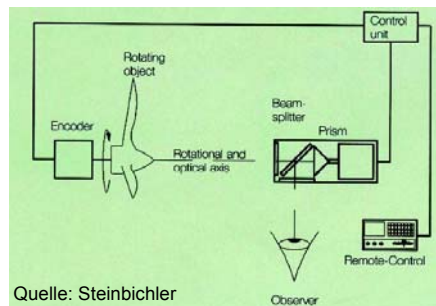


Aktuelles / NEWS



• Schwingungsmessung an rotierenden Bauteilen

Die Betriebsschwingungsformanalyse an sich nicht bewegenden Bauteilen, z. B. mit Hilfe der Laser-Scanning-Vibrometrie, wird heute in vielen Bereichen der Technik angewendet. Bei rotierenden Bauteilen stößt diese Technik jedoch an Ihre Grenzen. Diese prinzipbedingten Grenzen können durch den Einsatz eines sog. Bild-Derotators überwunden werden. Mit Hilfe eines rotierenden Prismas kann der Laserpunkt mit der Drehzahl des rotierenden Messobjektes mitgeführt werden. In Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Bingen, der Steinbichler Optotechnik GmbH und der IBS GmbH wurde das Messverfahren erfolgreich erprobt. Mit Hilfe eines Laser-Scanning-Vibrometers und eines in den Strahlengang geschalteten Derotators wurde das Betriebsschwingungsverhalten eines Axialventilator-Laufrades untersucht. Mit Hilfe dieses Messverfahrens ist es z. B. möglich, Betriebsschwingungsformen oder Eigenschwingungsformen rotierender Bauteile wie Ventilator-Laufräder, Propeller, Flügelräder, Bremsscheiben, Turbinen etc. zu visualisieren.

Schwingungsanalysen der beschriebenen Art können wir Ihnen im Rahmen unserer Dienstleistungserbringung ab sofort anbieten.

Kennziffer 1/06/1

• Zum Stand der Umsetzung der EU-Lärmschutz-Richtlinie 2003/10/EG

Am 15. Februar 2003 ist die neue EU-Lärmschutz-Richtlinie 2003/10/EG veröffentlicht worden. Die Richtlinie soll von den Mitgliedstaaten bis spätestens 15. Februar 2006 in nationales Recht umgesetzt werden. In Deutschland bleibt die bisherige Regelung "UVV Lärm" (BGV B3) noch bis zum Abschluss der Umsetzung der Richtlinie in vollem Umfang gültig. Jeder Betrieb wird seitens der Berufsgenossenschaften angehalten darauf zu achten, seine Investitionen nach den bisher gültigen und den neuen Anforderungen an das Schutzniveau an den Arbeitsplätzen auszurichten. Dies ist immer dann der Fall, wenn:

- Arbeitsmittel neu beschafft,

THEMEN

- Schwingungsmessung an rotierenden Bauteilen
- Zum Stand der Umsetzung der EU-Lärmschutz-Richtlinie 2003/10/EG
- Fachbeitrag: "Lärmmin-derungsplanung"
- Themenbezogene und aktuelle Veröffentlichungen
- Seminare 2006

- Arbeitsverfahren neu eingeführt und / oder
- Arbeitsräume errichtet oder umgestaltet

werden, die über den 15. Februar 2006 hinaus angewendet bzw. genutzt werden. Am Stichtag 15.02.2006 war die Umsetzung in Deutschland noch nicht abgeschlossen.

