

MÜLLER-BBM



Exzellente Bildgebung in Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung und Medizintechnik – ohne magnetische Störeinflüsse

MACOM II®

Aktive Magnetfeldkompensationsanlage

Optimale Bedingungen für Ihre Arbeit

MACOM II® gewährleistet durch die Kompensation magnetischer Störeinflüsse die präzise Bildgebung in Forschung, Entwicklung, Qualitätskontrolle und medizinischer Diagnostik



Elektronenmikroskope, hochauflösende medizinische Diagnosegeräte und Elektronenstrahlolithographieanlagen zur Bearbeitung feinsten Strukturen (etwa in der Halbleiterfertigung) benötigen optimale Umgebungsbedingungen, um bestmögliche Ergebnisse zu gewährleisten. Forschung, Entwicklung, Qualitätskontrolle und Diagnose sind die häufigsten Anwendungsgebiete der hochsensiblen Techniken. Neben Temperaturkonstanz, geringstmöglichen Bodenschwingungen und einer akustisch ruhigen Umgebung ist auch eine magnetisch ruhige Umgebung Voraussetzung für ihre optimale Performance. Magnetische Störfelder von nur einigen 10 nT beeinträchtigen bereits die Auflö-

sung empfindlicher Anlagen, während typische Störquellen wie Straßen- und Eisenbahnen, Energiekabel, oder auch die gebäudeeigene Elektroinstallation oft magnetische Störfelder von einigen 100 nT hervorrufen. Eine passive Abschirmung dieser Felder ist in der Regel sehr aufwändig und teuer. MACOM II®, die aktive Magnetfeldkompensationsanlage von Müller-BBM, schafft hingegen mit vergleichsweise geringem Aufwand optimale, magnetisch ruhige Umgebungsbedingungen für Ihre Anlagen.

Optimieren Sie Ihre Bildgebung und nutzen Sie uneingeschränkt die Leistungsfähigkeit Ihrer Systeme. MACOM II® sorgt dafür, dass sich Ihre Investitionen in modernste Analyse- und Diagnostik schneller bezahlt machen: durch aussagekräftigere, zuverlässigere Bildgebung – ohne störende Magnetfelder.

Unsere Erfahrung – Ihr Erfolg!

Müller-BBM ist seit über 40 Jahren eines der führenden Ingenieurbüros für Technische Akustik sowie Schwingungs- und Erschütterungsschutz und arbeitet seit mehr als zehn Jahren auch als Sachverständigenbüro für Elektromagnetische Umweltverträglichkeit. Alle drei Arbeitsbereiche sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert; das Qualitätsmanagementsystem von Müller-BBM ist ISO 9001 zertifiziert. Aufgrund unserer breiten Erfahrung können wir unsere Kunden vor der Aufstellung einer empfindlichen Anlage bei einer Standortanalyse und/oder Störungssuche ganzheitlich beraten. Unser Ziel: die funktionierende Gesamtlösung mit perfekten Resultaten für Ihre Arbeit.

Unser Angebot für den Bereich Magnetfeldreduktion: MACOM II® – eine Magnetfeldkompensationsanlage auf dem neuesten technischen Stand, die einfach zu bedienen und praktisch wartungsfrei automatisch für optimale Arbeitsbedingungen sorgt.

Patentierte Technologie

Das gesammelte Know-how unserer jahrzehntelangen Beratungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich von Magnetfeldern steckt in MACOM II®. Das Resultat: Ein patentiertes System, das weltweit erfolgreich eingesetzt wird und Analytikern, Forschern und Medizinern dabei hilft, ihre Arbeit besser zu dokumentieren und auszuwerten. So unterstützt MACOM II® Sie aktiv dabei, bessere Ergebnisse zu erzielen.



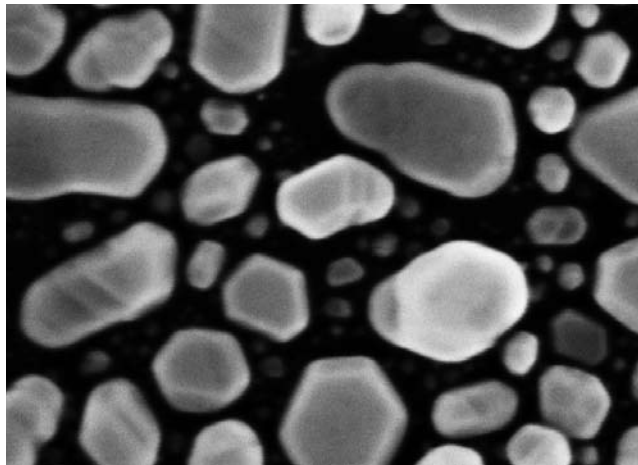
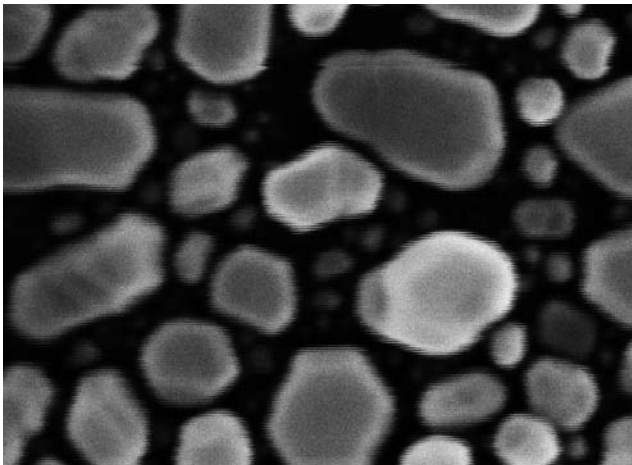
Die Einsatzgebiete der MACOM-Technologie sind ebenso spannend wie vielfältig:

