

Lärminderung durch körperschall-entkoppelte Maschinenaufstellung

Problem

In einem Prüflabor eines Chemieunternehmens bestand für die Beschäftigten eine in starkem Maße belästigende Geräuschbelastung. Ursache waren zahlreiche Ventilatoren für Siebanlagen, die im darüber liegenden Stockwerk unmittelbar auf der aus Stahlplatten bestehenden Zwischendecke montiert waren. Dadurch ergaben sich im Raum darunter Schalldruckpegel von rund 85 dB(A) und in dem sich seitlich anschließenden Prüflabor Werte von 75 bis 80 dB(A).

Aktivitäten

Da als Lärmquellen nur die Ventilatoren und deren elektrische Antriebe infrage kamen und die Schallabstrahlung offensichtlich über die zu Schwingungen angeregten Stahlplatten der Decke erfolgte, war eine Entkopplung der Ventilatoren von der Decke erforderlich. Als zusätzliche Lärmquellen waren die mit den Ventilatoren verbundenen Lüftungsrohre auszumachen, die über Öffnungen in den darunter liegenden Raum führten und dort unter der Decke verlegt waren.

Es bot sich hier die Möglichkeit an, die Ventilatoren und Antriebe vollständig von den stählernen Bodenplatten zu lösen und durch eine Trägerkonstruktion auf darunter liegenden Zwischenwänden und vorhandenen Betonträgern abzustützen, wie es die Abbildung zeigt.



Von der Bodenplatte entkoppelte schwingungs isolierte Aufstellung von Ventilatoren

Außerdem wurden die Lüftungsrohre nur noch innerhalb des oberen Stockwerkes verlegt. Zu erkennen sind die nun realisierte elastische Aufstellung der Ventilatoren auf Schwingelementen und auch die früheren Befestigungspunkte auf den Stahlplatten darunter. Außerdem sieht man ein für die frühere Durchführung des Lüftungsrohres vorhandenes Loch in einer Stahlplatte, das nun zur besseren Schalldämmung verschlossen werden kann.

Ergebnisse und Verwendung

Geräuschmessungen, die nach Entkopplung von rund 50 % der Ventilatoren und der Verlegung der damit verbundenen Lüftungsrohre durchgeführt wurden, ließen bereits deutliche Lärminderungserfolge erkennen.

Aufgrund von Vergleichsmessungen in den Bereichen ohne und mit entsprechenden Umbaumaßnahmen kann man nach der vollständigen Umrüstung mit Pegelminderungen von ca. 8 bis 10 dB(A) rechnen. So sollten sich in dem Laborbereich künftig Schalldruckpegel von weniger als 70 dB(A) einhalten lassen.

Nutzerkreis

Betriebe mit Lärmproblemen durch Körperschallanregung von Gebäudestrukturen

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung –
Physikalische Einwirkungen