Kennziffer 1/06/2

• **Fachbeitrag: "Lärminderungsplanung"**

Lärminderungsplanung in der Nachbarschaft

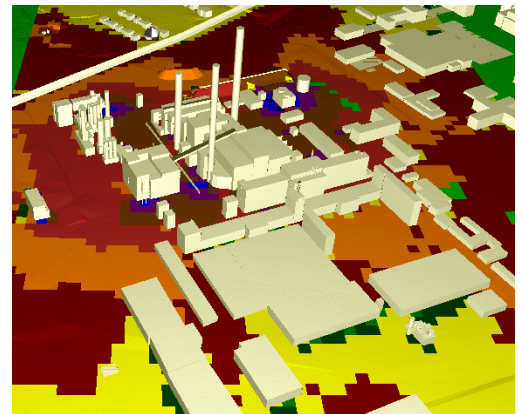
In der Praxis wirken häufig mehrere Gewerbeanlagen gemeinsam auf Immissionsorte in der Nachbarschaft ein. Der Immissionsanteil, der einer bestimmten Anlage zuzuordnen ist und den es zu bewerten gilt, kann oftmals nicht aus einer direkten Messung der Geräuschimmissionen, sondern nur indirekt z. B. durch Messung der Geräuschemissionen der verursachenden Schallquellen in Verbindung mit Schallausbreitungsrechnungen ermittelt werden. Mit Hilfe eines digitalen Rechenmodells werden die örtlichen Schallausbreitungsverhältnisse nachgebildet und die Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft sowohl für die komplette Anlage als auch für die einzelnen Teilschallquellen ermittelt. Werden Immissionsrichtwerte überschritten, besteht die Möglichkeit, aufgabenorientierte und kostenoptimierte Lärminderungsmaßnahmen zu erarbeiten und deren Wirksamkeit am Rechenmodell zu testen. Die Zuverlässigkeit der Aussagen und Ergebnisse ist unmittelbar von der Genauigkeit der Modellrechnung abhängig. Die wesentlichen Einflussparameter für die Rechengenauigkeit sind:

- Modellierung der Anlage einschließlich sämtlicher für die Schallausbreitung wesentlichen Gebäude- und Geländedaten
- Eingabedaten, Emissionskennwerte (L_{WA} ; $L_{W,fm}$) der maßgeblichen Schallquellen

Die Genauigkeit der Modellrechnung lässt sich u.a. durch Messungen an geeigneten Referenzmesspunkten überprüfen und, falls erforderlich, optimieren. Je genauer die Modellrechnung ist, desto genauer bzw. detaillierter können die erforderlichen Maßnahmen, die unbedingt notwendig sind, festgelegt werden. Für ein ausgewogenes Aufwands- / Nutzenverhältnis wird, wie es von der Fa. IBS praktiziert wird, eine Genauigkeit beim Gesamtpegel von ± 1 dB(A) und in den Frequenzbändern von ± 3 dB(A) empfohlen. Schallausbreitungs- bzw. Prognoseberechnungen, die nur für den Gesamtpegel und nicht für einzelne Frequenzbänder durchgeführt werden, sind zwar kostengünstig, aber i.d.R. nicht geeignet, um gezielte und kostenoptimierte Lärminderungsmaßnahmen zu erarbeiten. Das beschriebene Verfahren lässt sich natürlich auch bei der Neuplanung oder einer wesentlichen Änderung von Produktionsanlagen anwenden. Die Genauigkeit der Prognose ist hier in erster Linie von der Genauigkeit der Eingangsdaten abhängig, die entweder Hersteller- oder Literaturangaben entnommen bzw. auch durch Messungen an ähnlichen Anlagen gewonnen werden. Mit Hilfe des so erarbeiteten und optimierten Rechenmodells lassen sich im Vorfeld die für den Schallschutz notwendigen Kosten von vornherein einplanen und eventuelle Nachbesserungen, die oft sehr kostspielig sind, vermeiden. Darüber hinaus kann bei zukünftigen Planungen die schalltechnische Untersuchung mit vermindertem Aufwand und daher wesentlich kostengünstiger erarbeitet werden.