- Materialanalysen/Metallurgische Gefügeuntersuchungen
- Forschung an Nanopartikeln
- Alle Einsatzgebiete für Rasterelektronenmikroskope
- Halbleitertechnik/Chip-Herstellung
- Medizinische Diagnostik
(insbesondere Magnetresonanztomographie)



Überzeugende Ergebnisse

Einfache Bedienung, wartungsfreier Betrieb, perfekte Resultate – MACOM II® wird Sie überzeugen



Aufnahme eines Rasterelektronenmikroskops vor und nach Installation von MACOM II®. Einfluss einer 50 Hz Störquelle auf die Bildgebung. Bildausschnitt 20 nm.

Wartungsfreier Betrieb

MACOM II® kompensiert störende Magnetfelder automatisch. Nach der optimalen Einstellung der Anlage bei der Inbetriebnahme ist die Anlage wartungsfrei. Zur Bedienung bzw. Funktionskontrolle besitzt MACOM II® ein Display, auf dem alle Parameter angezeigt und bei Bedarf eingestellt werden können. Im Betrieb zeigt das Display entweder das noch vorhandene Restfeld in den drei Raumrichtungen oder den momentan zum Aufbau des Gegenfelds benötigten Spulenstrom an. Für optimalen Support hat MACOM II® eine serielle und eine Ethernet-Schnittstelle, um die Steuerung über einen externen Rechner (im Intra- oder Internet) zu ermöglichen.

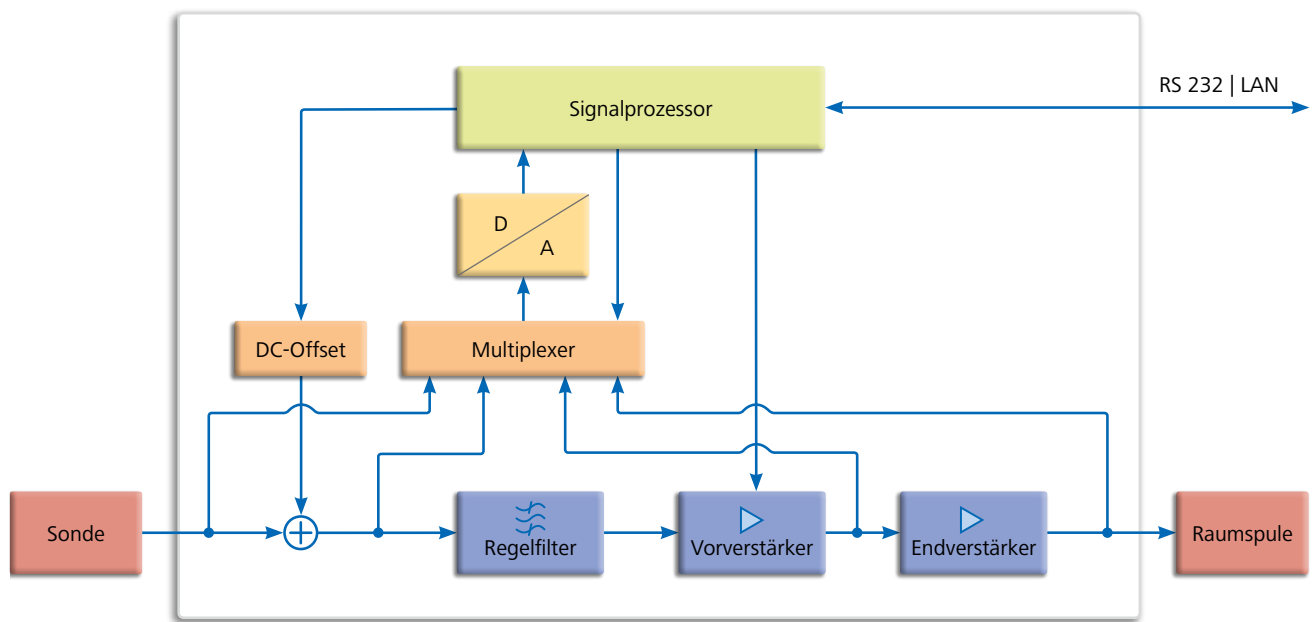
Optional kann die Anlage auch von Müller-BBM fernbedient bzw. -überwacht werden. Der Vorteil liegt auf der Hand: Perfekter Service überall auf der Welt – ohne unnötige Reisekosten.

