

# QMH - Anlage 06 Messmöglichkeiten des LBME NRW



Messgröße	Messgerät	Messbereich	Fehlergrenze/ Unsicherheit	Standort
Atemalkoholkonzentration	Atemalkoholmessgeräte	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 7	D
Bremsverzögerung	Bremsverzögerungsmessgeräte	0 m/s <sup>2</sup> bis 9,81 m/s <sup>2</sup>	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 5	D, Do
Dichte-, Gehalts- und Volumenmessgeräte	Biegeschwinger-Dichtemessgeräte	600 kg/m <sup>3</sup> bis 2000 kg/m <sup>3</sup>	FG: 0,02 kg/m <sup>3</sup> bis 0,1 kg/m <sup>3</sup>	alle BS, außer Do
Dichte-, Gehalts- und Volumenmessgeräte	Tauchkörper	10 ml bis 100 ml	FG = 0,1 %; U = 0,03 %	Du
Dichte-, Gehalts- und Volumenmessgeräte	Pyknometer	10 ml bis 100 ml	FG = 0,1 %; U = 0,03 %	Du
Strahlenschutzdosimeter	Tiefen-Personendosis H <sub>p</sub> (10)	Cs137 (Energie 662 keV) Bereich: 10 <sup>-5</sup> Sv bis 10 Sv	FG nach EO Anlage 23 Abschnitt 2	Do
Strahlenschutzdosimeter	Umgebungs-Äquivalentdosis H*(10)	Cs137 (Energie 662 keV) Bereich: 10 <sup>-7</sup> Sv bis 10 Sv	FG nach EO Anlage 23 Abschnitt 3	Do
Strahlenschutzdosimeter	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung $\dot{H}^*(10)$	Cs137 (Energie 662 keV) Bereich: 10 <sup>-7</sup> Sv/h bis 10 Sv/h	FG nach EO Anlage 23 Abschnitt 3	Do
Diagnostikdosimeter	Luftkerma $K_a$	X-Rays; 10 kV bis 120 kV Bereich: 10 <sup>-6</sup> Gy bis 0,3 Gy Strahlenqualitäten: Mo, W, Rh	FG nach EO Anlage 23 Abschnitt 4	Do
Diagnostikdosimeter	Luftkermaleistung $\dot{K}_a$	X-Rays; 10 kV bis 120 kV Bereich: 10 <sup>-6</sup> Gy/s bis 10 <sup>-2</sup> Gy/s	FG nach EO Anlage 23 Abschnitt 4	Do
Diagnostikdosimeter	Luftkerma-Längenprodukt	X-Rays; 10 kV bis 120 kV Bereich: > 5 10 <sup>-6</sup> Gy·m	FG nach EO Anlage 23 Abschnitt 4	Do
Druck	Bremsdruckmessgeräte (hydraulisch)	0 bar bis 10 bar	FG nach EO Anlage 16, U = 0,2 % vom Endwert	Do, K



<b>Messgröße</b>	<b>Messgerät</b>	<b>Messbereich</b>	<b>Fehlergrenze/ Unsicherheit</b>	<b>Standort</b>
Druck	Bremsdruckmessgeräte (hydraulisch)	0 bar bis 250 bar	FG nach EO Anlage 16, $U = 0,2\%$ vom Endwert	Do, K
Druck	Bremsdruckmessgeräte (pneumatisch)	0 bar bis 25 bar	FG nach EO Anlage 16; $U = 0,25\%$ vom Endwert	alle BS
Druck	Messgeräte für negativen Überdruck (Prüfung mit Gasdruck)	-0,9 bar bis 0 bar	FG nach PTB-Prüfregel Band 20 Nr. 3.2.1; $U = 2,5 \cdot 10^{-5}$ vom Messwert + 0,04 mbar	Do
Druck	Messgeräte für positiven Überdruck (Prüfung mit Gasdruck)	0 bar bis 100 bar	FG nach PTB-Prüfregel Band 20 Nr. 3.2.1; $U \leq 3 \cdot 10^{-5}$ vom Messwert + 0,4 mbar	Do
Druck	Messgeräte für Differenzdruck $\Delta$ -p (Prüfung mit Gasdruck)	0 bar bis 100 bar minus $\Delta$ -p	FG nach EO Anlage 7 Abschnitt 2; $U = 0,1\%$ der Ausgangsspanne, nicht kleiner als 0,5 % vom Messwert	Do
Druck	Messgeräte für positiven Überdruck (Prüfung mit Öldruck)	5 bar bis 400 bar und 50 bar bis 4000 bar	FG nach EO Anlage 16; $U = 0,025\%$ vom Endwert	Do
Druck	Reifendruckmessgeräte	0 bar bis 4 bar > 4 bar bis 10 bar > 10 bar bis 12 bar	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 8 und GM-P18.8 Nr. 6.3.1; $U = 0,02$ bar $U = 0,04$ bar $U = 0,06$ bar	alle BS
Druck	Reifen- / Bremsdrucknormale (pneumatisch)	0 bar bis 25 bar	FG nach GM-P18.8, Nr. 4.1; $U = 1 \cdot 10^{-4}$ vom Messwert + 1,3 mbar	Do
Elektrische Energie, Leistung, Strom, Spannung	Elektrizitätszähler für Wechsel- und Drehstrom	5 mA bis 160 A, 60 V bis 480 V	FG nach EO Anlage 20 Abschnitt 1	Do und K
Elektrische Messgrößen	Gleichspannung	10 $\mu$ V bis 1100 V	$U = 4,0 \cdot 10^{-6}$ bis $7,0 \cdot 10^{-6}$	Do und K



