

Simply the best - Microtech Gefell Neuheiten und Produkt-Updates auf der Sensor+Test 2022



Das MTG – Messespektrum 2022 umfasst neue in- und outdoor Mikrofone sowie akustische Messsysteme für Industrie, Umwelt und Wissenschaft.

Schwerpunkte sind u.a. automotive Applikationen, wie Turnkey Prüfstände sowie Innovationen für F&E-Projekte im Bereich E-Mobilität, Sounddesign, Qualitätssicherung.

Die Sensor+Test 2022 ist für Microtech Gefell auch deshalb von besonderer Bedeutung, da sie zeitgleich mit einem wichtigen MTG- Jubiläum stattfindet.

Messmikrofone und akustische Systeme seit 85 Jahren

1928 von Georg Neumann gegründet und heute ein Unternehmen der Georg Neumann KG, ist Microtech Gefell seit über 90 Jahren mehr als nur ein Mikrofonhersteller - MTG steht seit 85 Jahren auch für Akustik-Engineering.

Schon 1937 fertigte Georg Neumann in Berlin, später in Gefell, Messmikrofone.

Auf dieser Basis entwickelte sich Microtech Gefell zu einem innovativen Anbieter akustischer Sensoren.



Sensor+Test 2022 - Neuentwicklungen und Produkt-Updates aus Gefell

Der MTG-Fokus auf der Sensor+Test 2022 liegt im Bereich der Schallsensorik, z.B. Messkapseln, Verstärker, Messmikrofone, Schallintensitätssonden, Außen- und Umweltmikrofone, Kalibratoren, Stromversorgungen sowie Turnkey-Systemlösungen, wie komplette in- und outdoor-Prüfstände oder wetterfeste Mikrofoneinheiten mit Zulassung zur amtlichen Eichung.

Highlights 2022 für F&E, Umwelt, sowie industrielle Anwendungen - Beispiele:

- SLH - Neue Schallleistungs-Hemisphäre für Messungen nach ISO 3744 und ISO 3745
- Neu - Schallintensitätssonde SIS 190 double
- Von wachsender Bedeutung - Schallintensitätssonden SIS 194 3D 1/2" und SIS 194 3D 1/4"
- Microtech Gefell - DAkkS-Zertifikate - Kalibrierdienstleistungen gemäß der weltweit neuesten Norm DIN EN ISO/IEC 17025:2018
- Akustische High End Kalibratoren aus Gefell
- Grüne Energie – Schallmessungen an Windenergieanlagen / WEA
- Microtech Gefell - Turnkey In- und Outdoorprüfstände für den automotive Sektor
- NEWS aus Gefell - MV 240 digital - Steigende Nachfrage nach Serienstart
- Neu – Messmikrofon MMS 214 -Besonders niedriges Eigenrauschen- Für Messungen extrem niedriger Schalldruckpegel
- Neu - Messmikrofon MMS 212 - unempfindlich gegen extreme Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen
- NEU - Wetterfeste Mikrofoneinheiten WME 980 CN / WME 980 AM

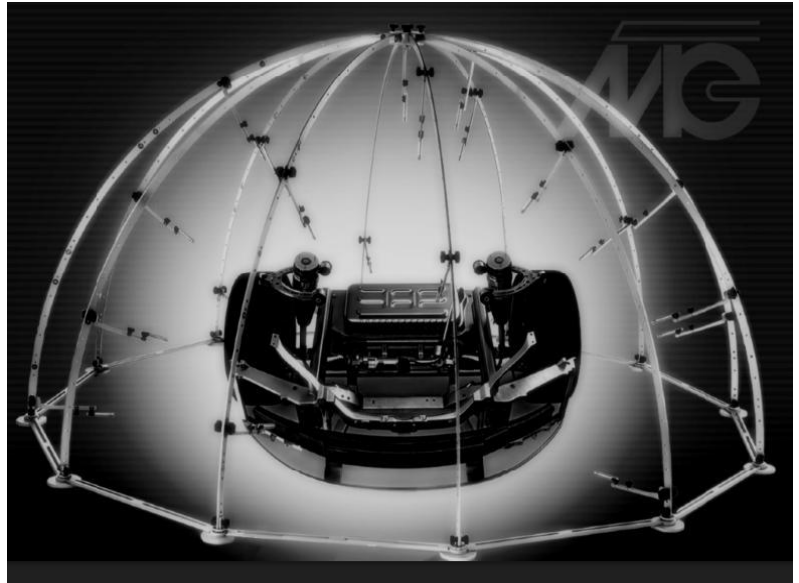
SLH - Neue Schalleistungs-Hemisphäre für Messungen nach ISO 3744 und ISO 3745

Stetige Richtlinien-Verschärfung bzgl. Pflichtangaben zum Schallleistungspegel als genormte Vergleichsgröße für Schallemissionen zwingt Gerätehersteller weltweit zu gesetzeskonformen Messungen.

Von steigender Marktrelevanz sind deshalb Schallleistungsmessungen zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben sowie die kundenorientierte Modifikation von Produkt-Schallemissionen (Product Sound Design).

Wesentlich sind dabei sog. Hüllflächen-Verfahren, die u.a. mittels Schallleistungshemisphären (SLH) Messungen an unter einer Kuppel platzierten Messobjekten ermöglichen.

Die von einer Lärmquelle abgestrahlte Schallleistung wird durch Messung an definierten, statistisch gleichmäßig verteilten Messpunkten auf einer die Quelle einschließenden kuppelförmigen Messfläche erfasst.



