentration bildet den Abschluss des Messzyklus.
5. Der nächste Zyklus beginnt mit Schritt 1.

Die Messeinrichtung BAM 1020 wurde bereits mit einen PM<sub>10</sub>-Vorabscheider geprüft und bekannt gegeben. Die mit diesem Zertifikat zertifizierte Ausführung der Messeinrichtung ist mit einem PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider ausgestattet.

### **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 BAM-1020 mit PM<sub>2,5</sub>-Vorabscheider basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

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

Zertifikat Nr. 0000026912: 2. August 2010  
Gültigkeit des Zertifikats: 1. August 2015  
Prüfbericht: 936/21209919/A vom 26. März 2010,  
TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln  
Veröffentlichung: BAnz. 28. Juli 2010, Nr. 111, S. 2597, Kapitel II, Nummer 1.1,  
UBA Bekanntmachung vom 12. Juli 2010

#### **Mitteilung gemäß DIN EN 15267:**

Zertifikat Nr. 0000026912\_01: 19. August 2011  
Gültigkeit des Zertifikats: 1. August 2015  
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 25. September 2010  
Veröffentlichung: BAnz. 26. Januar 2011, Nr. 14, S. 294, Kapitel IV, Mitteilung 18  
UBA Bekanntmachung vom 10. Januar 2011  
(Neubewertung Anforderungen)

Zertifikat Nr. 0000026912\_02: 16. März 2012  
Gültigkeit des Zertifikats: 1. August 2015  
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 25. März 2011  
Veröffentlichung: BAnz. 29. Juli 2011, Nr. 113, S. 2725, Kapitel III, Mitteilung 11  
UBA Bekanntmachung vom 15. Juli 2011  
(Option Touch Screen Display)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 21. März 2012  
Veröffentlichung: BAnz AT 20.07.2012 B11, Kapitel IV Mitteilung 5  
UBA Bekanntmachung vom 6. Juli 2012  
(neue Software, neue Rückplatte)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 18. März 2013  
Veröffentlichung: BAnz AT 23.07.2013 B4, Kapitel V Mitteilung 4  
UBA Bekanntmachung vom 3. Juli 2013  
(neue Software-Version)

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 20. September 2014  
Veröffentlichung: BAnz AT 02.04.2015 B5, Kapitel IV Mitteilung 12  
UBA Bekanntmachung vom 25. Februar 2015  
(neuer Drucksensor)

**Erneute Ausstellung des Zertifikats:**

Zertifikat Nr. 0000026912\_03: 28. Juli 2015  
Gültigkeit des Zertifikats: 1. August 2020

**Mitteilung gemäß DIN EN 15267:**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 18. August 2017  
Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 26.03.2018 B8, Kapitel V Mitteilung 9,  
UBA Bekanntmachung vom 21. Februar 2018  
(neue Software-Version)

Zertifikat Nr. 0000026912\_04: 12. Juni 2019  
Gültigkeit des Zertifikats: 25. März 2024  
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 10. Januar 2019  
Prüfbericht: 936/21243375/A vom 21. September 2018  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.03.2019 B7, Kapitel IV Nummer 43  
UBA Bekanntmachung vom 27. Februar 2019  
(Erfüllung der Anforderungen gemäß DIN EN 16450)