<i>Messgröße</i>	<i>Messgerät</i>	<i>Messbereich</i>	<i>Fehlergrenze/ Unsicherheit</i>	<i>Standort</i>
Elektrische Messgrößen	Gleichstromstärke	10 $\mu$ A bis 20 A	$U = 20,0 \cdot 10^{-6}$ bis $170 \cdot 10^{-6}$	Do und K
Elektrische Messgrößen	Gleichstromwiderstand	1 $\Omega$ bis 10 M $\Omega$	$U = 30 \cdot 10^{-6}$ bis $100 \cdot 10^{-6}$	Do und K
Elektrische Messgrößen	Wechselspannung	10 $\mu$ V bis 1100 V bei 50 Hz	$U = 52,0 \cdot 10^{-6}$ bis $1600,0 \cdot 10^{-6}$	Do und K
Elektrische Messgrößen	Wechselspannung (Messwandler)	bis 40.000 V bei 50 Hz	FG nach EO Anlage 20 Abschnitt 2	K
Elektrische Messgrößen	Wechselstromstärke	1 00 $\mu$ A bis 1 A bei 50 Hz	$U = 55,0 \cdot 10^{-6}$ bis $320,0 \cdot 10^{-6}$	Do und K
Elektrische Messgrößen	Wechselstromstärke (Messwandler)	bis 3.000 A bei 50 Hz	FG nach EO Anlage 20 Abschnitt 2	K
Elektrische Messgrößen	Wechselstromwirkleistung	1 W bis 100 kW	$U = 0,05 \%$	K
Elektrische Messgrößen	Elektronisches Spannungsnormal	1 V und 1,018 V	$U = 2 \cdot 10^{-7}$	Do und K
Frequenz	Frequenz	a) 0,01 Hz bis 10 Hz b) 10 Hz bis 100 Hz c) 100 Hz bis 40 MHz (nach Kalibrierschein)	a) $U = 6 \cdot 10^{-5}$ Hz b) $U = 6 \cdot 10^{-4}$ Hz c) $U = 8 \cdot 10^{-5}$ MHz (nach Kalibrierschein)	Do
Länge	Messbänder	nach EO Anlage 1	FG nach EO Anlage 1 Abschnitt 1	Do
Länge / Fläche / Volumen von nichtflüssigen Messgütern	Choirometer	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 1 Abschnitt 5	Ar, Bi, Ms, Du, D
Länge / Fläche / Volumen von nichtflüssigen Messgütern	Flächenmessmaschinen	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 1 Abschnitt 2	D
Länge / Fläche / Volumen von nichtflüssigen Messgütern	Längenmessmaschinen	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 1 Abschnitt 2	D