Die Mikrofon- bzw. Sensor-Positionierung muss dabei präzise gemäß Schallleistungsnormen erfolgen.

Dieser Herausforderung folgte die Entwicklung einer neuen Hemisphären-Generation/SLH.

Die innovativen SLH setzen neue Maßstäbe bzgl. Transport-, Montage, Statik, Effizienz und Präzision der Messungen.

Neu sind spezielle Montage- und schallfeldoptimierte, lasergeschnittene Leichtmetall-Schienen mit hochfesten horizontalen und vertikalen Verbindungselementen sowie frei justierbaren Sensor-Universalaufhängungen.

Die SLH sind in zwei unterschiedlichen Größen zum Aufbau halbkugelförmiger Mikrofonanordnungen mit Radien von einem oder zwei Metern für jeweils bis zu 20 Mikrofonpositionen erhältlich. Je nach Messaufgabe können die Schallleistungs-Hemisphären mit Standard-Messmikrofonen, besonders rauscharmen Messmikrofonen oder Messmikrofonen für raue Umgebungen geliefert werden.



Von wachsender Bedeutung - Schallintensitätssonden SIS 194 3D 1/2" und SIS 194 3D 1/4"

Schallintensitätsmessung - eine Revolution in der Messtechnik

Die Entwicklung von Schallintensitätsmesssystemen in den frühen 1980er Jahren hatte einen erheblichen Einfluss auf die Lärmesstechnik.

Mitte der 1990er Jahre wurden die ersten internationalen Normen für Schallintensitätsmessungen und für Geräte für solche Messungen festgelegt.

Schallintensitätsmesssysteme ermöglichen z.B. die Bestimmung der Schallleistung von Quellen ohne den Einsatz von teuren Spezialeinrichtungen wie schalltoten und halligen Räumen.

Damit eröffneten sich völlig neue, äußerst kostensparende Anwendungen in der akustischen Messtechnik.

Heute werden Schallintensitätsmessungen in Industrie und Forschung routinemäßig eingesetzt, um die Schallleistung von Maschinen, Aggregaten, Geräten und anderen Lärmquellen in der Produktion, Qualitätssicherung, Forschung und Entwicklung direkt vor Ort zu bestimmen.

Weitere wichtige Anwendungen der Schallintensitätsmessung bzw. Schallintensitätssonden sind z.B. die Identifizierung und Einordnung von Teilschallquellen, die Bestimmung der Schallleistung, die von einer schwingenden Oberfläche abgestrahlt wird oder die Visualisierung von Schallfeldern sowie die Bestimmung der Transmissionsverluste von Trennwänden.

High-End-Schallintensitätssonden von Microtech Gefell

Seit der Einführung computergestützter Messsysteme hat das Verfahren der Schallintensitätsmessung, z.B. zur Schallfeldkartierung oder Schallleistungsmessung, stark an Bedeutung gewonnen.

Microtech Gefell bietet in diesem Bereich eine breite Palette ausgewählter Präzisionsmikrofonpaare an, die in unterschiedliche mechanische Konstruktionen integriert sind, z.B. für die Schallintensitätssonden SIS 90, SIS 92, SIS 93, SIS 190, SIS 190 double, SIS 192, SIS 193 oder SIS 194 3D für 1/2" oder 1/4" Kapseln.

Auf Kundenwunsch werden die verschiedenen mechanischen Strukturen individuell erstellt, um den Einsatz der Intensitätssonden zu optimieren.

Mit 1/2" und 1/4" Mikrofonkapselpaaren wird ein großer Frequenzbereich abgedeckt.

Mit der Fernbedienung kann der Anwender im Stand-alone-Betrieb arbeiten und die Messung vom Messort aus steuern. Spezielle Schallintensitätssonden ermöglichen eine gleichzeitige Schallintensitätsmessung an einem Punkt eines Raumes in allen drei Dimensionen, z.B. die Intensitätssonde SIS 194 3D.

Für ein automatisches Abtastsystem kann die SIS 194 3D auf einem Roboter montiert werden.

Durch die Verwendung von 1/4" konstantstromgespeisten Vorverstärkern und 1/2" oder 1/4" Kapselpaaren sind Messungen von 35 Hz bis 10 kHz möglich.