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017			
Prüfling	BAM-1020	SN	SN 17010 & SN 17011
Status Messwerte	Korrektur Offset	Grenzwert erlaubte Unsicherheit	30 25 <span style="float: right;">µg/m³ %</span>
<b>Alle Vergleiche</b>			
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,33</b>	<b>µg/m³</b>	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>1,38</b>	<b>µg/m³</b>	
<b>SN 17010 &amp; SN 17011</b>			
Anzahl Wertepaare	<b>248</b>		
Steigung b	<b>1,000</b>	<b>nicht signifikant</b>	
Unsicherheit von b	<b>0,012</b>		
Achsabschnitt a	<b>0,000</b>	<b>nicht signifikant</b>	
Unsicherheit von a	<b>0,204</b>		
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>11,67</b>	<b>%</b>	
<b>Alle Vergleiche, ≥18 µg/m³</b>			
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,30</b>	<b>µg/m³</b>	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>1,57</b>	<b>µg/m³</b>	
<b>SN 17010 &amp; SN 17011</b>			
Anzahl Wertepaare	<b>74</b>		
Steigung b	<b>1,031</b>		
Unsicherheit von b	<b>0,033</b>		
Achsabschnitt a	<b>-0,832</b>		
Unsicherheit von a	<b>0,919</b>		
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>15,00</b>	<b>%</b>	
<b>Alle Vergleiche, &lt;18 µg/m³</b>			
Unsicherheit zwischen Referenz	<b>0,34</b>	<b>µg/m³</b>	
Unsicherheit zwischen Prüflingen	<b>1,05</b>	<b>µg/m³</b>	
<b>SN 17010 &amp; SN 17011</b>			
Anzahl Wertepaare	<b>174</b>		
Steigung b	<b>0,971</b>		
Unsicherheit von b	<b>0,025</b>		
Achsabschnitt a	<b>0,302</b>		
Unsicherheit von a	<b>0,267</b>		
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	<b>10,64</b>	<b>%</b>	

Vergleich Testgerät mit Referenzgerät gemäß Richtlinie DIN EN 16450:2017				
Prüfling	BAM-1020	SN	SN 17010 & SN 17011	
Status Messwerte	Korrektur Offset	Grenzwert erlaubte Unsicherheit	30 25	µg/m³ %
<b>Teddington, Sommer</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,13	µg/m³		
	<b>SN 17010</b>		<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	78		78	
Steigung b	0,994		1,016	
Unsicherheit von b	0,030		0,025	
Achsabschnitt a	1,058		0,254	
Unsicherheit von a	0,372		0,308	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	14,54	%	11,95	%
<b>Köln, Winter</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,39	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,76	µg/m³		
	<b>SN 17010</b>		<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	75		75	
Steigung b	0,980		1,061	
Unsicherheit von b	0,024		0,019	
Achsabschnitt a	0,196		-0,334	
Unsicherheit von a	0,512		0,405	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	13,08	%	14,12	%
<b>Bornheim, Sommer</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,30	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,13	µg/m³		
	<b>SN 17010</b>		<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	53		57	
Steigung b	1,052		1,134	
Unsicherheit von b	0,036		0,048	
Achsabschnitt a	-1,726		-2,262	
Unsicherheit von a	0,527		0,727	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	11,17	%	20,77	%
<b>Teddington, Winter</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,27	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,01	µg/m³		
	<b>SN 17010</b>		<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	45		43	
Steigung b	0,970		0,991	
Unsicherheit von b	0,014		0,014	
Achsabschnitt a	-0,946		-0,134	
Unsicherheit von a	0,300		0,293	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	14,46	%	7,70	%
<b>Alle Vergleiche, ≥18 µg/m³</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,30	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,57	µg/m³		
	<b>SN 17010</b>		<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	76		75	
Steigung b	0,984		1,092	
Unsicherheit von b	0,035		0,034	
Achsabschnitt a	-0,180		-1,872	
Unsicherheit von a	0,975		0,95	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	16,73	%	16,73	%
<b>Alle Vergleiche, &lt;18 µg/m³</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,34	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,05	µg/m³		
	<b>SN 17010</b>		<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	175		178	
Steigung b	0,955		1,021	
Unsicherheit von b	0,028		0,026	
Achsabschnitt a	0,373		-0,130	
Unsicherheit von a	0,306		0,286	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	13,31	%	11,22	%
<b>Alle Vergleiche</b>				
Unsicherheit zwischen Referenz	0,33	µg/m³		
Unsicherheit zwischen Prüflingen	1,38	µg/m³		
	<b>SN 17010</b>		<b>SN 17011</b>	
Anzahl Wertepaare	251		253	
Steigung b	0,969	signifikant	1,041	signifikant
Unsicherheit von b	0,013		0,012	
Achsabschnitt a	0,225	nicht signifikant	-0,387	nicht signifikant
Unsicherheit von a	0,226		0,214	
Erweiterte Messunsicherheit W <sub>CM</sub>	13,87	%	13,61	%