

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000034862

**Messeinrichtung:** Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung FID für Benzol

**Hersteller:** AMA Instruments GmbH  
Söflinger Straße 100  
89077 Ulm  
Deutschland

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

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

DIN EN 14662-3: 2005, 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).



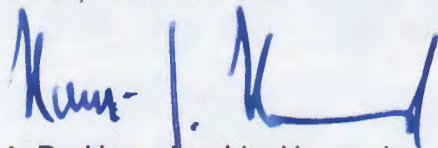
- EN zertifizierte Gleichwertigkeit
- Entspricht Richtlinie 2008/50/EC
- TÜV geprüft
- Jährliche Überprüfung


Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 25. August 2009

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
01. März 2017

Umweltbundesamt  
Dessau, 16. März 2012

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH  
Köln, 15. März 2012

  
i. A. Dr. Hans-Joachim Hummel

  
ppa. Dr. Peter Wilbring

[www.umwelt-tuv.de](http://www.umwelt-tuv.de)  
[teu@umwelt-tuv.de](mailto:teu@umwelt-tuv.de)  
Tel. +49 221 806-2756

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>	LUBW-Berichtsnr. 143-02.R1/09 vom 08. Juni 2009
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	02. März 2012
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	01. März 2017
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz. 2009, Nr. 125, Seite 2929, Kapitel II, Nr. 3.1

### **Genehmigte Anwendung**

Das geprüfte AMS ist geeignet zur kontinuierlichen Immissionsmessung im stationären Einsatz.

Die Eignung des AMS für diese Anwendung wurde im Einflussbereich einer stark befahrenen Straße (Autobahnzubringer) und eines dreimonatigen Feldtests beurteilt.

Die AMS ist für den Temperaturbereich von +5 °C bis +35 °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 143-02.R1/09 vom 08. Juni 2009 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger (BAnz. 25. August 2009, Nr. 125, Seite 2929, Kapitel II, Nr. 3.1, UBA Bekanntmachung vom 03. August 2009)
- Veröffentlichung im Bundesanzeiger (BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, Seite 920, Kapitel V, Mitteilung 13 sowie Mitteilung 21, UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012)

**Messeinrichtung:**

Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung FID für Benzol

**Hersteller:**

AMA Instruments GmbH, Ulm

**Eignung:**

Für die kontinuierliche Erfassung von Benzol – Immissionskonzentrationen in der Außenluft

**Messbereiche bei der Eignungsprüfung:**

Benzol 0 – 50 µg/m<sup>3</sup>

**Softwareversion:**

GC 5000 BTX Version 1.1

**Einschränkung:**

Die Messeinrichtung verfügt über keinen lebenden Nullpunkt.

**Hinweise:**

Keine

**Prüfbericht:**

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe  
Bericht-Nr.: 143-02.R1/09 vom 08. Juni 2009

13 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 3. August 2009  
(BAnz. S. 2929, Kapitel II Nummer 3.1)

Die neue Softwareversionsnummer der Immissionsmesseinrichtung Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung FID für Benzol der Fa. AMA Instruments GmbH lautet:  
Version 2.1.

Die Messeinrichtung kann auch mit dem Netzteil Mean Well PS-35-24 24V/1,5 A anstelle des Netzteils Mean Well PS-25-24 24V/1,0 A betrieben werden.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2011

21 Mitteilung zur Bekanntmachung des Umweltbundesamtes vom 3. August 2009  
(BAnz. S. 2929, Kapitel II Nummer 3.1)

Die Messeinrichtung GC 5000 BTX Ausführung FID für Benzol der Firma AMA Instruments GmbH für die Bestimmung der Benzolkonzentration in der Außenluft erfüllt die Bestimmungen der DIN EN 14662-3 vom August 2005.

Darüber hinaus erfüllt die Herstellung und das Qualitätsmanagementsystem der Messeinrichtung GC 5000 BTX Ausführung FID für Benzol die Anforderungen der DIN EN 15267.

Der Prüfbericht über die Eignungsprüfung ist im Internet unter [www.qal1.de](http://www.qal1.de) einsehbar.

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 30. Januar 2012

### **Zertifiziertes Produkt**

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

Der Online-Gaschromatograph GC 5000 BTX wurde für die kontinuierliche Überwachung von Benzol, Toluol, m-/p-Xylol und o-Xylol und von Ozon-Vorläufern von C6 bis C12 in Umgebungsluft entwickelt.

Die geprüfte Messeinrichtung ist in einem 19 Zoll Gehäuse aufgebaut und hat die folgenden technischen Daten:

### **19“-Gehäuse**

Höhe: 6 HE  
Tiefe: 600 mm  
Gewicht: ca. 33 kg  
Umgebungstemperaturbereich: 0 °C bis 40 °C

### **Spannungs- und Gasversorgung**

Spannung: 220-250 VAC, 50 Hz  
Leistungsaufnahme: max. 800 Watt  
Trärgas: Stickstoff 5.0 (Verbrauch lt. Hersteller: 12 ml/min)  
Brennluft: Synthetische Luft oder katalytisch gereinigte Luft  
Brenngas: Wasserstoff 5.0 (Verbrauch lt. Hersteller: 37 ml/min)  
Gasanschlüsse: Swagelok 1/8“ Schott-Verschraubungen  
Detektor: FID – Flammen-Ionisations-Detektor