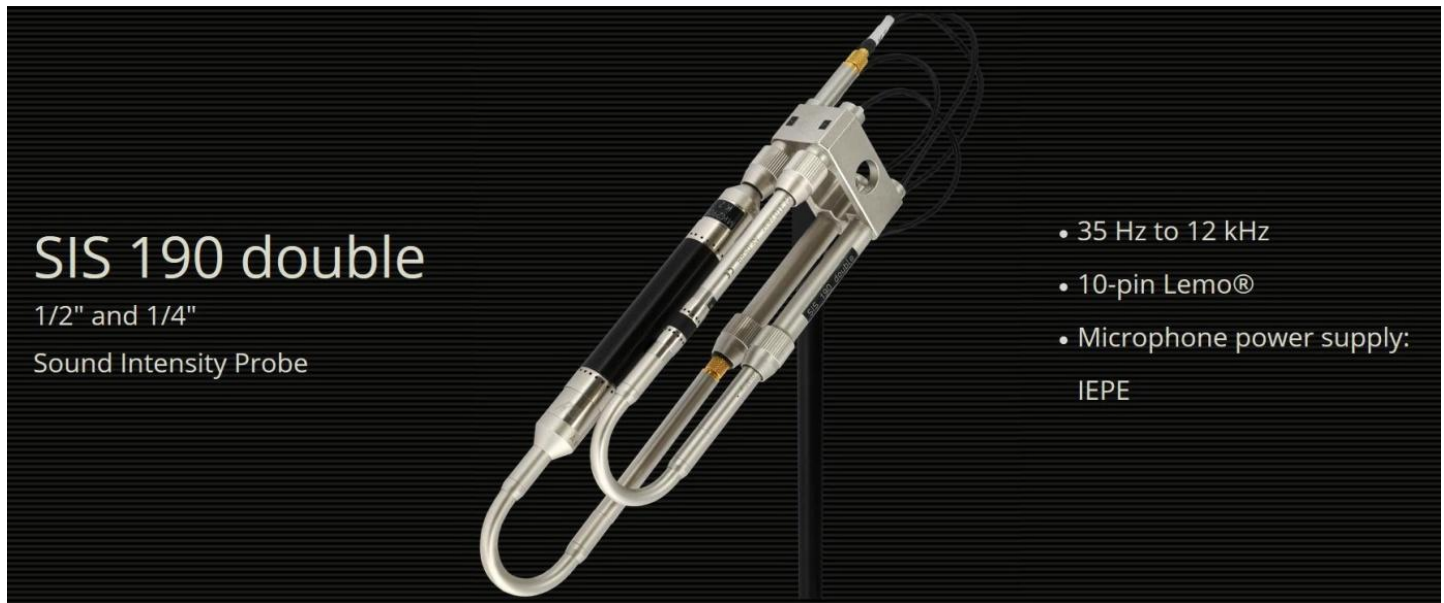
Zusätzlich zur Messung des Schalldrucks ermöglicht jede einzelne Schallintensitäts-sonde durch ihre Zwei-Mikrofon-Technik die Erfassung des Schalldruckgradienten und damit die Berechnung der Schallintensität.

Die Sonde besteht aus zwei im Phasen- und Frequenzgang aufeinander abgestimmten Messmikrofonkapseln.

Die Konformitätsqualität der beiden Messkapseln, bezogen auf ihre Übertragungsfunktion, wird nach DIN EN 61043 bzw. IEC 1043 gemessen und als Druck-Intensitäts-Abstand/Rest-Intensitäts-Abstand für Sonden dokumentiert.



Neu - Schallintensitätssonde SIS 190 double



Mit der neuen Schallintensitätssonde SIS 190 double kann die Schallintensität in einem sehr großen Frequenzbereich gemessen werden.

Dazu wird eine Anordnung aus einer eindimensionalen 1/2" Schallintensitätssonde und einer eindimensionalen 1/4" Schallintensitätssonde gebildet.

Jede einzelne Schallintensitätssonde ermöglicht durch ihre Zwei-Mikrofon-Technik neben der Messung des Schalldruckes, die Erfassung des Schalldruckgradienten und damit die Berechnung der Schallintensität.

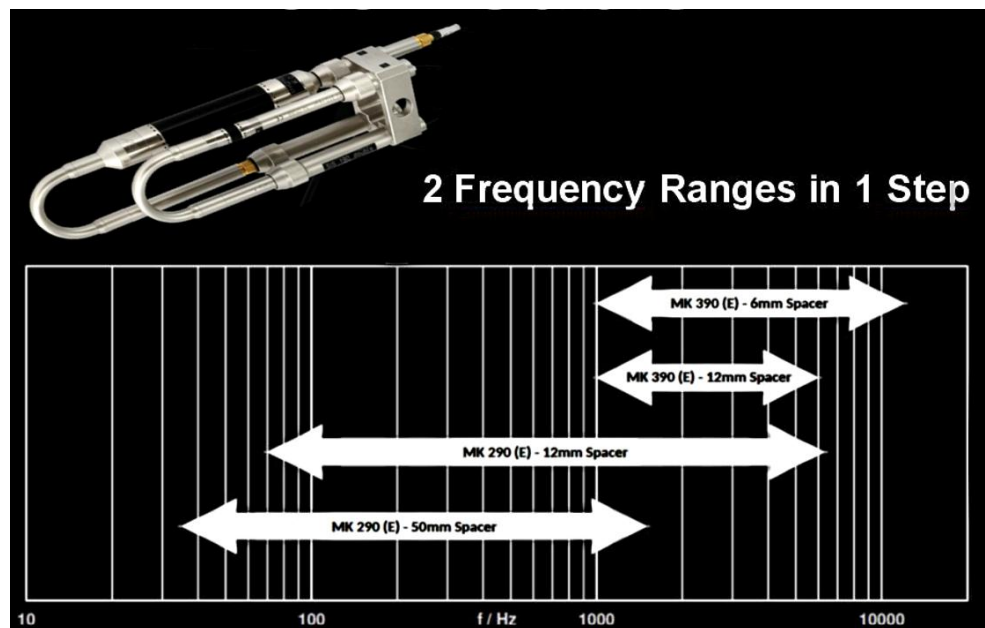
Die SIS 190 double besteht aus den im Phasen- und Frequenzgang aufeinander abgestimmten Messmikrofonkapselpaaren MK 290 E (2x MK 222 E) und MK 390 E (2x MK 301 E). Durch den Einsatz des 1/4" Messmikrofonvorverstärkers MV 310 sind Schallfeldverzerrungen (Abschattungen und Beugungen) minimal.

Die Distanz zwischen beiden Mikrofonenpaaren wird über Spacer (6 mm, 50 mm) genau definiert.

Damit sind Messungen im Frequenzbereich von 35 Hz bis 12 kHz möglich.

Die Qualität der Übereinstimmung beider Messmikrofonkapselpaare bezüglich ihrer Übertragungsfunktionen wird entsprechend IEC 1043 gemessen und als Druck-Restintensitätsabstand für Sonden dokumentiert.

