

# ZERTIFIKAT

## über Produktkonformität (QAL1)

Zertifikatsnummer: 0000034862\_03

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

**Hersteller:** AMA Instruments GmbH  
Lise-Meitner-Straße 8  
89081 Ulm  
Deutschland

**Prüfinstitut:** TÜV Rheinland Energy GmbH

Es wird bescheinigt,  
dass das AMS unter Berücksichtigung der Normen  
VDI 4202-1 (2018), DIN EN 14662-3 (2016),  
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 8 Seiten).  
Das vorliegende Zertifikat ersetzt das Zertifikat 0000034862\_02 vom 28. Februar 2017.



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

www.tuv.com  
ID 0000034862

Eignungsbekanntgabe im  
Bundesanzeiger vom 22. Juli 2019

Umweltbundesamt  
Dessau, 05. November 2019

  
i. A. Dr. Marcel Langner

Gültigkeit des Zertifikates bis:  
21. Juli 2024

TÜV Rheinland Energy GmbH  
Köln, 04. November 2019

  
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>	Addendum: AMA 143-01 FID/18D vom 21. Februar 2019 zum Bericht 143-02R1/-09 vom 08. Juni 2009
<b>Erstmalige Zertifizierung:</b>	16. März 2012
<b>Gültigkeit des Zertifikats bis:</b>	21. Juli 2024
<b>Veröffentlichung:</b>	BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel III Nummer 3.1

### **Genehmigte Anwendung**

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

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

Das AMS ist für den Temperaturbereich von +5 °C bis +35 °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 in Abstimmung mit dem Hersteller sicherstellen, dass diese 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:

- Addendum AMA 143-01 FID/18D vom 21. Februar 2019 und Prüfbericht 143-02R1/-09 vom 8. Juni 2009 der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe
- Eignungsbekanntgabe durch das Umweltbundesamt als zuständige Stelle
- Überwachung des Produktes und des Herstellungsprozesses

Veröffentlichung im Bundesanzeiger: BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel III Nummer 3.1,  
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2019:

**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 in der Eignungsprüfung:**

Benzol: 0 – 50 µg/m<sup>3</sup>

**Softwareversionen:**

AMA\_System.Control v.1.25 (Software zur GC-Steuerung)

AMA\_Peak.log v.1.1 (Software zur Chromatogramm-Auswertung)

**Einschränkungen:**

1. Das Messgerät ist verfahrensbedingt nicht mit einem lebenden Nullpunkt ausgestattet.
2. Das Messgerät kann nur bis zu einem Unterdruck von 86 kPa ordnungsgemäß betrieben werden.

**Hinweise:**

Keine

**Prüfbericht:**

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe

Bericht-Nr.: Addendum Berichts-Nr.: AMA 143-01 FID/18D vom 21. Februar 2019

(Bestandteil des LUBW-Prüfberichts: 143-02.R1/09 vom 8. Juni 2009)

**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, PS2, VGA, max. 16 Analogausgänge (4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V, 0-10 V), digitale Ein-/Ausgänge, Feldbusanbindung
Protokolle:	Gesytec-II, Modbus, Profibus, 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 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: [gal1.de](http://gal1.de) eingesehen werden.

### **Dokumentenhistorie**

Die Zertifizierung der Messeinrichtung Gaschromatograph GC 5000 BTX Ausführung FID basiert auf den im folgenden dargestellten Dokumenten und der regelmäßigen fortlaufenden Überwachung des Qualitätsmanagementsystems des Herstellers:

### **Basisprüfung**

Prüfbericht: 143-02R1/-09 vom 8. Juni 2009  
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)  
Veröffentlichung: BAnz. 25. August 2009, Nr. 125, S. 2929, Kapitel II Nummer 3.1  
UBA Bekanntmachung vom 3. August 2009

### **Mitteilungen**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 29. September 2011  
Veröffentlichung: BAnz. 2. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V Mitteilung 13  
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012  
(Software- und Geräteänderungen)

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

Zertifikat-Nr. 0000034862\_00: 16. März 2012  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 01. März 2017  
Stellungnahme der TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH vom 30. Januar 2012  
Prüfbericht: 143-02R1/-09 vom 08. Juni 2009,  
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW),  
Veröffentlichung: BAnz. 02. März 2012, Nr. 36, S. 920, Kapitel V Mitteilung 21  
UBA Bekanntmachung vom 23. Februar 2012  
(erfüllt die Bestimmungen der DIN EN 14662-3:2005)

### **Mitteilungen**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH vom 23. März 2015  
Veröffentlichung: BAnz AT 26.08.2015 B4, Kapitel V Mitteilung 52  
UBA Bekanntmachung vom 22. Juli 2015  
(Software- und Geräteänderungen)

### **Zertifikat auf Basis einer Mitteilung**

Zertifikat-Nr. 0000034862\_01: 25. April 2016  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 01. März 2017  
Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 21. Oktober 2015  
Veröffentlichung: BAnz AT 14.03.2016 B7, Kapitel V Mitteilung 2  
UBA Bekanntmachung vom 18. Februar 2016  
(Hardwareänderung)

