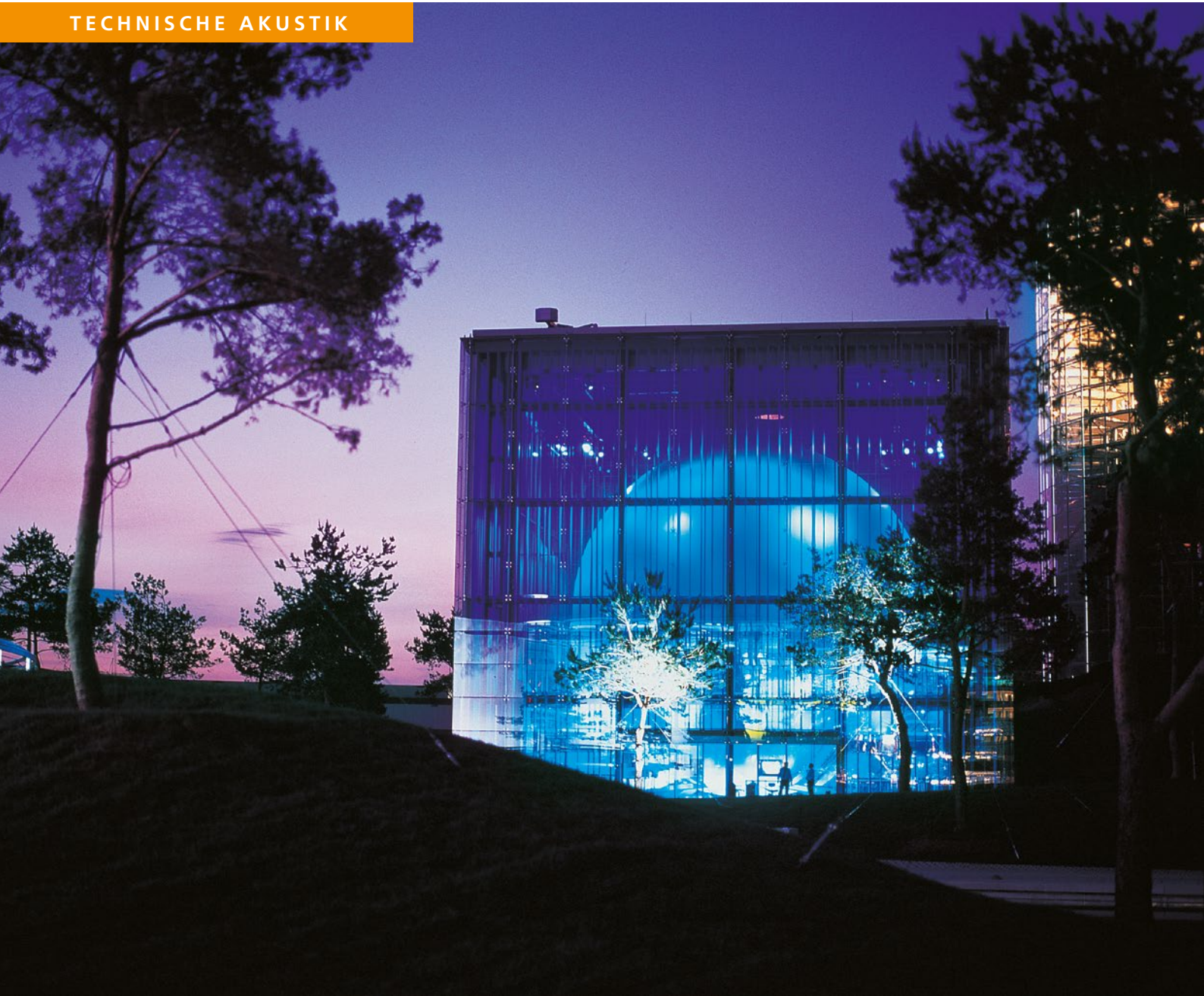


Das Ganze sehen.



TECHNISCHE AKUSTIK



Was Geräusche betrifft,
lassen wir Ihre Anlagen
in bestem Licht dastehen.