<b>Messgröße</b>	<b>Messgerät</b>	<b>Messbereich</b>	<b>Fehlergrenze/ Unsicherheit</b>	<b>Standort</b>
Länge / Fläche / Volumen von nichtflüssigen Messgütern	mehrdimensionale Messgeräte	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 1 Abschnitt 2	D
Länge / Fläche / Volumen von nichtflüssigen Messgütern	Rundholzmessanlagen	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 1 Abschnitt 4	alle BS außer Do
Masse	Eiersortiermaschinen	52 g bis 74 g	FG nach EO Anlage 10 Abschnitt 5	alle BS außer DO
Masse	Feinwaagen (I)	ab Min. 1 mg	FG nach EO Anlage 9	alle BS außer DO
Masse	Gewichtsstücke a) F <sub>2</sub> bis M <sub>3</sub> - Gewichtsstücke b) E <sub>2</sub> bis F <sub>1</sub> - Gewichtsstücke	1 mg bis 1000 kg	FG nach EO Anlage 8	a) alle BS b) Do, K, D, Du
Masse	Grobwaagen (III)	ab Min. 50 g	FG nach EO Anlage 9	alle BS, außer Do
Masse	Handelswaagen (III)	ab Min. 2 g	FG nach EO Anlage 9	alle BS, außer Do
Masse	Präzisionswaagen (II)	ab Min. 0,02 g	FG nach EO Anlage 9	alle BS, außer Do
Masse	Selbsttätige Waagen zum kontinuierlichen Totalisieren - Förderbandwaagen (FBW)	ab $\Sigma$ Min.	FG nach EO Anlage 10	alle BS, außer Do
Masse	Selbsttätige Waagen zum Totalisieren (SWT)	ab $\Sigma$ Min.	FG nach EO Anlage 10	alle BS, außer Do
Masse	Selbsttätige Gleiswaagen	ab Min.	FG nach EO Anlage 10	alle BS, außer Do
Masse	Selbsttätige Kontrollwaagen (SKW)	ab Min.	FG nach EO Anlage 10	alle BS, außer Do
Masse	Selbsttätige Waage zum Abwägen (SWA)	ab Minfüll.	FG nach EO Anlage 10	alle BS, außer Do



<i>Messgröße</i>	<i>Messgerät</i>	<i>Messbereich</i>	<i>Fehlergrenze/ Unsicherheit</i>	<i>Standort</i>
Masse	Selbsttätige Waagen für Einzelwägungen (SWE)	ab Min.	FG nach EO Anlage 10	alle BS, außer Do
Masse	Radlastmesser	ab Min.	FG nach EO Anlage 9	K
Masse	Prüfgerätschaft für Großwaagen	bis 50 t	FG nach EO Anlage 9	Ha
Medizinische Messgeräte	Medizinische Infrarot-Strahlungsthermometer	20 °C bis 42 °C	FG nach MPG	K
Medizinische Messgeräte	Medizinische Temperaturfühler	20 °C bis 42 °C	FG nach MPG	K
Schall	Schallpegelmesser	nach DIN EN 60651, DIN EN 60804, DIN 45667, IEC 61672	nach DIN EN 60651, DIN EN 60804, DIN 45667, IEC 61672	Do
Schall	Schallkalibrator, Schalldruckpegel	125 Hz bis 1 kHz	bauartabhängig von $\pm 0,07$ dB bis 0,15 dB	Do
Schall	Schallpegelmesser, Einzelglieder	nach DIN EN 60651, DIN EN 60804, DIN 45667	nach DIN EN 60651, DIN EN 60804, DIN 45667	Do
Schall	elektrische Kontrollvorrichtung	nach Zulassung	nach Zulassung	Do
Schüttdichte von Getreide, Feuchtegehalt von Getreide und Ölfrüchten	1-l- und 0,25-l-Getreideprober	35,5 kg/hl bis 88 kg/hl	FG nach EO Anlage 11 Abschnitt 1	Du, Do
Schüttdichte von Getreide, Feuchtegehalt von Getreide und Ölfrüchten	Elektrische Feuchtebestimmer für Getreide und Ölfrüchte	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 11 Abschnitt 2 Nr. 6.3.2.1, PTB-Prüfregel Band 18 von 1988, Nr. 8.2 (GM-P11.2)	Du, Do
Schüttdichte von Getreide, Feuchtegehalt von Getreide und Ölfrüchten	Feuchtebestimmer nach dem Wägetrocknungsverfahren	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 11 Abschnitt 2 Nr. 6.3.1, PTB-Prüfregel Band 18 von 1988, Nr. 8.2. Justierstücke nach Zulassung (GM-P11.2)	Du, Do