Das MACOM II® und MACOM II® MR – Die Vorteile im Überblick

- Automatische Kompensation magnetischer Störfelder
- Optimierte Bildgebung
- Leistungssteigerung Ihrer Anlagen
- Patentierte Technologie
- Einfachste Bedienung
- Fernüberwachung
- Wartungsfrei

MACOM II® – Das Prinzip

MACOM II® – unsere jahrzehntelange Erfahrung in der Beratung und Magnetfeldkompensation – in ansprechendem Design mit patentiertem Erfolg.



Als Vektorfelder lassen sich Magnetfelder mit einem gleich großen, entgegengesetzt gerichteten Feld auslöschen. MACOM II® automatisiert diesen Vorgang und erreicht durch Superposition in der Praxis zwar keine vollständige Löschung, aber eine erhebliche Reduktion störender Magnetfelder. Dazu wird das herrschende Magnetfeld gemessen und über eine stromdurchflossene Spulen-anordnung ein geeignetes Gegenfeld erzeugt. Weil sich die Magnetfelder je nach Störquelle (gleichstrombetriebene Bahnen, bewegte Metallkonstruktionen wie Fahrstühle, Stahltüren oder Kfz in der Umgebung, elektrische Schaltvorgänge) langsam oder schnell ändern, arbeitet MACOM II® in einem großen Frequenzbereich.

Herzstück der Anlage ist der patentierte Sensor, der Störfelder von 0 Hz (Gleichfeld) bis über 100 kHz misst. Das Sensorsignal wird in einer analogen Regelungseinheit mit stabilem Regelbereich zwischen 0 Hz und 50 kHz verarbeitet: Ein Breitband-Leistungsverstärker liefert den Strom für das Gegenfeld. Die Anlage arbeitet im geschlossenen Regelkreis; das Gegenfeld folgt den Änderungen des Störfelds in jedem Moment.

Die Spulen für das Gegenfeld werden in die Kanten des zu kompensierenden Raums verlegt, je nach Raumgröße bietet sich dazu auch eine freitragende Aluminiumkonstruktion an. Der Sensor wird dort montiert, wo die Feldreduktion maximiert werden soll. Ist dies nicht möglich, kann er auch außerhalb dieses Bereichs platziert werden; der Ort der maximalen Feldreduktion wird dadurch unter Ausnutzung der Symmetrieeigenschaften der Spulen-anordnung in gewissem Rahmen frei bestimmbar.

Bereich Bau

Raumakustik
Elektroakustik und Medientechnik
Bauakustik
Thermische Bauphysik
Bauklimatik
Fassadentechnik
Brandschutz
Baudynamik

Bereich Umwelt

Luftreinhaltung
Schallschutz für Verkehr und Umwelt
Industrieller und gewerblicher Schallschutz
Schwingungs- und Erschütterungsschutz
Elektromagnetische Umweltverträglichkeit
Lichttechnik
Sicherheitstechnik
Gebäudeschadstoffe

Bereich Technik

Fahrzeugakustik
Schiffsakustik
Bahntechnik
Industrie- und Anlagenakustik
Maschinenakustik
Psychoakustik
Mobilkommunikation
Produktprüfungen

Standorte

Planegg/München Hauptsitz
Berlin
Dresden
Frankfurt
Gelsenkirchen
Hamburg
Köln
Nürnberg
Stuttgart

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

Müller-BBM – umfassende Lösungen aus einer Hand!

Unsere Stärken: beraten, begutachten, messen, planen

Müller-BBM ist als international agierendes Ingenieurunternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern an neun Standorten in Deutschland und zahlreichen Projektbüros auf der ganzen Welt vertreten. Mit unseren unabhängigen Gutachtern, Planern und technischen Spezialisten beraten wir unsere Kunden seit 1962 und nehmen heute eine führende Position in den Kompetenzfeldern Bau, Umwelt und Technik ein.

Müller-BBM besitzt als Beratungs- und Entwicklungsbüro die Erfahrung und das Wissen für kundenorientierte Lösungen. Die Kundenzufriedenheit steht dabei an erster Stelle. Der weltweit erfolgreiche Einsatz von MACOM II® in Forschung, Entwicklung und Medizin ist eines der Resultate unserer Tätigkeit.

MACOM II® und MACOM II® MR – Technische Daten

Feldreduktionswirkung *) ...	0 – 1 kHz: > 60 dB
	1 – 5 kHz: 20 – 60 dB
	10 – 50 kHz: 0 – 20 dB
Rauschen (0–50 kHz)	< 1 nT
Langzeitstabilität	< 1 nT
Maximales Störfeld **)	ca. 10 µT
Ausgangsstrom	3 x 3A
Display	Flussdichte oder Ausgangsstrom, Anlagenparameter
Schnittstellen	RS 232, Ethernet
Leistungsaufnahme	max. 270 W
Bauform	19"-4HE-Einschub oder Tischgehäuse

*) Die Angaben beziehen sich auf den Ort der Sonde.

**) Die Stärke des Gegenfelds und damit die Höhe des maximalen Störfelds ist vom zu kompensierenden Raumvolumen abhängig.
Hier ist ein Raumvolumen von etwa 4m x 4m x 3m angenommen.