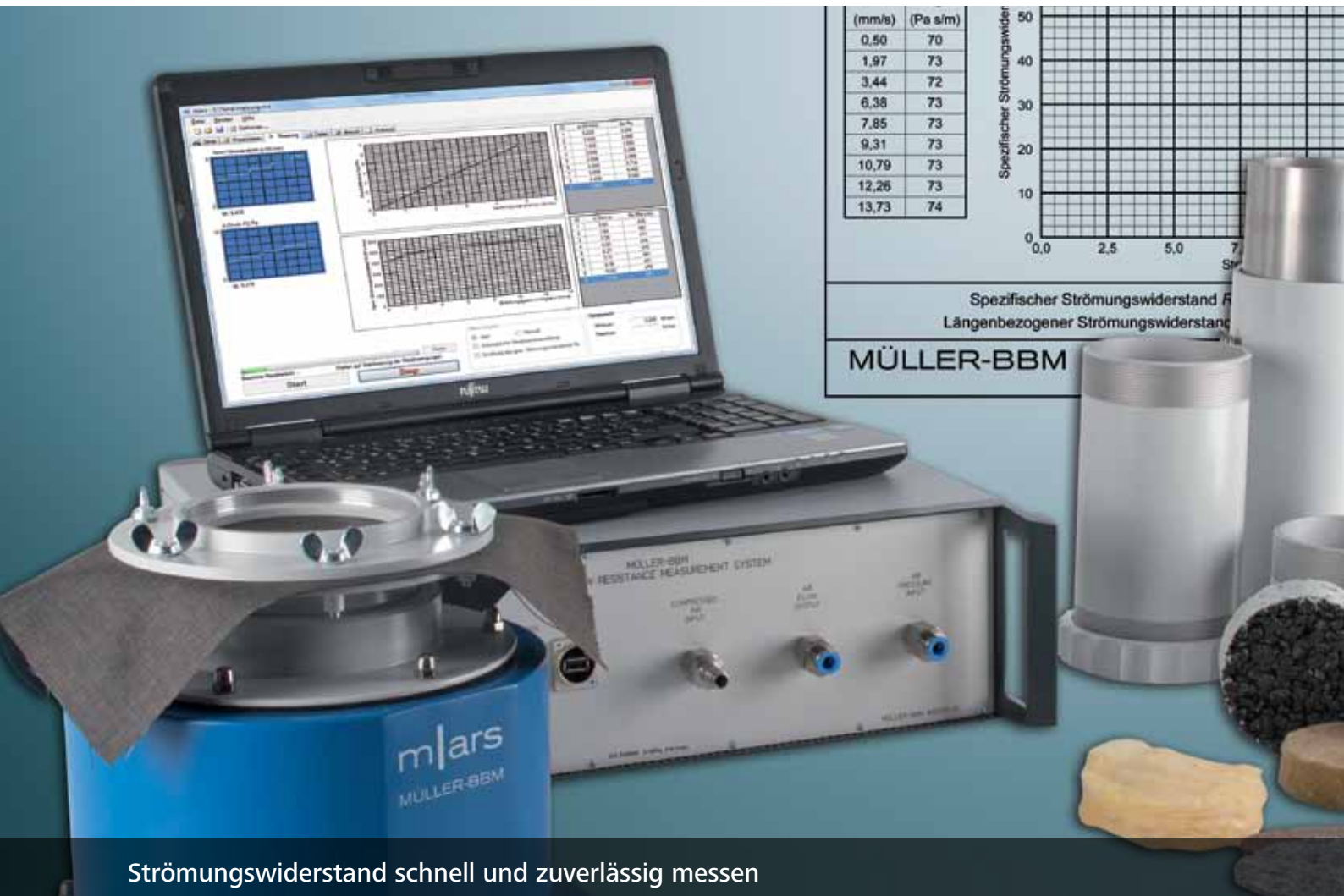


# MÜLLER-BBM



Strömungswiderstand schnell und zuverlässig messen

**mlars**

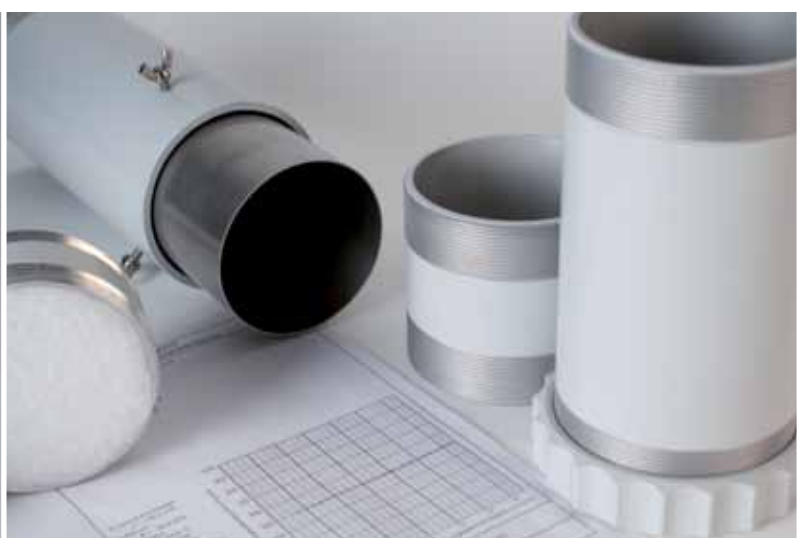
Messsystem zur Bestimmung des  
spezifischen Strömungswiderstands  
nach DIN EN 29053



## Messsystem zur Bestimmung des spezifischen Strömungswiderstands

Die Messung des Strömungswiderstands mit **m|ars** ermöglicht eine komfortable Beurteilung des Schallabsorptionsvermögens verschiedener Materialien.

