

Vorstellung der Arbeit des Instituts für Maschinenwesen auf dem Gebiet der Maschinenakustik auf der Hannover Messe Industrie 2003

Backhaus, S.

Im April diesen Jahres stellte das IMW auf dem Gemeinschaftsstand „Innovationsland Niedersachsen“ im Rahmen der Hannover Messe Industrie die Arbeit des Institutes auf dem Gebiet der Maschinenakustik vor. Hierzu wurden eine vom Institut im Rahmen einer Forschungsarbeit erstellte Beispielsammlung in Buch- und CD-Form sowie Beispiel-exponate zur Darstellung der praktischen Umsetzung von Lärminderungsmaßnahmen präsentiert.

This year in April the IMW displayed the present research work of the institute in the area of machine acoustics. The exposed examples were a book with cd about a methodical compilation of machine acoustic design examples. Additionally we presented different design examples for the realisation of low noise design of machines.

1 Einleitung

Unter dem Begriff Maschinenakustik versteht man im allgemeinen die Entwicklung und Konstruktion lärmarmen Maschinen, wobei die gesamte Schallentstehungskette von der Schallquelle über den Schallübertragungspfad bis zum Schallabstrahler erfasst wird.

Aufgrund ständig steigender Kundenwünsche und immer schärferer gesetzlicher Anforderungen und Bestimmungen gewinnen maschinenakustische Produkthanforderungen für immer mehr Industrieunternehmen der Konsum- und Investitionsgüterindustrie an Bedeutung.

Daraus ergeben sich direkt erhöhte Anforderungen an die Konstruktionsabteilungen der Firmen, denn der Konstrukteur legt während der Konstruktion die Wirkprinzipien und damit die maschinenakustischen Eigenschaften eines Produktes fest. Da die Maschinenakustik in der klassischen Ingenieurausbildung jedoch nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt werden aufgrund dieser maschinenakustischen Unerfahrenheit bei der Konstruktion häufig akustisch ungünstige Verfahren gewählt oder technisch günstige Verfahren akustisch ungünstig ausgelegt.

Die Folge davon ist, dass eine mögliche Lärmproblematik meist erst in der Prototypenphase oder gar erst bei der Markteinführung erkannt wird, zeit-

und kostenintensive Nachbesserungen sind die Folge.

Diese Kosten lassen sich vermeiden oder zumindest vermindern, wenn schon bei der Entwicklung des Produktes auf gewisse maschinenakustische Grundregeln geachtet wird. Somit ist gerade für den maschinenakustisch unerfahrenen Ingenieur eine gezielte und einfache Bereitstellung von maschinenakustischem Grundwissen notwendig.

Das Institut für Maschinenwesen entwickelt und forscht seit vielen Jahren intensiv an der allgemeinen Lärminderung von Maschinen und Körperschallübertragung innerhalb von Maschinenstrukturen im Besonderen. Ergebnisse dieser Forschung sind unter anderem in Form von Konstruktionsmethodiken in die aktuelle Fassung der ISO 11688 eingeflossen.

2 Ausgestellte Exponate

Zu den aufgeführten Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des IMW wurden auf der Hannovermesse Exponate ausgestellt (siehe Bild 1), die einen beispielhaften Einblick in die industrielle Umsetzung von angewandter Lärminderung zeigen.



Bild 1: Der Messestand des IMW

Als Exponate zählten im Einzelnen:

- Buch und CD der auf Basis der in der ISO 11688 festgelegten Konstruktionsregeln am Institut für Maschinenwesen im Rahmen einer Forschungsarbeit erarbeiteten "Systematischen Zusammenstellung maschinenakustischer Konstruktionsbeispiele". Der Forschungsbericht stellt einen wichtigen Teil der Forschungsarbeiten am IMW dar und bietet dem maschinenakustisch unerfahrenen Konstrukteur Praxisbeispiele zur Lärmminimierung an Maschinen (Bild 2).