Jedem Messmikrofonkapselpaar der SIS 190 double wird ein Messprotokoll beigelegt.



Akustische High End Kalibratoren Made in Gefell

Up to date, vielseitig und praxiserprobt sind akustische Kalibratoren, wie der Kalibrator KAL 4010 für 1", 1/2" oder 1/4" Messmikrofone, mit PTB -Baumusterprüfung und Schalldruckpegel von 94 dB oder 114 dB bei 250 Hz oder 1 kHz sowie der KAL 4011 für 1/2" oder 1/4" Messmikrofone mit Schalldruckpegel von 114 dB bei 1kHz.

Der akustische Kalibrator 4010

Der akustische Kalibrator 4010 ist eine akustische Schallquelle zum Kalibrieren und Überprüfen von Mikrofonen und Schallpegelmessgeräten.

Er entspricht den Anforderungen an Klasse 1-Kalibratoren gemäß IEC 60942 und kann zwei unterschiedliche Schalldruckpegel mit zwei unterschiedlichen Frequenzen erzeugen, womit die Pegellinearität und die Frequenzbewertung von Schallpegelmessgeräten überprüft werden können.

Der Schalldruckpegel wird mit einem internen Referenzsensor gemessen und nachgeregelt. Dadurch wird ein von der akustischen Last des Messmikrofons sowie von den Umgebungsbedingungen nahezu unabhängiger Schalldruckpegel im Kuppler des Kalibrators sichergestellt.



- 250 Hz and 1000 Hz
- 1", 1/2" and 1/4"
- 94 dB and 114 dB
- PTB Type-examination Certificate

Weiterhin misst der Kalibrator 4010 auch die Umgebungsbedingungen Temperatur, Luftdruck und relative Luftfeuchte.

Der akustische Kalibrator 4011

Der akustische Kalibrator 4011 ist eine akustische Schallquelle zum Kalibrieren und Überprüfen von Messmikrofonen und Schallpegelmessgeräten.

Er entspricht den Anforderungen an Klasse 1-Kalibratoren gemäß IEC 60942 und kann einen Schalldruckpegel von 114 dB mit einer Frequenz von 1000 Hz erzeugen, womit die Kalibrierung von Schallpegelmessgeräten überprüft werden kann.

Der Schalldruckpegel wird mit einem internen Referenzsensor gemessen und nachgeregelt. Dadurch wird ein von der akustischen Last des Messmikrofons sowie von den Umgebungsbedingungen nahezu unabhängiger Schalldruckpegel im Kuppler des Kalibrators sichergestellt.



- 1000 Hz
- 1/2" and 1/4"
- 114 dB

Der Kalibrator kann für 1/2"- und 1/4"-Messmikrofone verwendet werden.

Grüne Energie – Schallmessungen an Windenergieanlagen / WEA

Schallmessungen an Windenergieanlagen/WEA - Grenzfläche GF 1 und das wettergeschützte Netzteil WN 1

Sensoren, Mess- und Prüfsysteme gewinnen im Bereich des Umweltschutzes und der erneuerbaren Energien stetig an Bedeutung.

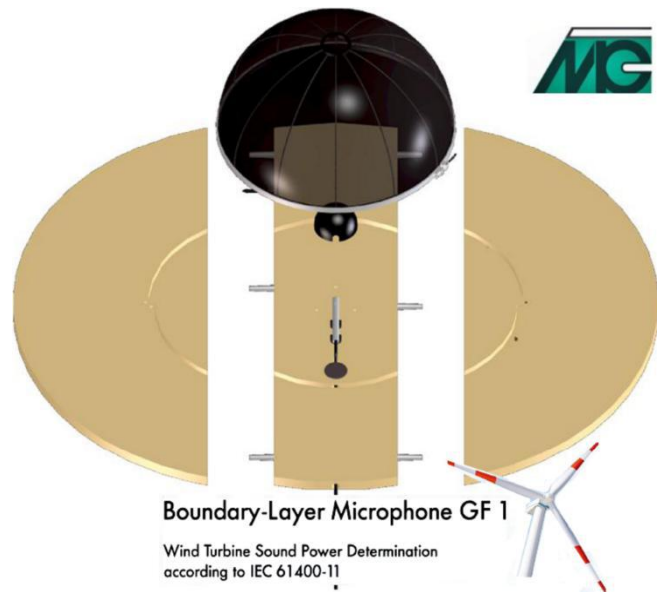
Für den Betrieb von Windenergieanlagen werden zuverlässige Aussagen über die akustischen Kennwerte der geplanten Windturbinenanlagen gefordert.

Es muss garantiert werden, dass der Betrieb der Windturbine nicht zu unzulässigen und damit gesundheitsschädlichen Geräuschimmissionen führt.

Deshalb ist die Kenntnis der akustischen Parameter sowie des Geräuschverhaltens die Voraussetzung für eine verantwortungsbewusste und optimale Nutzung der Windanlagen.

Die Grenzfläche GF 1 und das wettergeschützte Netzteil WN 1 sind speziell entwickelte Erweiterungen, um mit Messmikrofonen gemäß DIN EN 61400-11 die Schallemission von WEA zu erfassen.

Durch den bodennahen Betrieb werden unerwünschte Beeinflussungen der Messergebnisse durch Windeffekte am Mikrofon vermieden.



Die geringe Windgeschwindigkeit in Bodennähe bewirkt außerdem eine Reduzierung der Windgeräusche am Mikrofon.