### **Erneute Ausstellung des Zertifikats**

Zertifikat-Nr. 0000034862\_02: 28. Februar 2017  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 01. März 2022

### **Mitteilungen**

Stellungnahme der TÜV Rheinland Energy GmbH vom 6. Januar 2017  
Veröffentlichung: BAnz AT 31.07.2017 B12, Kapitel II Mitteilung 36  
UBA Bekanntmachung vom 13. Juli 2017  
(Softwareänderung)

### **Ergänzungsprüfung gemäß DIN EN 15267**

Zertifikat-Nr. 0000034862\_03: 05. November 2019  
Gültigkeit des Zertifikats bis: 21. Juli 2024  
Prüfbericht: AMA 143-01 FID/18D vom 21. Februar 2019  
Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg  
Veröffentlichung: BAnz AT 22.07.2019 B8, Kapitel III Nummer 3.1  
UBA Bekanntmachung vom 28. Juni 2019  
(Zulassung nach DIN EN 14662-3)

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 1

Parameter	Mindestanforderung	Wert	Vorgegebene Benzolkonz. C <sub>i</sub>	Empfindlichkeitskoeffizient	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	u	u <sup>2</sup>
Wiederholstandardabweichung <sup>1</sup>	≤ 0,25 µg/m <sup>3</sup>	0,08 µg/m <sup>3</sup>	5,9 µg/m <sup>3</sup>				0,02 µg/m <sup>3</sup>	0,0005 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Größte Abweichung von der Linearität <sup>2</sup>	≤ 5,0 %	-3,23 %	5,4 µg/m <sup>3</sup>				-0,09 µg/m <sup>3</sup>	0,009 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Änderung des Probedruckes <sup>2</sup>	≤ 0,1 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	0,02 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	37,2 µg/m <sup>3</sup>	0,02 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	86 kPa	110 kPa	0,04 µg/m <sup>3</sup>	0,002 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Änderung der Umgebungstemperatur <sup>1</sup>	≤ 0,08 (µg/m <sup>3</sup> )/K	0,04 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	38,1 µg/m <sup>3</sup>	0,04 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	278 K	308 K	0,08 µg/m <sup>3</sup>	0,01 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Änderung der elektrischen Spannung <sup>1</sup>	≤ 0,08 (µg/m <sup>3</sup> )/V	0,013 (µg/m <sup>3</sup> )/V	41,7 µg/m <sup>3</sup>	0,01 (µg/m <sup>3</sup> )/V	210 V	245 V	0,031 µg/m <sup>3</sup>	0,0009 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Störkomponente H <sub>2</sub> O (19 * 10 <sup>3</sup> ppm) <sup>2</sup>	≤ 0,015 (µg/m <sup>3</sup> )/10 <sup>3</sup> ppm	-0,0002 (µg/m <sup>3</sup> )/10 <sup>3</sup> ppm	4,9 µg/m <sup>3</sup>	-0,0002 (µg/m <sup>3</sup> )/10 <sup>3</sup> ppm	0,6 Vol.-%	2,1 Vol.-%	-0,002 µg/m <sup>3</sup>	0,00001 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Memory-Effekt <sup>1</sup>	≤ 1,0 µg/m <sup>3</sup>	0,53 µg/m <sup>3</sup>	41,7 µg/m <sup>3</sup>				0,04 µg/m <sup>3</sup>	0,001 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Vergleichstabw. im Feld <sup>1</sup>	≤ 0,25 µg/m <sup>3</sup>	0,14 µg/m <sup>3</sup>					0,14 µg/m <sup>3</sup>	0,02 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Langzeitdrift am Spanwert <sup>1</sup>	≤ 10,0 %	-1,4 %	41,8 µg/m <sup>3</sup>				-0,04 µg/m <sup>3</sup>	0,002 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Kurzzeitdrift am Spanwert <sup>1</sup>	≤ 2,0 µg/m <sup>3</sup>	0,06 µg/m <sup>3</sup>	42,0 µg/m <sup>3</sup>					
Differenz Probegas /Kalibriergaseingang*	≤ 1,0 %	k. A.						
Kontrollintervall <sup>1</sup>	≤ 14 Tage	4 Wochen						
Verfügbarkeit <sup>1</sup>	≥ 90 %	100,00 %						
Kalibriergas <sup>1</sup>	k. A.	2,5 %					0,06 µg/m <sup>3</sup>	0,00 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Benzol Jahresgrenzwert	5,0 µg/m <sup>3</sup>							
komb. Unsicherheit Labor	0,15 ppb							
Rel. Erw. Messunsicherheit Labor	6,2 %							
komb. Unsicherheit Labor + Feld	0,21 ppb							
Rel. Erw. Messunsicherheit Labor + Feld	8,4 %							

