MÜLLER-BBM

Schiffs- und Offshore-Akustik

BERATUNG · PLANUNG · MESSUNGEN · GUTACHTEN · FORSCHUNG

Tätigkeitsschwerpunkte

An Bord eines Schiffes finden sich zahlreiche Geräusch- und Schwingungserzeuger wie Dieselmotoren, Kühlkompressoren, Pumpen oder Antriebsanlagen. Die typischen Schiffsstrukturen sowie Leitungs- und Kanalsysteme bieten Schall und Schwingungen geradezu ideale Ausbreitungsbedingungen. Akustische Optimierungsmaßnahmen verbessern die Nutzungsmöglichkeiten eines Schiffs und erhöhen nachhaltig dessen Wertschätzung bei Eignern und Passagieren. Leistungen der Müller-BBM Industry Solutions GmbH sind Beratung, Messungen, Prognosen und Gutachten. Sie werden von der Industrie (Werften, produzierende Industrie), Firmeninhabern, Behörden oder der Deutschen Marine angefordert und beauftragt. Nachfolgend finden Sie einen Auszug aus unserem Dienstleistungs-Portfolio.

Machbarkeitsstudien und Prognosen

Die Bauvorschriften werden geprüft, wobei maßgeblich darauf geachtet wird, ob die akustischen Zielgrößen eingehalten werden:

- Luftschall: Schalldruckpegel für Kabinen, Aufenthaltsräume und offene Decksbereiche
- Schwingungen
- Unterwasserschall: Quellpegel, Zielpegel, Eigenstörpegel
- Prognose von Luftschall und Schwingungen unter Berücksichtigung von Schallübertragung, Schallschutzmaßnahmen und Schallabstrahlung

Schalltechnische Planung

- Erarbeitung von Spezifikationen
- Konstruktionsrichtlinien und -empfehlungen
- Festlegung, Auslegung und Bewertung akustischer Maßnahmen
- Detailplanung

Akustische Qualitätssicherung

- Erarbeitung akustischer Spezifikationen für Maschinen- und Materialeigenschaften (für Zulieferer)
- Prüfspezifikationen und Prüfverfahren für FAT (Factory Acceptance Test, Werksprüfung), HAT (Harbour Acceptance Test, Piererprobung), SAT (Sea Acceptance Test, Seeerprobung)
- Sichtkontrollen und Messungen

Prüfstände und Prüfverfahren

Bestimmung von Materialeigenschaften im Prüflabor

- Dynamische Steifigkeit von Entkopplungselementen (Federn, Kompensatoren, etc.)
- Biegewellendämpfung
- Schalldämmung von Wänden und Türen
- Schallabsorption von Isoliermaterialien

Über Müller-BBM

Die Müller-BBM Industry Solutions GmbH ist eine Tochtergesellschaft der Müller-BBM AG mit Hauptsitz in Planegg bei München. Seit 1962 berät Müller-BBM Kunden national und international und gehört heute zu den weltweit führenden Ingenieurbüros. Über 350 Mitarbeiter bilden ein interdisziplinäres Team aus Naturwissenschaftler:innen und Ingenieur:innen der verschiedensten Fachrichtungen. Das Unternehmen verfügt aktuell über 12 Standorte in Deutschland sowie ein Tochterunternehmen in Österreich.

Die Müller-BBM Industry Solutions GmbH ist gemäß § 29 b des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) als sachverständige Stelle bekannt gegeben. Darüber hinaus ist Müller-BBM ein akkreditiertes Prüflaboratorium für die Ermittlung von Geräuschen und Erschütterungen, für Licht und elektromagnetische Felder sowie für Immissionsschutz. Unsere jahrzehntelange Erfahrung in akustischer Messung und Beratung ist für unsere Kunden in Bezug auf Genehmigungsverfahren von Vorteil.

www.mbbm-ind.com

MÜLLER-BBM

Messungen (zum Teil akkreditierter Umfang)

FAT (Factory Acceptance Test / Werksprüfung)

- Luftschall- und Körperschallmessungen
- Auswertung der Versuchsergebnisse

HT (Harbour Test / Piererprobung)

- Luftschallmessungen für Klima- und Lüftungsanlagen
- Bau- und raumakustische Messungen (in situ)
- Qualitätskontrolle der Schallentkopplung von Maschinen
- Strukturdynamische Untersuchungen zu schiffsbaulichen Fundamenten, zur Schiffsstruktur, Ermittlung von Übertragungseigenschaften (z. B. Impedanz, Flankenwege wie Rohre)
- Vorprüfung für SAT: Messung von Unterwasserschall neben dem Bootskörper, Luft- und Körperschall

SAT (Sea Acceptance Test / Seeerprobung)

- Messungen von Luftschall, Körperschall, Wasserschall
- Schwingungsmessungen
- Vermessungen von abgestrahltem Unterwasserschall und transienten Geräuschen

Troubleshooting

Experimentelle Fehlerdiagnosen und Erarbeitung akustischer Maßnahmen

Strukturdynamik (experimentelle und numerische Untersuchungen)

- Modalanalyse
- Betriebsschwingungsanalyse
- Untersuchungen zu Schallübertragungseigenschaften (z. B. Transferpfadanalyse, Impedanzmessungen)

Numerische Simulationswerkzeuge

FEM, BEM, SEA

Produkte

- Akustische Überwachungsanlage für Körperschall mit Prognose der Signatur (Zielpegel)
- Akustisches festes Messnetz an Bord

Forschung & Entwicklung

- Prognose und Überwachung des von Schiffen abgestrahlten Schalls
- Schallausbreitung und Lärmminderung für Offshore-Bauarbeiten

Normung und Standardisierung

Müller-BBM ist in allen einschlägigen Gremien für den Unterwasserschallbereich vertreten.

Vorträge und Schulungen in Schiffsakustik und Messtechnik

Seminare und Workshops, Symposien, Konferenzen, Vorträge

Ihre Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Ingmar Pascher

Telefon + 49 89 85602-198
Ingmar.Pascher@mbbm-ind.com

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Helmut-A.-Müller-Str. 1 - 5
82152 Planegg / München

Dr. Carsten Zerbs

Telefon + 49 40 692145-18
Carsten.Zerbs@mbbm-ind.com

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Niederlassung Hamburg
Bramfelder Straße 110 b
22305 Hamburg

www.mbbm-ind.com