Luftbild eines Fabrikkomplexes, für den eine Lärminderungsplanung durchgeführt wurde



Prognose der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit Hilfe eines digitalen 3D-Rechenmodells des o.a. Fabrikkomplexes mit ca. 370 Einzelschallquellen; Genauigkeit ± 1 dB(A)



Überprüfung raumakustischer Maßnahmen

Fachbeitrag: "Lärmminde- rungsplanung" (Fortsetzung)

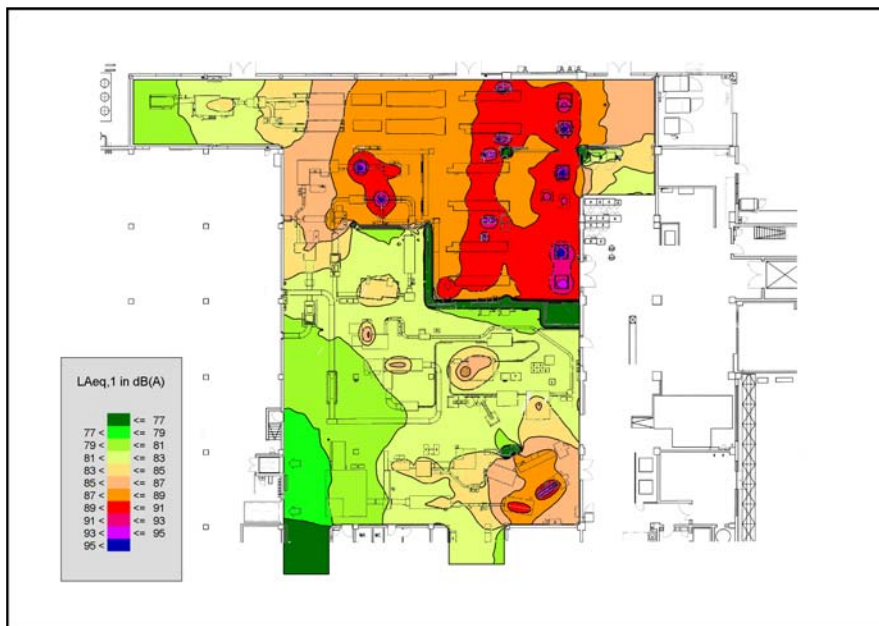
Lärmminde- rungsplanung am Arbeitsplatz

Die bisher nach UVV Lärm gültige Beurteilungspegelgrenze für einen Lärmbereich wird durch die neue EU-Richtlinie 2003/10/EG von derzeit 85 dB(A) auf 80 dB(A) herabgesetzt. Die für das Programm technischer und / oder organisatorischer Maßnahmen geltende Beurteilungspegelgrenze für einen kennzeichnungspflichtigen Lärmbereich wird von derzeit 90 dB(A) auf 85 dB(A) gesenkt. Liegt ein kennzeichnungspflichtiger Lärmbereich vor, muss ein Lärmminde-
rungsprogramm erstellt und durchgeführt werden. Das Lärmminde-
rungsprogramm hat Vorrang vor der Benutzung von Gehörschutz, der nur dort eingesetzt werden darf, wo ein nicht vermeidbares Lärm-Restrisiko verbleibt. Ein Lärmminde-
rungsprogramm soll folgende Angaben enthalten:

- Lärmquellen-Kataster
- Arbeitsplatz-Belegung
- Schallpegeltopographie
- Ursachenanalyse
- Zeitplan mit Prioritätenstufung der Maßnahmen
- Lärmminde-
rungsprognose

Auf der Basis des Lärmquellen-Katasters wird ein akustisches Prognosemodell unter Berücksichtigung der raumakustischen Eigenschaften der Fertigungsstätte erstellt, mit dessen Hilfe die Schallimmissionen an den Arbeitsplätzen berechnet werden können. Anhand des Rechenmodells können dann verschiedene Lärmminde-
rungsprognosen berechnet und die Wirksamkeit von technischen oder raumakustischen Minderungsmaßnahmen bewertet werden.