Akustische Eigenschaften

Der primäre Windschirm des GF 1 vermindert in Verbindung mit dem imprägnierten sekundären Windschirm die induzierten Windgeräusche am Mikrofon breitbandig um 40 dB.

Durch die akustische Wirkung der schallharten Grenzfläche erhöht sich die Mikrofonempfindlichkeit prinzipbedingt um 6 dB. Insgesamt kann damit eine Verbesserung des Störabstandes von ca. 46 dB erreicht werden.

Als Messmikrofontyp eignen sich Messmikrofone der Klasse 1, bestehend aus Messmikrofonkapseln mit einem Frequenzbereich von 20 Hz bis mindestens 10 kHz, einem Trockenadapter und einem Messmikrofonvorverstärker mit 200 V oder IEPE Speisung.

Elektrische Eigenschaften

Das WN 1 ist ein wettergeschütztes Netzgerät mit dem Messmikrofonnetzgerät MN 921. Dieses liefert eine Betriebsspannung für einen konventionellen Anschluß (7-pol. LEMO®), sowie für IEPE Messmikrofone.

Es kann mit Akkus, Batterien oder Netzspannung betrieben werden. Die Verstärkung des Mikrofonsignals kann mit einem Drehschalter eingestellt werden.

Der integrierte Kabeltreiber ermöglicht eine Übertragung der Mikrofonsignale über eine für Messungen an WEA erforderliche Kabellänge.

Mechanische Eigenschaften

Der konstruktive Aufbau des GF 1 ermöglicht eine einfache Kalibrierung mit einem Schallkalibrator.

Mit der teilbaren Bodenplatte und dem hinsichtlich seiner Funktion und Handhabung optimierten sekundären Windschirm ist der Transport in einem kompakten Transportkoffer möglich.

Durch den imprägnierten sekundären Windschirm, die mit Lack beschichtete Bodenplatte und das wettergeschützte Netzgerät bilden GF 1 und WN 1 ein wetterbeständiges System zur normgerechten Schallemissionsmessung von WEA.

NEU - Wetterfeste Mikrofoneinheiten WME 980 CN / WME 980 AM

Die WME 980 CN ist eine wetterfeste Mikrofoneinheit für die dauerhafte Lärmüberwachung im Freien sowie die stationäre oder ortsveränderliche Überwachung von Industrie-, Verkehrs-, und Umgebungslärm.

- Bezugsschalleinfallrichtung horizontal zur Mikrofonachse
- 20 Hz bis 20 kHz
- 15 dBA bis 149 dB
- Lemo® ERD.2S.306
- Versorgungsspannung: 6 bis 25 V DC
- Fernkalibrierung mit elektrostatischem Aktuator

Die WME 980 AM ist eine wetterfeste Mikrofoneinheit für die dauerhafte Lärmüberwachung im Freien sowie die stationäre oder ortsveränderliche Fluglärmüberwachung.

- Bezugsschalleinfallrichtung vertikal zur Mikrofonachse
- 20 Hz bis 20 kHz
- 15 dBA bis 149 dB
- Lemo® ERD.2S.306
- Versorgungsspannung: 6 bis 25 V DC
- Fernkalibrierung mit elektrostatischem Aktuator

Ihr Gehäuse besteht aus Edelstahl und ist mit Vogelabweiser, Windschutz und Regenschutz ausgestattet. Im Gehäuse befinden sich leicht auswechselbare Trockenbeutel mit Silika-Gel und ein leicht auswechselbarer Trockenadapter TA 202 mit Feuchtigkeits-Indikatorfenster ist Bestandteil des Messmikrofons.



Zur Befestigung dient ein 1,5" Anschlussgewinde, an das auch ein Stativadapter angeschraubt werden kann. Der Anschluss-Steckverbinder befindet sich geschützt an der Unterseite des Gehäuserohres.

Die wetterfeste Mikrofoneinheit kann mit üblichen Schallkalibratoren kalibriert werden.

Zur Fernkalibrierung ist sie mit einem fernschaltbaren Kalibriergenerator ausgestattet, der über eine elektrostatische Vorsatzelektrode ein Kalibriersignal mit 1 kHz einspeist.

Im Gerät befinden sich Schalter für einen Kabeltreiber und eine Mikrofonheizung, die einer möglichen Kondensation unter extremen klimatischen Bedingungen vorbeugt.

Die wetterfeste Mikrofoneinheit ist für Schallpegelmessgeräte der Klasse 1 nach IEC 61672 geeignet



Microtech Gefell - Turnkey In- und Outdoorprüfstände für den automotive Sektor Turnkey Outdoor Lösungen aus Gefell



Proven in practice – Gefell's exterior noise test benches for vehicle homologation and more

Außen- und Innengeräuschmessungen sind sowohl in der Fahrzeugentwicklung als auch in der produktionsbegleitenden Qualitätssicherung von zunehmender Bedeutung und entscheidend für die Typgenehmigung oder das Produkt-Sounddesign.

Um für Kraftfahrzeuge eine Typzulassung als Voraussetzung zum Vertrieb auf verschiedenen Märkten zu erreichen ist zur Erfüllung der akustischen Anforderungen unter anderem die Durchführung einer Typprüfung, z.B. nach dem Standard ISO 362-1:2015 erforderlich.

Dazu wird auf einer definierten Messstrecke (siehe Skizze) ein spezieller Fahrzyklus absolviert. Microtech Gefell verfügt über langjährige Erfahrung in der Planung und Installation dieser dazu notwendigen Pass-by-Messstrecken.