<i>Messgröße</i>	<i>Messgerät</i>	<i>Messbereich</i>	<i>Fehlergrenze/ Unsicherheit</i>	<i>Standort</i>
Temperatur	Elektrische Temperaturmessgeräte (Fühler, Anzeigegerät und Anzeigegerät mit fest verbundenem Fühler)	0,01 °C, -20 °C bis 80 °C 80 °C bis 210 °C	FG nach EO Anlage 14 Abschnitt 4; $U \leq 50$ mK	K, Do
Temperatur	Temperatureinrichtungen in Lagerbehältern und Rohrleitungen	nach Zulassung		K, Do
Thermische Energie	Vollständige Kälte- und Wärmezähler und deren Teilgeräte	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 22	K
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Fahrbare Messanlagen für flüssige Lebensmittel	Fremdnormale	FG = 0,5 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Fässer	ab 2 l	FG: 0,005·V bis 0,02·V	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Flüssigkeitsmaße, Messgläser, Messeimer, Messwerkzeuge	ab 0,1 l	FG: 0,2 ml bis 0,005·V	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Lagerbehälter für flüssige Lebensmittel, Spirituosen und sonstige Flüssigkeiten	ab 500 l	$U \leq 0,5$ %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Lagerbehälter für Mineralölprodukte (nasse Vermessung)	ab 500 l	$U \leq 0,5$ %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Lagerbehälter für Mineralölprodukte (trockene Vermessung - Hochtanks)	ab 500 l	$U \leq 0,5$ %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Normalmessbehälter (Eichkolben aus Metall)	1 l bis 6000 l	FG = 0,1 %	Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Messanlagen mit Massezähler	Fremdnormale	FG $\leq 0,5$ %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Überlaufpipetten	Bis 100 l	FG = 0,02 %	Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Stationäre Messanlagen für flüssige Lebensmittel	Fremdnormale	FG = 0,5 %	alle BS, außer Do



<i>Messgröße</i>	<i>Messgerät</i>	<i>Messbereich</i>	<i>Fehlergrenze/ Unsicherheit</i>	<i>Standort</i>
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Stationäre Messanlagen für Flüssiggas	Fremdnormale	FG = 1 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Stationäre Messanlagen für Mineralölprodukte	Fremdnormale	FG = 0,5 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Stationäre Messanlagen für Schmieröle	1 l/min bis 20 l/min	FG = 0,5 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Straßenzapfsäulen für Mineralöl	2 l/min bis 150 l/min	FG = 0,5 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Messanlagen für kryogene Flüssigkeiten und flüssiges CO <sub>2</sub>	Fremdnormale		alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Transportmessbehälter, Messkammertankwagen	ab 100 l	FG = 0,5 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Messanlagen für Flüssigkeiten außer Wasser (Prüfzut: Mineralöl)	0,1 m <sup>3</sup> /h bis 150 m <sup>3</sup> /h Fremdnormale	FG = 0,3 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Fahrbare Messanlagen für Mineralölprodukte (Straßentankwagen)	Bis 2000 l/min oder Fremdnormale	FG = 0,5 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Peilstabtankwagen für Mineralölprodukte	nach Zulassung	FG = 0,5 %	alle BS, außer Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Rohrprüfschleifen, Rohrprüfstrecken	nach Zulassung	FG = 0,03 %	Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Kalt und Warmwasserzähler (Prüfmedium: kaltes Wasser)	0,01 m <sup>3</sup> /h bis 20 m <sup>3</sup> /h	FG nach EO Anlage 6	D, Do
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Kalt und Warmwasserzähler (Prüfmedium: kaltes Wasser)	0,01 m <sup>3</sup> /h bis 900 m <sup>3</sup> /h Nennweiten bis DN 300	FG nach EO Anlage 6	D, Do



<b>Messgröße</b>	<b>Messgerät</b>	<b>Messbereich</b>	<b>Fehlergrenze/ Unsicherheit</b>	<b>Standort</b>
Volumen / Durchfluss (Flüssigkeiten)	Warmwasserzähler und Durchflusssensoren von Wärme- und Kältezähler (Prüfmedium: Wasser)	a) 0,006 m³/h bis 250 m³/h Nennweite bis DN 200 Wassertemperatur 25°C bis 80°C b) 0,006 m³/h bis 7 m³/h Nennweite bis DN 32 Wassertemperatur 12°C bis 80°C	FG nach EO Anlage 22	K
Volumen / Durchfluss (Gas), Messgeräte für Gas	Gaszähler	a) 0,015 bis 2600 m³/h ( $V_b$ ) Nennweiten bis DN 250 b) Gebrauchsnormale 0,015 bis 400 m³/h ( $V_b$ )	a) FG nach EO Anlage 7 Abschnitt 1 $U = 0,3 \%$	D, Do
Volumen / Durchfluss (Gas), Messgeräte für Gas	Mengenumwerter	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 7 Abschnitt 4	K, D, Do
Volumen / Durchfluss (Gas), Messgeräte für Gas	Zusatzeinrichtungen	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 7 Abschnitt 3	K, D, Do
Volumen / Durchfluss (Gas), Messgeräte für Gas	Venturi-Düsen	16 l/h bis 12000 l/h 1200 l/h bis 20000 l/h	Messunsicherheit nach PTB- Prüfregeln Band 25 $U \leq 0,3 \%$	Do
Volumen / Durchfluss (Gas), Messgeräte für Gas	Brennwert- und Gasbeschaffenheits- rekonstruktionssysteme	nach Zulassung	FG nach Zulassung	D
Volumen / Durchfluss (Gas), Messgeräte für Gas	Brennwert- und Gasbeschaffenheitsmessgeräte	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 7 Abschnitt 6	D, Do
Volumen / Durchfluss (Gas), Messgeräte für Gas	Brennwert- und Gasbeschaffenheits- rekonstruktionssysteme	nach Zulassung	FG nach Zulassung	D
Volumenkonzentration von Schadstoffen im Abgas von Kraftfahrzeugen	Abgasmessgeräte für Fremdzündungs- motoren Genauigkeitsklasse I und II	nach PTB-A 18.10	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 10 Teil 2	alle BS, außer Do