Ob unter oder über 85 dB(A): Da hilft nur 100 % Know-how und Erfahrung.

Die Abkürzung dB steht für Dezibel. Ein Dezibel ist der zehnte Teil eines Bels, der Maßeinheit, die unter anderem zur Kennzeichnung von Schallpegeln dient. Benannt ist die Einheit nach Alexander Graham Bell. Ein Fernseher bei Zimmerlautstärke liegt bei etwa 60 dB(A). Ein Presslufthammer erreicht 100 dB(A). Allerdings können Gehörschäden selbst unterhalb dieses Wertes auftreten.

Die Bedeutung einer Lärmsituation, vor allem in Hinblick auf den Arbeitsschutz und die Nachbarschaft einer Industrieanlage, kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Entsprechend streng sind die gesetzlichen Auflagen. Entsprechend streng sollten Anlagen- und Maschinenbauer sowie Betreiber diese in die Planung neuer oder die Modifikation älterer Anlagen einbeziehen.

Wir von KÖTTER Consulting Engineers unterstützen Sie dabei mit unserer jahrzehntelangen Erfahrung. Egal bei welchem Grenzwert, für uns ist jede Lärmsituation das Startsignal, zuverlässige Gegenmaßnahmen zu entwickeln.

Konstruktionsakustik: Das Optimum muss man nicht verbessern.

Auch wir können nicht in die Zukunft schauen, in die Zukunft hören hingegen schon. Vorausgesetzt, Sie beziehen unsere Konstruktionsberatung in die Planung Ihrer Maschinen oder Anlagen mit ein. Als langjährige Experten kennen wir uns mit den zu erwartenden Emissionen, deren Ursachen und entsprechenden Lösungen bestens aus. Die Möglichkeiten für diesen konstruktiven Schallschutz sind vielfältig.

Neben lärmarmen Arbeitsprinzipien und Betriebsweisen sind das vor allem lärmindernde Konstruktionen. Dabei werden zum Beispiel die Oberfläche, Geometrie und Dämpfung von Maschinenbauteilen optimiert, eine Ausbreitung von Körperschall verhindert und die Schallabstrahlung auf ein Minimum reduziert. Das hört sich schon in der Gegenwart gut für Sie an? Dann freuen wir uns auf Ihren Anruf.

- Schall- und schwingungstechnische Beratung bei der Planung von technischen Einrichtungen, Anlagen und Maschinen
- FEM-Berechnungen zur Bestimmung der Schwingungssituation und der Körperschallabstrahlung
- Auslegung von z. B. Schalldämpfern und Resonatoren
- Akustische Schwachstellenanalysen
- Bauteilprüfung und -optimierung
- Forschung und Entwicklung an neuen Produkten zur Bestimmung der schall- und schwingungstechnischen Produkteigenschaften
- Schalltechnische Abnahmemessungen
- Prognose der akustischen Situation
- Raumakustische Maßnahmen
- Ermittlung von Luft-, Körper- und Fluidschall

Zur Ermittlung von Schalleistungspegeln nach DIN EN ISO 9614 und der Identifizierung von Einzelschallquellen setzen wir Schallintensitätssonden ein. Dank der Zwei-Mikrofon-Technik ergeben sich neben der reinen Messung des Schalldrucks auch wichtige Erkenntnisse zur Schallintensität. Damit kommt die Schallintensitätssonde sehr unserem Anspruch „Das Ganze sehen“ entgegen. Wobei man das in diesem Fall auch gern als „Das Ganze hören“ verstehen darf.



Wir stellen weltweit unsere Ohren und Messgeräte auf.

Wenn wir sagen, dass wir uns in der Welt der Technischen Akustik bestens auskennen, dürfen Sie das gern wörtlich nehmen. Schließlich sind wir rund um den Globus für unsere Kunden aktiv. Da wir das bereits seit Jahrzehnten machen, sind wir auch besonders gut mit Einreisebestimmungen und der Einfuhr notwendiger Messgeräte vertraut. Vorteil für Sie: Wir sind immer schnell vor Ort.