Kleine Probengrößen und eine kurze Messdauer von nur wenigen Minuten bieten ideale Voraussetzungen zur Anwendung für die regelmäßige Produktionsüberwachung. Auch bei der Entwicklung neuer Materialien kann mithilfe von **m|ars** schnell und einfach eine Vorauswahl getroffen werden.



### Das Messprinzip

**m|ars** nutzt für die Messung des Strömungswiderstands das in der Norm EN 29053 beschriebene Luftgleichstromverfahren. Dabei wird durch die Probe ein konstanter Volumenstrom geführt. Der vor der Probe entstehende Überdruck wird gemessen. Das Verhältnis von Überdruck und Strömungsgeschwindigkeit ergibt den Strömungswiderstand, der bei den meisten porösen Materialien unabhängig von der Strömungsgeschwindigkeit ist.

Nach EN 29053 bezeichnet man den auf eine Strömungsgeschwindigkeit von 0,5 mm/s extrapolierten Strömungswiderstand als spezifischen Strömungswiderstand.

### Flexibel: der Messaufbau

Für die Untersuchung verschiedener Proben ist **m|ars** mit einem Druckzylinder ausgestattet: Dünne Proben wie Stoffe oder Filze werden auf einen Flansch geklemmt, dicke, flexible Proben können auf eine vorgegebene Dicke gepresst werden. Ein Satz unterschiedlich langer Rohre ermöglicht die Messung fester Proben.

### Präzise: die Messeinheit

Um auch bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten präzise Ergebnisse zu liefern, sind in **m|ars** hochwertige Messumformer integriert. Sie messen Volumenstrom und Differenzdruck in höchster Auflösung.

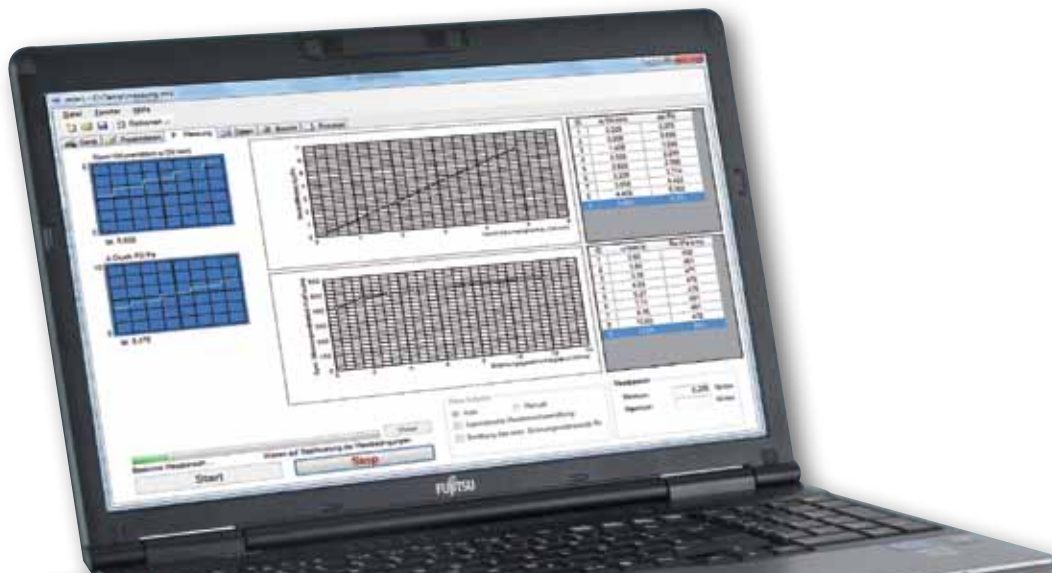
Sensoren für Temperatur, Feuchtigkeit und atmosphärischen Druck erfassen automatisch und kontinuierlich die Umgebungsbedingungen.

### Sicher: die Überprüfbarkeit

Der Lieferumfang von **m|ars** umfasst zwei unterschiedliche Referenzströmungswiderstände. Durch Messung dieser Widerstände kann die Genauigkeit des Messsystems in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

Alle Messeinheiten sind mit rückführbar kalibrierten Referenz-Messgeräten abgeglichen. Kalibrier-Kennlinien werden in der Software angegeben, um individuelle Abweichungen der Messumformer auszugleichen.

Eine regelmäßige Rekalibrierung kann bei Müller-BBM im zweijährigen Turnus durchgeführt werden.