Ein spezielles akustisches Messsystem, verschiedene Steuersignale wie z.B. Lichtschranken, Geschwindigkeitsmesssystem, ggf. GPS, Klimadatenerfassung und Fahrbahntemperaturmessung werden dabei im System integriert.

Diese werden durch installationstechnische Planung sowie Durchführung für Festinstallationen von Pass-by-Prüfständen unter Feldbedingungen realisiert. Für festinstallierte Anlagen werden wetterfeste Mikrofone aus dem Produktspektrum von MTG verwendet.

Sie bilden zusammen mit dem verwendeten Schallpegelmesssystem eine Schallpegelmesskette, die zur Überprüfung der Normwerte und gleichzeitig zur frequenztechnischen Analyse der Fahrgeräusche verwendet wird.

Indoor-Prüfstände für simulierte Vorbeifahrt mit feststehenden Fahrzeug

Um Kraftfahrzeuge im Vorfeld der Typprüfung auf die Erfüllung der weltweit sehr unterschiedlichen Standards bezüglich Fahrgeräusch hin zu entwickeln, werden Prüfstände für simulierte Vorbeifahrt mit feststehenden Fahrzeug auf einem Rollenprüfstand und in seitlichen Reihen angeordneten Mikrofonen benutzt.

Mit Hilfe der Mikrofonreihen wird softwareseitig eine Vorbeifahrt des Fahrzeuges simuliert.

In der Planung und Installation solcher Prüfstände besitzt Microtech Gefell ebenfalls große Erfahrung und ist in der Lage die neben dem Messsystem notwendigen Komponenten zu integrieren.

Die baulichen und gebäude-technischen Gewerke, wie akustische Raumausstattung und Antriebssysteme, werden dabei durch Microtech Gefell für die Projekte koordiniert, gehören jedoch nicht zum MTG-Arbeitsumfang.

Darüber hinaus plant und installiert das Microtech Gefell Team die messtechnischen Komponenten in jeder Art von akustischen und schwingungstechnischen Prüfständen, wie z.B. Schallmessräume mit Rollenprüfständen, Modalanalyse und Hydropulsanlagen.

Kalibrierung der an Pass-By-Messstrecken oder Pass-By-Simulations-Prüfständen verwendeten Messmikrofone und Schalldrucknormale.

Gleichzeitig bietet Microtech Gefell mit einem eigenem Kalibrierlabor für Werkskalibrierung und als DIN/ISO 17025-Labor bzw. DaKKS-zugelassenes DKD-Labor, eine Kalibrierung der an Pass-By-Messstrecken oder Pass-By-Simulations-Prüfständen verwendeten Messmikrofone und Schalldrucknormale an.

Auch die Kalibrierung der wetterfesten Mikrofoneinheiten und der übrigen Sensorik kann durch Microtech Gefell abgewickelt werden.

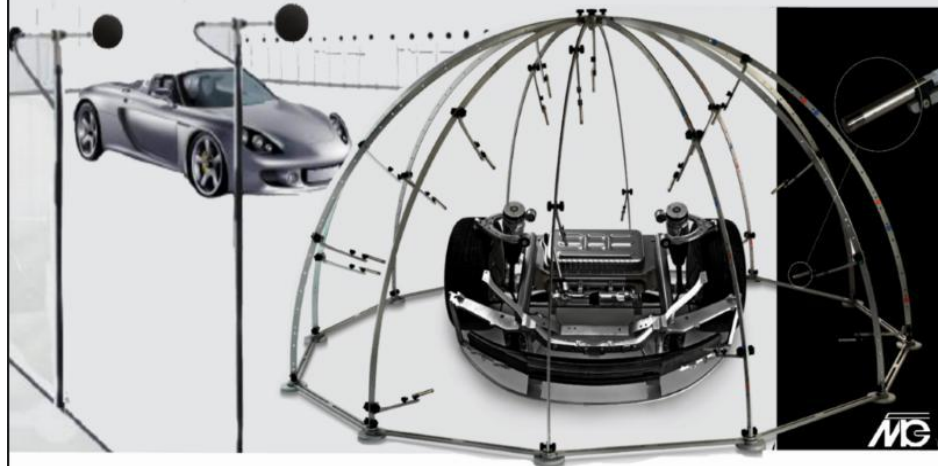
Bei akustischen Kalibrierungen kommt es hierbei auf höchste Genauigkeit an, da die absoluten zulässigen Limits des Fahrgeräusches von Fahrzeugen für die Typzulassung als absolute Schallpegelmesswerte bestimmt werden.

Von der als Kalibrierwerte durch das Kalibrierlabor festgestellten Mikrofonempfindlichkeit und vom absolut genau bestimmten Schalldrucknormal in Form eines Kalibrators oder Pistonphons hängt unter anderem ab, ob das maximal zulässige Fahrgeräusch, dass sich für jeden Typ im Kfz-Zulassungsschein wiederfindet, von einer Fahrzeugbaureihe eingehalten wird und diese überhaupt produziert werden darf.

In Anbetracht der durch die Medien gegangenen Skandale über manipulierte Abgasmesswerte bei verschiedenen Herstellern wird damit klar, welche hohe Verantwortung allein auf der Kalibrierung und deren Rückführung dem ausführenden Kalibrierlabor und dessen Mitarbeitern obliegt.



Test facilities - Made in Gefell



simulated pass by & sound power



MTG-Außenmikrofone in wettergeschützten Gesamtanordnungen

Microtech Gefell als Traditionsunternehmen mit fast 90-jähriger Tradition in der Mikrofonentwicklung und Herstellung stellt für die hohen Anforderungen an Genauigkeit, Klimabeständigkeit vor allem bei im Freien installierten Pass-by-Messstrecken und Langzeitstabilität bestens geeignete Außenmikrofone in wettergeschützten Gesamtanordnungen her.