Technischer Schallschutz: Bestandsanlagen auf den besten Stand bringen.

Wenn eine Anlage unerwartet steht oder stehen muss – zum Beispiel wegen Überschreitung der zulässigen oder vertraglich vereinbarten Grenzwerte – bewegt sich trotzdem etwas: Ihr Verlust nach oben. Dass dies bei großen Anlagen schnell im fünf- oder auch sechsstelligen Bereich pro Tag geschieht, wird oft unterschätzt. Daher sind unsere Ingenieure im Rahmen eines hochprofessionellen Troubleshooting besonders schnell zur Stelle.

Mit einem Höchstmaß an Flexibilität und einer Erstanalyse meist schon direkt vor Ort sprechen sie Empfehlungen für primäre oder sekundäre Maßnahmen zur schnellen Abhilfe aus. So oder so nehmen die Maßnahmen so gut wie nie Einfluss auf die Wirkungsweise Ihrer Maschine oder Anlage. Ganz im Gegenteil, denn manchmal erhöhen sie sogar deren Zuverlässigkeit.

- Erfassung der Mechanismen von Geräuscentstehung, -übertragung und -abstrahlung als Grundlage für die Auslegung wirksamer Lärminderungsmaßnahmen
- Optimierung der Aufstellung und Lagerung von Maschinen und Anlagenkomponenten
- Kurzfristige und flexible Troubleshooting-Einsätze zur Erfassung der bemängelten Schall- und Schwingungssituation mit Erstanalyse vor Ort
- Auslegung von Schalldämpfern und Schallschutzkapseln
- Dimensionierung von Schwingungsisolierungen
- Messtechnische Bestimmung der dynamischen Eigenschaften von Strukturen und Anlagen
- Abnahmemessungen, Bestimmung von Schallleistungspegeln
- Akustische Beratung in allen Bereichen (Bühnentechnik, Schiffsakustik, Blockheizkraftwerke, Produktionsanlagen, Sondermaschinenbau etc.)
- Maßnahmen zur Schwingungsminderung, z. B. durch Schwingungstilger

Troubleshooting: Detailliert auf allen Kanälen.

Auch bei kurzfristigen Einsätzen geht es nie darum, nur ein Problem festzustellen, sondern die Ursache dafür. Und die kann überaus vielfältig sein. Daher setzen wir auch beim Troubleshooting auf vielseitige Messkonzepte. Per Mehrkanalmesstechnik erfassen wir gleichzeitig alle relevanten Parameter einer Anlage oder Maschine. In welcher Abhängigkeit stehen Betriebszustände, Schall, Pulsationen und Schwingungen zueinander? Dies ist entscheidend für die Ursachenerkennung und letztendlich die schnelle und wirksame Lösung des Problems.





Know-how und Erfahrung unserer Ingenieure sind branchenübergreifend. Maschinen im produzierenden Gewerbe, Anlagen- und Apparatebau, Verdichter und Pumpen, landwirtschaftliche Maschinen oder solche rund um die Öl-, Gas- und chemische Industrie: Was immer Ihnen einfällt, unsere Lösungen kamen schon überall zum Zug. Auch wortwörtlich: Im Bereich Schienenfahrzeuge zum Beispiel unter Berücksichtigung diverser Normen und Richtlinien wie VDV-Schrift 154, DIN EN ISO 3381 oder DIN EN ISO 3095.

Wenn Geräusche
Farbe bekennen:
Die akustische Kamera
lässt uns exakt sehen,
wo es etwas zu hören gibt.
So lässt sich lokalisieren,
wo der Schall tatsächlich
abgestrahlt wird.
Für die so erkannte
Emissionsquelle
können dann gezielt
geeignete Maßnahmen
geplant und der
Schallpegel verringert
werden.



Unsere Qualifikationen: Wir sind das, was Sie erwarten dürfen.