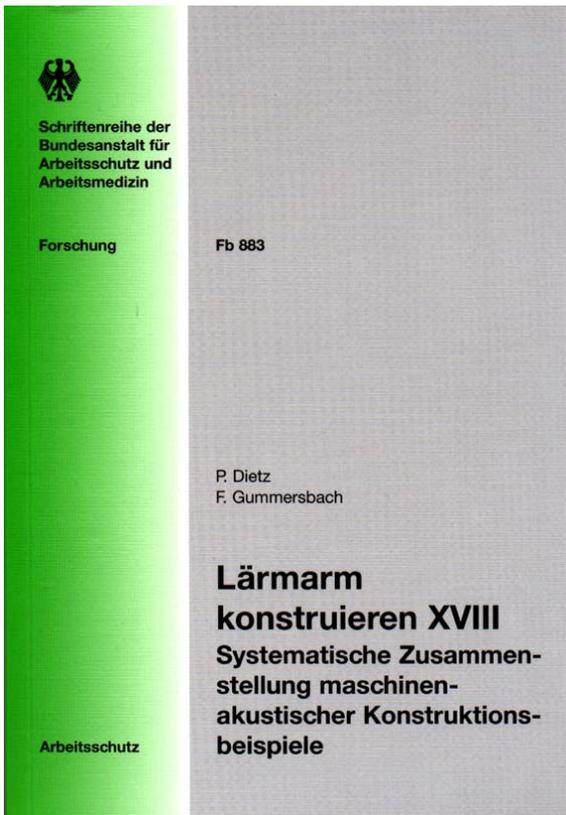


Bild 2: Lärmarm konstruieren XVIII

- Anwendungsbeispiel zur Lärmminimierung durch den Einsatz stark dämpfender Materialien aus dem Bereich der innovativen Leichtbauverbundwerkstoffe.
- Anwendungsbeispiel umgesetzter Konstruktionsregeln zur Verminderung der Schallübertragung und -abstrahlung bei kraftinduzierten Körperschallschwingungen (Bild3).



Bild 3: Angewandte Lärmminimierung zum anfassen

3 Besucher und Feedback

Neben Besuchern des IMW-Standes, die sich ganz allgemein über die Maschinenakustische Forschung des IMW informieren wollten, kam es zu zahlreichen Fachgesprächen mit Vertretern nationaler und internationaler Unternehmen. Dabei bekundeten vor allem kleine und mittelständische Firmen aber auch große Industrieunternehmen ihr Interesse an der Forschung des IMW. Die Akustik wird für viele Industrieunternehmen aufgrund immer weiter steigender gesetzlicher Anforderungen und vor allem aufgrund der steigenden Anforderungen ihrer Kunden immer mehr zu einem bedeutenden Verkaufsargument.

4 Zusammenfassung

Die große Anzahl an Fachbesuchern auf dem Messtand des IMW und deren Interesse an den ausgestellten Exponaten, als auch an den vorgestellten Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten im Bereich der Konstruktion lärmarmen Maschinen hat gezeigt, dass in der Industrie den Bedarf an Informationen und einer Zusammenarbeit in der Forschung und Produktentwicklung hat.

5 Literatur

- /1/ Backhaus, S.; "Lärmarm Konstruieren", Ausstellerbroschüre „Hannover Messe 2003“, Hannover, Clausthal-Zellerfeld, 2003
- /2/ Jaeschke, B.: "Minensuche und Positionsbestimmung - Harzer Unternehmen und die TU Clausthal präsentieren sich auf der Hannover-Messe mit vielen innovativen Ideen", Goslarische Zeitung vom 10.04.2003, Goslar 2003
- /3/ Brinkmann, J.: "Leitfaden zur Auslegung leiserer Maschinen veröffentlicht", Pressemitteilung der Technischen Universität Clausthal vom 25.03.2003, http://idw-online.de/public/zeige_pm.html?pmid=60998, Clausthal-Zellerfeld, 2003
- /4/ DIN EN ISO 11688-1; Akustik - Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte - Teil 1: Planung, 1995; Teil 2: Einführung in die physikalischen Grundlagen lärmarmen Konstruktion, 1998
- /5/ Dietz, P.; Gummersbach, F.: Lärmarm konstruieren XVIII - Systematische Zusammenstellung maschinenakustischer Konstruktionsbeispiele, Bremerhaven, Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft, 2001