\*kein separater Kalibriergaseingang vorhanden

X<sub>min</sub> Minimalwert der Einflussgröße  
X<sub>max</sub> Maximalwert der Einflussgröße

<sup>1</sup>: im Jahr 2008/2009 durchgeführte Prüfungen mit dem Prüfling AMA GC 5004

<sup>2</sup>: im Jahr 2018 neu durchgeführte Prüfungen mit dem Prüfling AMA GC 5549

Die Prüfdaten stammen aus dem Prüfbericht: AMA 143-01 FID/18D vom 21. Februar 2019 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

Erweiterte Messunsicherheit Labor, System 2

Parameter	Mindestanforderung	Wert	Vorgegebene Benzolkonz. C <sub>i</sub>	Empfindlichkeitskoeffizient	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	u	u <sup>2</sup>
Wiederholstandardabweichung <sup>1</sup>	≤ 0,25 µg/m <sup>3</sup>	0,06 µg/m <sup>3</sup>	5,9 µg/m <sup>3</sup>				0,02 µg/m <sup>3</sup>	0,0003 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Größte Abweichung von der Linearität <sup>2</sup>	≤ 5,0 %	-3,38 %	2,5 µg/m <sup>3</sup>				-0,10 µg/m <sup>3</sup>	0,010 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Änderung des Probengasdrucks <sup>2</sup>	≤ 0,1 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	0,02 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	37,2 µg/m <sup>3</sup>	0,02 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	86 kPa	110 kPa	0,03 µg/m <sup>3</sup>	0,001 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Änderung der Umgebungstemperatur <sup>1</sup>	≤ 0,08 (µg/m <sup>3</sup> )/K	0,01 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	38,1 µg/m <sup>3</sup>	0,01 (µg/m <sup>3</sup> )/kPa	278 K	308 K	0,03 µg/m <sup>3</sup>	0,0007 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Änderung der elektrischen Spannung <sup>1</sup>	≤ 0,08 (µg/m <sup>3</sup> )/V	0,0001 (µg/m <sup>3</sup> )/V	41,7 µg/m <sup>3</sup>	0,0001 (µg/m <sup>3</sup> )/V	210 V	245 V	0,0004 µg/m <sup>3</sup>	0,0000 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Störkomponente H <sub>2</sub> O (19 *10 <sup>3</sup> ppm) <sup>2</sup>	≤ 0,015 (µg/m <sup>3</sup> /10 <sup>3</sup> ppm)	0,006 (µg/m <sup>3</sup> /10 <sup>3</sup> ppm)	4,9 µg/m <sup>3</sup>	0,01 (µg/m <sup>3</sup> )/10 <sup>3</sup> ppm	0,6 Vol.-%	2,1 Vol.-%	0,09 µg/m <sup>3</sup>	0,0075 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Memory-Effekt <sup>1</sup>	≤ 1,0 µg/m <sup>3</sup>	0,09 µg/m <sup>3</sup>	41,7 µg/m <sup>3</sup>				0,01 µg/m <sup>3</sup>	0,000 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Vergleichstabw. im Feld <sup>1</sup>	≤ 0,25 µg/m <sup>3</sup>	0,14 µg/m <sup>3</sup>					0,14 µg/m <sup>3</sup>	0,02 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Langzeitdrift am Spanwert <sup>1</sup>	≤ 10,0 %	-1,5 %	41,8 µg/m <sup>3</sup>				-0,04 µg/m <sup>3</sup>	0,002 (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>
Kurzzeitdrift am Spanwert <sup>1</sup>	≤ 2,0 µg/m <sup>3</sup>	0,27 µg/m <sup>3</sup>	42,0 µg/m <sup>3</sup>					
Differenz Probengas /Kalibriergaseingang*	≤ 1,0 %	k. A.						
Kontrollintervall <sup>1</sup>	≤ 14 Tage	4 Wochen						
Verfügbarkeit <sup>1</sup>	≥ 90 %	100,00 %						
Kalibriergas <sup>1</sup>	k. A.							
Benzol Jahresgrenzwert	5,0 µg/m <sup>3</sup>							
komb. Unsicherheit Labor	0,15 ppb							
Rel. Erw. Messunsicherheit Labor	6,1 %							
komb. Unsicherheit Labor + Feld	0,21 ppb							
Rel. Erw. Messunsicherheit Labor + Feld	8,3 %							

\*kein separater Kalibriergaseingang vorhanden

X<sub>min</sub> Minimalwert der Einflussgröße  
X<sub>max</sub> Maximalwert der Einflussgröße

<sup>1</sup>: Im Jahr 2008/2009 durchgeführte Prüfungen mit dem Prüfling AMA GC 5005

<sup>2</sup>: Im Jahr 2018 neu durchgeführte Prüfungen mit dem Prüfling AMA GC 5550

Die Prüfdaten stammen aus dem Prüfbericht: AMA 143-01 FID/18D vom 21. Februar 2019 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.