- Wir sind eine nach § 29b BImSchG bekannt gegebene Messstelle.
- Wir sind ein von der DAkkS akkreditiertes Prüflaboratorium (DIN EN ISO/IEC 17025 : 2005 für die Ermittlung von Geräuschen und Erschütterungen).
- Wir sind VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109.
- Wir sind staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz in NRW.
- Wir arbeiten mit im DVGW-Ausschuss „Schallschutz an Gasanlagen“.
- Wir sind in Ausschüssen und Arbeitskreisen aktiv, z. B. NALS B1 „Maschinenakustik“ und NALS B2 „Schallschutz in Strömungskämen“.
- Wir unterstützen Normungsarbeit, z. B. VDI 3720 „Lärmarm konstruieren“.

Unsere Seminare: Perfekte Theorie für optimale Praxis.

Insbesondere für Anlagen- und Maschinenbauer gilt: Im Bereich der technischen Akustik sollte man sich neben den physikalischen Gesetzen auch mit den gesetzlichen Bestimmungen gut auskennen. Wie werden sich bei Anlagenbetrieb die Emissionen auf die Nachbarschaft auswirken? Werden die Richtlinien des Arbeitsschutzes erfüllt?

Antworten auf diese und andere Fragen vermitteln Ihnen unsere Seminare, die auf reinem Expertenwissen basieren. So haben Sie immer die Gewissheit, dass Sie auf die Frage „Erfüllen Ihre Maschinen und Anlagen schall- und schwingungstechnisch alle gesetzlichen Anforderungen?“ immer gleich antworten können: Selbstverständlich!



Das Ganze sehen: Wir fokussieren uns konsequent auf alles.

Statt nach einer schnellen Lösung zu suchen, schauen wir zunächst, wo überhaupt das Problem liegt. Denn dort, wo es sich symptomatisch zeigt, findet sich nicht zwangsläufig auch seine Ursache. Effekte aus den verschiedenen Bereichen der Schall- und Schwingungstechnik können gegenseitigen Wirk- und Verstärkungsmechanismen unterliegen und so interdisziplinäre Probleme entstehen lassen. Daher nähern wir uns jeder Situation im Ganzen und lösen Probleme mit einer Kompetenz, die das ganze Spektrum der Schall- und Schwingungstechnik umfasst.

- Wir sind interdisziplinäre Experten für nahezu alles, was messbar ist, von Schall über Strukturschwingungen bis zu Druckpulsationen.
- Wir können dynamische Vorgänge mit bis zu 100 Kanälen zeitgleich messen.
- Wir führen Messungen mithilfe der berührungslosen Funk-Telemetrie durch.
- Wir ermitteln Materialspannungen mithilfe einer speziell von KÖTTER Consulting Engineers entwickelten „mobilen“ Dehnungsmessstreifen-Technik (DMS).
- Wir verfügen über umfangreiche und modernste Messtechnik.
- Wir sind KÖTTER Consulting Engineers!



Einmaliges Know-how in Technischer Akustik, einzigartige Expertise in acht Fachgebieten.

Unsere Erfahrung und unser Know-how umfasst das ganze Spektrum der Schall- und Schwingungstechnik:

- Maschinendynamik
- Strömungstechnik
- Pulsationsstudien
- Technische Akustik
- Erschütterungen
- Windenergie
- Immissionsschutz
- Bauphysik

Von diesem Geräusch können Sie sogar profitieren: Dem Klingeln unseres Telefons.

Stellen Sie sich vor, Sie hören nur noch das, was Sie wirklich hören wollen. Zum Beispiel „Ja, wir lösen das für Sie.“ Das gefällt Ihnen? Dann freuen sich unsere Experten für Technische Akustik von Ihnen zu hören.

KÖTTER Consulting Engineers GmbH

Standort Rheine:

Bonifatiusstraße 400 · 48432 Rheine
Telefon: +49 5971 9710-0
Telefax: +49 5971 9710-43
rheine@koetter-consulting.com

Standort Berlin:

Balzerstraße 43 · 12683 Berlin
Telefon: +49 30 526788-0
Telefax: +49 30 5436016
berlin@koetter-consulting.com