### Einfach: die Software

Die mitgelieferte Software **mJars** ist komfortabel und einfach zu bedienen und verfügt über folgende Routinen:

- Individuelle Konfiguration und zentrale Speicherung der Vorgabewerte für Messung und Prüfbericht
- Automatische Bestimmung des Messbereichs
- Ausgabe eines individuellen Prüfberichts mit tabellarischer und grafischer Darstellung der Messdaten und Ergebnisse für verschiedene Sprachen
- Englisch- oder deutschsprachige Programmoberfläche
- Softwarelizenz für eine unbegrenzte Zahl von Arbeitsplatzrechnern

### TECHNISCHE DATEN

- Volumenstrom regelbar zwischen 0,1 NI/min und 6 NI/min
- Differenzdruck messbar zwischen 0,1 Pa und 10 Pa
- Messbarer Strömungswiderstand zwischen 10 Pa s/m und 40000 Pa s/m

### SYSTEMVORAUSSETZUNGEN

- Trockene öl- und partikelfreie Druckluft (1 bar –15 bar)
- PC mit Windows XP oder höher und einer freien USB-Schnittstelle

### LIEFERUMFANG

- Druckzylinder mit verschiedenen Aufsätzen zur Messung dünner, gepresster oder dicker Proben
- Messeinheit mit integriertem Druckminderer, Volumenstromregler, Differenzdruckmesser und Luftdrucksensor
- Messfühler zur Messung der Temperatur und Feuchte im Druckzylinder
- Lochschablone zur Vorbereitung flacher Proben
- 2 Referenz-Strömungswiderstände
- Software mit Dokumentation (pdf-Format)

# MÜLLER-BBM

## BAU

Raumakustik  
Medien- und Kommunikationstechnik  
Bauakustik  
Thermische Bauphysik  
Bauklimatik  
Nachhaltigkeit  
Brandschutz  
Baudynamik  
Gebäudeschadstoffe

## UMWELT

Schallimmissionsschutz  
Luftreinhaltung  
Schwingungs- und Erschütterungsschutz  
Licht und elektromagnetische Felder  
Genehmigungsmanagement  
Umweltverträglichkeit  
Anlagensicherheit  
Rechtssichere Unternehmensorganisation  
Gefährdungsbeurteilungen  
Chemische Analytik

## TECHNIK

Fahrzeugakustik  
Schiffsakustik  
Bahntechnik  
Industrie- und Anlagenakustik  
Maschinenakustik und Maschinendynamik  
Psychoakustik  
Mobilkommunikation  
Produktprüfungen

## Hauptsitz

Müller-BBM GmbH  
Robert-Koch-Straße 11  
82152 Planegg/München  
Telefon +49 89 85602-0  
Telefax +49 89 85602-111

Kontakt: [Ulrich.Simon@mbbm.com](mailto:Ulrich.Simon@mbbm.com)

[www.MuellerBBM.de](http://www.MuellerBBM.de)

## Umfassende Lösungen aus einer Hand

### Beratung · Planung · Messung · Gutachten · Forschung

Die Müller-BBM GmbH ist eine Tochtergesellschaft der Müller-BBM Holding AG mit Hauptsitz in Planegg bei München. Seit 1962 berät Müller-BBM Kunden international und gehört heute zu den weltweit führenden deutschen Ingenieurbüros. Über 400 hochqualifizierte Mitarbeiter bilden ein interdisziplinäres Team aus Ingenieuren, Architekten und Physikern der verschiedensten Fachrichtungen.

Das Unternehmen verfügt über mehr als zehn Büros in Deutschland, sowie weitere Standorte in Österreich, in der Schweiz, in Russland und in China.

International tätige Schwestergesellschaften der Müller-BBM GmbH sind die Müller-BBM Vibroakustik Systeme GmbH, die Mess- und Analysensysteme für Schall- und Schwingungsanwendungen entwickelt und vertreibt, die BBM Akustik Technologie GmbH, die u.a. große Industrieschalldämpfer entwickelt und fertigt sowie die Müller-BBM Active Sound Technology GmbH, die sich auf active noise control spezialisiert hat.

Das hohe Niveau unserer Arbeit ist über ein Qualitätsmanagementsystem gesichert, welches auf Grundlage der DIN EN ISO 9001 und BS OHSAS 18001 zertifiziert ist.

## Erfahrung im Prüfstand seit über fünf Jahrzehnten

Eine wesentliche Grundlage des langjährigen Erfolgs von Müller-BBM sind unsere akustischen Prüfstände am Hauptsitz in Planegg. Durch ihre beständige Weiterentwicklung und Optimierung können wir für unsere Kunden präzise und kostengünstige Messungen durchführen.

## Vielleicht interessieren Sie auch folgende Messsysteme:

- **m|dod** Kugellautsprecher für den mobilen Einsatz ISO 10140, ISO 16283 und ISO 3382
- **m|labstube** Schallabsorption im Impedanzrohr ISO 10534-2
- **m|labshall** Schallabsorption im Hallraum ISO 354
- **m|labssitu** In-situ-Schallabsorption CEN/TS 1793-5 und 1793-6

Weitere Fragen? Wir beraten Sie gerne!