Kennziffer 1/06/3

Ist-Situation vor Durchführung von Lärmminde-
rungsmaßnahmen in
einer ProduktionshallePrognose-Situation nach Durchführung von Lärmminde-
rungsmaßnahmen in einer Produktionshalle

• Themenbezogene und aktuelle Veröffentlichungen

Schallemissionen von Parkhäusern und Tiefgaragen

E. Tschöp



Für die Prognose der Schallemissionen von Parkhäusern und Tiefgaragen stehen verschiedene Berechnungsverfahren zur Verfügung (Parkplatzlärmstudie, RLS 90 etc.). Im Rahmen einer Diplomarbeit wurden die Schallemissionen von Parkhäusern und Tiefgaragen messtechnisch untersucht. Der Vergleich der Messergebnisse mit bisher vorhandenen Verfahren zur Emissionsprognose hat u.a. ergeben, dass die nach den gängigen Prognoseverfahren berechneten Emissionspegel niedriger sind als die gemessenen Emissionspegel. Mit der vorliegenden Arbeit liegen Ergebnisse vor, welche die realen Verhältnisse im Parkbetrieb widerspiegeln und die bisherigen Prognoseverfahren im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite ergänzen.

(Zeitschrift für Lärmbekämpfung 50 (2003) Nr. 2)

Kennziffer 1/06/4

Erfahrungen mit der DIN 45681 bei der Analyse tonhaltiger Geräusche

Gh. R. Sinambari , U. Thorn und E. Tschöp

Bei der Anwendung der im März 2005 erschienenen DIN 45681 für die Analyse tonhaltiger Geräusche wurde festgestellt, dass der mit DIN 45681 gelieferte Programmcode logische Fehler aufweist, die zu falschen Ergebnissen bei der Berechnung der maßgeblichen Differenzen ΔL und in der Folge zu falsch berechneten Werten für die Unsicherheit der Ergebnisse führen, wenn mehrere Töne in einer Frequenzgruppe vorliegen. Bei entsprechender Charakteristik des Spektrums sind auch fehlerhafte Ergebnisse möglich, die nicht direkt als fehlerhaft erkenntlich und damit besonders kritisch sind. Mit Hilfe einer eingehenden Analyse des Programmcodes wurden Verbesserungsvorschläge erarbeitet, nach deren Implementierung das Programm korrekte Ergebnisse liefert. Untersuchungen bestätigen, dass eine messtechnische Ermittlung des Zuschlags für Tonhaltigkeit nach DIN 45681 den subjektiven Höreindruck nicht ersetzen kann, bzw. dass die Vergabe eines Zuschlages für Tonhaltigkeit gemäß DIN 45681 nur dann gerechtfertigt ist, wenn der oder die Töne auch subjektiv eindeutig wahrnehmbar sind. Der erfahrene, geschulte Hörer ist für die Beurteilung einer Geräuschmission nach TA Lärm weiterhin unverzichtbar.

(Zeitschrift für Lärmbekämpfung 53 (2006) Nr. 2)

Kennziffer 1/06/5

• Seminare 2006

Seminarveranstaltungen der IBS GmbH bzw. unter Beteiligung der IBS GmbH:

➤ **Konstruktionsakustik I**
2-tägiges Grundlagenseminar

Termin: 15. – 16.05.2006
Institut für Werkzeugmaschinen (IfW), Uni Stuttgart
(bei Bedarf auch als Inhouse-Seminar beim Kunden)

Kennziffer 1/06/6

➤ **Konstruktionsakustik II**
2-tägiges Aufbauseminar

Termin: 19. – 20.06.2006
Institut für Werkzeugmaschinen (IfW), Uni Stuttgart

Kennziffer 1/06/7

➤ **Lärmminderung durch Körperschallisolierung**
im Maschinenbau, in der Fahrzeugtechnik, im Hausgerätebereich und anderen Bereichen.

Termin: 18. – 19.09.2006
Haus der Technik, Essen

Kennziffer 1/06/8

➤ **Entwicklung geräuscharmer Geräte**
Grundlagen – Technologien – Projektbeispiele

Termin: 27. – 28.09.2006
Regensburg

Kennziffer 1/06/9

➤ **EU-Lärmschutz-Richtlinie 2003/10/EG**
1-tägiges Seminar

Termin: bei Bedarf, auch als Kunden-Inhouse-Seminar

Kennziffer 1/06/10