Für solche Modelle wird eine hohe Sicherheit gegen Einflüsse, wie z.B. Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit vorausgesetzt, um überhaupt für die in der Kraftfahrzeugbranche gestellten hohen Genauigkeitsanforderungen geeignet zu sein.

Dies gilt auch unter den komplizierten Bedingungen von fest installierten Anlagen unter freiem Himmel in verschiedenen Klimazonen der Erde, wo es heute immer mehr und mehr Fahrzeughersteller gibt.

Gerade in asiatischen Ländern gibt es z.B. eine enorme Zunahme von Fahrzeugherstellern und produzierten Fahrzeugen, deren von unseren Klimaverhältnissen abweichenden Bedingungen die Genauigkeitsanforderungen der verwendeten akustischen Messmittel aus dem Hause Microtech Gefell ebenfalls standhalten müssen.



EMV-Sicherheit akustischer Messsysteme

Ein kompliziert zu lösendes Problem ist beispielsweise auch die EMV-Sicherheit solcher akustischer Messsysteme, da nicht weltweit überall so hohe Störungssicherheitsanforderungen wie in Deutschland oder der Europäischen Union vorliegen.

Eventuelle Störsignale solcher unvorhergesehenen Einsatzbedingungen an jeder beliebigen Stelle auf dem Globus dürfen in keinem Fall das hochgenaue Messergebnis beeinflussen.

Dazu ist Microtech Gefell in der Lage, besonders störungssichere Übertragungsmethoden über lange Strecken zu realisieren.

Die dem Produktbereich Studioteknik bekannte symmetrische Form der Messignalübertragung und die ebenfalls aus diesem Markt stammenden Digitalschnittstellen kommen durch den Synergieeffekt bei Microtech Gefell hierbei sehr sinnvoll zum Einsatz.



Nach erfolgreichem Abschluss der Pilotphase und positiver Kundenresonanz erfreut sich die neue, hochinnovative, digitale Messlösung einer steigenden Nachfrage.

Das innovative MV 240 ist eine komplette All in one - Neuentwicklung, welche sich in jeder Hinsicht von allen marktüblichen Analog-Digitallösungen konstruktionsseitig und qualitativ unterscheidet.

Zu den hervorstechenden Merkmalen zählen beispielsweise:

- Digitales Messmikrofon mit 32 Bit Datenübertragung
- Digitale Übertragung von festkalibrierten Schalldruckwerten
- Volle Dynamik einer neu entwickelten low noise 1/2" Kapsel
- Bei 1/4" Kapseleinsatz - maximal 160 dB Schalldruckpegel
- max. Dynamikumfang des 32 Bit Bereichs beträgt 186 dB
- Nutzerunabhängigkeit von spezieller Firmensoftware, Einsatzmöglichkeit gängiger Mess-Software
- Kompatibel zu allen gängigen Betriebssystemen

Ausgestattet mit einer neuen, speziell entwickelten high-end low noise Kapsel und einer neuen, integrierten, auf die Mikrofonkapseln abgestimmten Elektronik (u.a. mit integriertem AD-Umsetzer) erweitert das MV 240 den Kreis der potenziellen Nutzer in erheblichem Maße.

Exaktheit und vereinfachte Bedienung ermöglichen nunmehr eine Optimierung von bestehenden, sowie neue, kostensparende Einsatzmöglichkeiten (z.B. Industrie, Umwelt, F&E, Arbeitsschutz bis hin zum Studium- und Ausbildungssektor).

Bestehende Nachteile bisheriger AD-Lösungen bezüglich der aufwendigen Bedienung und zeitraubenden Installation, möglicher Fehlerquellen durch komplizierte Abstimmung mehrerer elektronischer Komponenten aufeinander, sowie des daraus resultierenden zeitlichen und personellen Aufwandes konnten überwunden werden, z.B.:

- Elektrische Spannung als Koppler muss durch Anwender gemanagt werden
- Mess- oder hörbare USB Artefakte
- Unzureichende Empfindlichkeit bzw. begrenzterer Frequenzbereich
- Mögliche Fehlerquellen durch Notwendigkeit zusätzlicher Hardware/Adapter/Koppler sowie diesbezüglicher Hersteller-Software

Kundennutzen des neuen MV 240:

- volle Dynamik einer neuen 1/2" low noise Kapsel
- Nur ein Messbereich für die gesamte Dynamik, d.h. keine Bereichsumschaltung notwendig,
- direkte digitale Schalldruckwandlung (bei exakter Sensor-ADU Anpassung zum Ausschluss üblicher Fehlerquellen),
- Abtastfrequenz bis 192kHz wird unterstützt,
- keine mess oder hörbaren USB Artefakte, USB klassenkompatibel (USB 2/3),
- kein zusätzlicher Gerätetreiber notwendig,
- Nutzerunabhängigkeit von spezieller Firmensoftware, Einsatzmöglichkeit gängiger Mess-Software
- intern erzeugte Kapsel-Polarisationsspannung 200V,
- minimales Eigenrauschen durch optimale Anpassung der Messmikrofonkapsel an den AD-Wandler,
- Kompatibel zu allen gängigen Betriebssystemen
- Elektrische Spannung im System ist irrelevant für Nutzer auf Grund Direkt-Digitaler Schalldruckwandlung (Direct-Digital-Soundpressure Transformation-DDST)

Das neue MV 240 bietet somit die Möglichkeit, mit nur einem Gerät alle obengenannte Probleme zu lösen und somit Zeit und Geld zu sparen d.h. es werden kostensparend 2 analoge Messmikrofone, zwei analoge Frontendkanäle und ein Teil der digitalen Signalverarbeitung ersetzt.