<b>Messgröße</b>	<b>Messgerät</b>	<b>Messbereich</b>	<b>Fehlergrenze/ Unsicherheit</b>	<b>Standort</b>
Volumenkonzentration von Schadstoffen im Abgas von Kraftfahrzeugen	Abgasanalytoren für Fremdzündungsmotoren Genauigkeitsklasse I und 0	nach MID ANHANG MI-010	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 10 Teil 1	alle BS, außer Do
Volumenkonzentration von Schadstoffen im Abgas von Kraftfahrzeugen	CO-Abgasmessgeräte	nach PTB-A 18.10	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 10 Teil 2	alle BS, außer Do
Volumenkonzentration von Schadstoffen im Abgas von Kraftfahrzeugen	Abgasmessgeräte für Kompressionszündungsmotoren (Dieselrußkonzentration)	Trübung 0 % - 99,9 %	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 9	alle BS, außer Do
Volumenkonzentration von Schadstoffen im Abgas von Kraftfahrzeugen	Vergleichsmessungen an Prüfgasen für Abgasanalytoren	Prüfgas A bzw. Prüfgas B	$U_{rel} = 1 \% \text{ bzw. } 2 \%$	Du
Volumenkonzentration von Schadstoffen im Abgas von Kraftfahrzeugen	Prüfung von Graufiltern	10 % bis 80 %	$U = 0,8 \%$	Du
Wegstrecke und Fahrpreis in Kraftfahrzeugen	Fahrpreisanzeiger	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 2	alle BS, außer Do
Wegstrecke und Fahrpreis in Kraftfahrzeugen	Tarifsoftware von Fahrpreisanzeigern und Wegstreckenzähler	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 2	K
Wegstrecke und Fahrpreis in Kraftfahrzeugen	Wegstreckenzähler	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 1	alle BS, außer Do
Verkehr - Geschwindigkeit	Stationäre Geschwindigkeitsüberwachungsgeräte mit Sensoren	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 11	Do und D
Verkehr - Geschwindigkeit	Radar-Geschwindigkeitsmessgeräte	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 11	D
Verkehr - Länge	Abstandsmessgeräte	nach Zulassung	nach Zulassung	D
Verkehr - Zeit	Rotlichtüberwachungsanlagen	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 11	Do und D



<i>Messgröße</i>	<i>Messgerät</i>	<i>Messbereich</i>	<i>Fehlergrenze/ Unsicherheit</i>	<i>Standort</i>
Verkehr - Geschwindigkeit	Geschwindigkeitsmessgeräte in Kraftfahrzeugen (Videonachfahrssysteme)	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 18 Abschnitt 3	D
Zeit	Zeitmessgeräte, Stoppuhren	nach Zulassung	FG nach EO Anlage 19	Do

**Hinweis:**  $U$  = erweiterte Messunsicherheit mit  $k = 2$

**Abkürzungen:**

BS - Betriebsstelle

Dir - Direktion

Ac - BS Eichamt Aachen

Ar - BS Eichamt Arnsberg

Bi - BS Eichamt Bielefeld

Do - BS Eichamt Dortmund

D - BS Eichamt Düsseldorf

Du - BS Eichamt Duisburg

Ha - BS Eichamt Hagen

K - BS Eichamt Köln

Ms - BS Eichamt Münster

Re - BS Eichamt Recklinghausen