### **Probenahmesystem**

Pumpe: Wartungsfreie Membranpumpe  
Volumenmessung: MFC- Massendurchflussregler mit thermischem Sensor  
Probenahmedauer: 15 min  
Durchflussrate: 20 ml/min (n, tr)  
Probenvolumen: 300 ml (n, tr)

### **Anreicherung**

Adsorbens: Carbotrap  
Anreicherungstemperatur: 30 °C  
Desorptionstemperatur: 230 °C

### **Ventilofen**

Temperatur: 80°C  
Probenumschaltung: 6-Port-Ventil

### **Säulenofen**

GC-Trennsäule: Quarzkapillarsäule AMAsep 1 - 0,32 mm ID / 30 m / 1,5 µm Film  
Temperaturprogramm: 50 °C 3 min, 8 °C/min, 130 °C 5 min Ofenkühlung  
Kühlung: Zwangskühlung durch Öffnen des Säulenofens und Luftumwälzung

### **Kommunikation**

Schnittstellen: 2 x Ethernet, RS232, RS485, 4 x USB, VGA,  
max. 16 Analogausgänge (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 0-10 V),  
digitale Ein-/Ausgänge, Feldbusanbindung  
Protokolle: Gesytec I (Bayern und Hessen), Gesytec II, Modbus RTU, andere auf Anfrage

### **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 Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung FID für Benzol basiert auf den im Folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

### **Basisprüfung:**

Prüfbericht: 143-02.R1/09 vom 08. Juni 2009  
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

BAnz. 25. August 2009, Nr. 125, Seite 2929, Kapitel II, Nr. 3.1,  
UBA Bekanntmachung vom 03. August 2009

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

Zertifikat Nr. 0000034862: 16. März 2012

Gültigkeit des Zertifikats bis: 01. März 2017

Prüfbericht: 143-02.R1/09 vom 08. Juni 2009  
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

Veröffentlichung: BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, Seite 920, Kapitel V, Mitteilung 13 sowie Mitteilung 21  
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012

<b>Gesamtmessunsicherheit für den Labortest</b>		<b>GC 5004</b>	<b>GC 5005</b>		<b>GC 5004</b>	<b>GC 5005</b>
Unsicherheit des Prüfgases*	$u_{\text{span}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,06	0,06	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	5,0	5,0
Anpassung der Kalibriergeraden	$u_{\text{fit}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,07	0,05	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	14,0	14,0
Wiederholpräzision	$u_r [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,08	0,06	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	5,9	5,9
Störung durch Ozon	$u_{\text{O}_3} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,01	0,02	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,7	41,7
Störung durch organische Verbindungen	$u_{\text{org}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,14	0,20	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,7	41,7
Störung durch relative Feuchte	$u_{\text{rh}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,15	0,09	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,7	41,7
Abhängigkeit vom Luftdruck	$u_p [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,03	0,16	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,8	41,8
Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur	$u_{T_s} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,31	0,10	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	38,1	38,1
Abhängigkeit von der Spannung	$u_v [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,13	0,01	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,7	41,7
<b>Gesamtmessunsicherheit <math>u_c/c</math> [%]</b>		<b>2,2</b>	<b>1,8</b>			
<b>Erweiterte Messunsicherheit <math>U_{c,rel}</math> [%]</b>		<b>4,3</b>	<b>3,6</b>			

\*: Die Unsicherheit der Prüfgaserzeugung liegt bei  $\pm 2,5\%$  (bez. auf  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Standardverfahren über Jahre verifiziert

<b>Gesamtmessunsicherheit für den Feldtest</b>		<b>GC 5004</b>	<b>GC 5005</b>		<b>GC 5004</b>	<b>GC 5005</b>
Unsicherheit des Prüfgases*	$u_{\text{span}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,06	0,06	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	5,0	5,0
Anpassung der Kalibriergeraden	$u_{\text{fit}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,07	0,05	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	14,0	14,0
Vergleichsstandardabweichung	$u_{\text{ref}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,14	0,14	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,8	41,8
Störung durch Ozon	$u_{\text{O}_3} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,01	0,02	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,7	41,7
Störung durch organische Verbindungen	$u_{\text{org}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,14	0,20	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,7	41,7
Störung durch relative Feuchte	$u_{\text{rh}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,15	0,09	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,7	41,7
Abhängigkeit vom Luftdruck	$u_p [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,03	0,16	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,8	41,8
Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur	$u_{T_s} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,31	0,10	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	38,1	38,1
Abhängigkeit von der Spannung	$u_v [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,13	0,01	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,7	41,7
Langzeitdrift	$u_d [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	0,17	0,27	$c_{\text{Benz}} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	41,8	41,8
<b>Gesamtmessunsicherheit <math>u_c/c</math> [%]</b>		<b>1,7</b>	<b>1,6</b>			
<b>Erweiterte Messunsicherheit <math>U_{c,rel}</math> [%]</b>		<b>3,4</b>	<b>3,2</b>			

\*: Die Unsicherheit der Prüfgaserzeugung liegt bei  $\pm 2,5\%$  (bez. auf  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Standardverfahren über Jahre verifiziert