Außerdem wird kein separates Stromversorgungsgerät benötigt wie sonst bei analogen Messmikrofonen wenn bei diesen ihr voller Dynamikbereich genutzt werden soll.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist ein ins Mikrofon integrierter Prüfgenerator, der sowohl die vollständige Übertragung und Auswertung eines 32-Bit Datenstroms vom Mikrofon über die Schnittstelle bis in die Messsoftware auf dem PC prüft.

Mit einem weiteren integrierten Prüfgenerator wird ein dem Schalldruck von 1 Pascal entsprechendes Signal generiert um den Bezugspunkt in der jeweiligen Messsoftware aufzuzeigen.



MV 240 digital im Detail - Zusammenfassung

Der MV 240 digital ist ein 1/2"-Messmikrofon-Vorverstärker mit integriertem Analog-Digital-Umsetzer.

Das Signal der Messmikrofonkapsel wird mit einem rauscharmen und hoch aussteuerbaren Impedanzwandler und einem sehr rausch- und klirrarminen Vorverstärker optimal an den Aussteuerbereich des Analog-Digital-Umsetzers angepasst.

Die Analog-Digital-Umsetzung selbst erfolgt in zwei Pegelbereichen mit einer Wortbreite von jeweils 24 Bit. Durch einen integrierten Prozessor werden die beiden Pegelbereiche zu einem einkanaligen digitalen USB-Ausgangssignal mit einer Wortbreite von 32 Bit zusammengefasst, das bereits kalibrierten Schalldruckwerten entspricht. Damit wird ein sehr großer akustischer Dynamikbereich von 7 dB bis 160 dB übertragen, der den gesamten Dynamikbereich einer 1/2"-Messmikrofonkapsel umfasst.

Der MV 240 digital unterstützt die Abtastfrequenzen 48 kHz, 96 kHz und 192 kHz, so dass mit 1/4"-Messmikrofonkapseln Messungen bis hinauf zu ca. 80 kHz möglich sind.

Für den Betrieb des MV 240 digital ist kein spezieller Treiber erforderlich, er wird vom Betriebssystem automatisch erkannt und kann unter Windows, MacOS und Linux eingesetzt werden.

Die Spannungsversorgung des MV 240 digital erfolgt direkt von der USB-Schnittstelle.

Die für den Betrieb von Messmikrofonkapseln erforderliche Polarisationsspannung von 200 V wird intern erzeugt und kann bei Verwendung von Elektret-Messmikrofonkapseln abgeschaltet werden.

Der Anschluss an die USB-Schnittstelle erfolgt über einen verriegelbaren LEMO® Steckverbinder mit einem entsprechenden LEMO® - USB Adapterkabel.

Mit zwei integrierten Generatoren können die Signalverarbeitung der nachfolgenden Messkette im 32 Bit Zahlenformat überprüft sowie der Bezugspunkt für einen Schalldruck von 1 Pascal festgestellt werden.

Neu – Messmikrofon MMS 214 - Besonders niedriges Eigenrauschen - Für Messungen extrem niedriger Schalldruckpegel

Das MMS 214 hat ein besonders niedriges Eigenrauschen und ist für akustische Messungen von sehr niedrigen Schalldruckpegeln konzipiert.

Der elektrische Anschluss erfolgt über BNC-Kabel an Messkanäle mit IEPE Versorgung. Die Polarisationsspannung für die extern polarisierte Messmikrofonkapsel wird im Messmikrofonvorverstärker erzeugt.

Das Messmikrofon ist mit einem eingebauten Speicher zur Mikrofonidentifizierung ausgestattet (TEDS nach IEEE 1451).

MMS 214
1/2"
Measurement Microphone
particularly low inherent
noise level
1/2"
Messmikrofon
mit besonders niedrigem Eigenrauschen

Freifeld
80 mV/Pa
6 Hz bis 20 kHz
6,5 dBA Eigenrauschen
200 V ext. Polarisation
Rostfreier Stahl

MKS 225
1/2"
Freefield
80 mV/Pa
6 Hz to 20 kHz
6,5 dBA Inherent Noise
200V ext. Polarization
Stainless Steel

Neu - Messmikrofon MMS 212

- unempfindlich gegen extreme Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen

Das neu entwickelte 1/2" Messmikrofon MMS 212 besonders raue Umgebungsbedingungen ist sehr unempfindlich gegen extreme Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub und Vibrationen.

Dies wird durch eine spezielle Ausführung von Schutzkappe, Druckausgleichsöffnung und Steckverbinder erreicht.

Das MMS 212 entspricht der Schutzklasse IP 67 und kann mit Standard-1/2"-Schallkalibratoren kalibriert werden.

Ein integriertes Leuchtelement zeigt dauerhaft die korrekte Funktion an und sichert zuverlässige Messungen.

MMS 212 = MKS 221 + MV 212

sehr unempfindlich gegen
- extreme Temperaturen
- Feuchtigkeit
- Staub und Vibrationen
durch spezielle Ausführung von
- Schutzkappe
- Druckausgleichsöffnung
- Steckverbinder
-40°C ... 125°C

Rugged Design
very insensitive to
- extreme temperatures
- moisture
- dust and vibration
This is achieved by a special design of
- protection grid
- pressure compensation opening
- plug connector
-40°C ... 125°C