



Einfach leiser

Die BGN hilft, bei der Lärminderung mit einfachen Mitteln große Wirkungen zu erzielen / Das Beispiel von Rondo Food in Krefeld

Oft sind es banale, einfache Maßnahmen, mit denen der Lärm am Arbeitsplatz deutlich verringert werden kann. Vielerorts verhindern Betriebsalltag und die Vielschichtigkeit der Aufgabenstellungen, die Ursachen „unnötigen Lärms“ zu erkennen. Bei Rondo Food in Krefeld hat man mit Unterstützung der BGN eine Reihe leicht zu entschärfender Lärmquellen aufgespürt und sie mit einfachen Mitteln leiser gemacht. Dieses Beispiel soll andere Betriebe sensibilisieren, ihre Lärmsituation im Auge zu behalten und sie gegebenenfalls mit oft kleinen Veränderungen zu verbessern.

VON MARKUS HAASS

[Dipl.-Phys. MARKUS HAASS ist Mitarbeiter des Messtechnischen Dienstes des Zentral-labors der BGN.]

Eine deutliche Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Beschäftigten sowohl in der Produktion als auch in der Verpackung von Rondo Food in Krefeld: Durch Schallpegelreduzierungen von 2 bis 4 dB(A) in verschiedenen Arbeitsbereichen ist es jetzt deutlich leiser. Was sich zahlenmäßig wenig anhört, ist bei der Lärminderung bereits ein beachtlicher Erfolg. Denn: Ein um 3 dB(A) reduzierter Schallpegel entspricht einer Halbierung der vorhandenen Schalleistung.

Erreicht hat Rondo Food in Krefeld die Schallpegelreduzierungen mit einfachen Maßnahmen wie intakten Verkleidungen oder gut gewarteten Maschinen. Der Messtechnische Dienst der BGN hatte den Betrieb bei der Erstellung eines Lärminderungsprogramms unterstützt. Zunächst wurde die Ist-Situation in Form eines Lärmkatasters erfasst. Das heißt, die Arbeitsbereiche wurden unter-



WAS IST LÄRM UND WAS BEDEUTET L_{Aeq} ?

Bild 1 Pegelminderung von 4 dB(A) durch Wartung der Maschinenantriebe und Austausch eines defekten Antriebs

sucht und die maßgebenden Schallquellen ermittelt. Parallel wurden vor Ort Vorschläge diskutiert, wie sich an den einzelnen Arbeitsplätzen Schallpegelreduzierungen erreichen lassen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen waren einfach umsetzbar und mit geringen Kosten verbunden.

Die Unternehmensleitung ließ alle Vorschläge zügig umsetzen. Danach führte die BGN erneut Messungen in den Lärmbereichen bei gleichem Betriebszustand durch. Die Messwerte bestätigten, was die Beschäftigten empfanden: Es war leiser.

Weitere Vorteile dieser Schallpegelreduzierung: Die Schalldruckpegel in der Produktion und Verpackung liegen überall unterhalb des oberen Auslösewertes von 85 dB(A). Das heißt: Dort gibt es keine kennzeichnungspflichtigen Lärmbereiche mehr. Hierdurch entfallen auch alle anderen in der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung festgelegten Schutzmaßnahmen, die bei Überschreitung des oberen Auslösewertes durchgeführt werden müssen. Einziger verbliebener kennzeichnungspflichtiger Lärmbereich ist die von den anderen Arbeitsbereichen räumlich abgetrennte Kastenwaschmaschine.

Lärm ist jede Art von Schallereignis, das aufgrund seiner Art, Intensität und/oder Dauer belästigt oder stört, direkt oder indirekt schädigt oder die Unfallgefahr erhöht.

L_{Aeq} : energieäquivalenter Dauerschallpegel (Mittelungspegel an der jeweiligen Messposition). Dieser Pegel ist der Grundpegel des Tages-Lärmexpositionspegels ($L_{EX,8h}$), der über acht Stunden ermittelt wird.

Nachfolgend einige Maßnahmen und die erzielten Effekte bei Rondo Food:

Beispiel Mischerei

Im Erdgeschoss der Mischerei hatte die BGN bei der Bestandsanalyse auf einem rege frequentierten Verkehrsweg die Mittelungspegel von $L_{Aeq} = 81$ bis 84 dB(A) ermittelt. Auffällig war ein Mischerantrieb, der augenscheinlich einen Lagerschaden aufwies. Dieser Antrieb wurde ersetzt (Bild 1). Gleichzeitig wurden die fünf weiteren Antriebe gewartet. Bei der Wirksamkeitskontrolle waren sogar zwei Mischer mehr im Betrieb als bei der Bestandsanalyse. Trotzdem wurde eine deutliche Reduzierung bei den Mittelungspegeln von jetzt $L_{Aeq} = 78$ bis 80 dB(A) festgestellt. Die Schallpegelreduzierung beträgt somit ca. 4 dB(A).

**Bild 2**

Verpackungslinie 3: Erzielte Schallpegelminderung von 2 dB(A) durch konsequent geschlossene Seitenscheibe

**Bild 3**

Verpackungslinie 2: Fest montierte Scharniergelenke statt vorher unhandliche Verschlüsse

Das dargestellte Beispiel bestätigt: Gut gewartete Maschinen sind meist auch leisere Maschinen. Die Wartungspläne sollten mit den Maschinenherstellern besprochen und in das Qualitätssicherungssystem des Betriebs mit aufgenommen werden.

Beispiel Verpackung

In der Verpackung betreibt Rondo Food im Krefelder Betrieb mehrere Linien parallel. An zwei Linien wurden an Arbeitsplätzen Mittelungspegel ermittelt, die den oberen Auslösewert von 85 dB(A) überschreiten. Diese Überschreitungen ziehen umfangreiche Schutzmaßnahmen nach sich. Bei der Ermittlung der relevanten Schallquellen als Ursache für die Überschreitungen und bei der Suche nach Möglichkeiten zur Lärminderung wurde Folgendes herausgefunden:

Ursache: Offene Seitenscheibe

Die Verpackungsmaschine der Linie 3 (Bild 2) wurde mit offener Seitenscheibe betrieben. Mit offener Scheibe betrug der Mittelungspegel $L_{Aeq} = 85$ dB(A) und bei geschlossener Scheibe $L_{Aeq} = 83$ dB(A). Das Schließen der Seitenscheibe hatte also erhebliche Effekte: eine Schallpegelreduzierung von 2 dB(A).

Den Beschäftigten konnte mit dem Schallpegelmesser vor Ort direkt gezeigt werden, welche Schallpegelreduzierung das Schließen der Scheibe am Bedientableau bewirkt. Bei der Nachmessung war die Scheibe geschlossen. Sowohl die Sicherheitsfachkraft als auch die Anlagenbediener versicherten, dass die Scheibe nur noch zu Umrüstarbeiten geöffnet wird. Die Beschäftigten werden diesbezüglich regelmäßig informiert. Kosten für technische und bauliche Maßnahmen fielen nicht an.

Ursache: Demontierte Einhausungsscheiben aufgrund unpraktischer Ausführung

Eine weitere Möglichkeit der Schallpegelreduzierung wurde bei der Linie 2 der Verpackung festgestellt. Bei dieser Linie handelt es sich um einen vertikalen Verpackungsprozess, bestehend aus Mehrkopfwage und Schlauchbeutelmaschine. Die Mehrkopfwage ist eingehaust. An zwei Seiten waren die Scheiben der Einhausung demontiert. Die akustische Wirkung der Einhausung war somit aufgehoben. Grund für die Demontage war, dass die Scheiben nicht als leicht zu öffnende Türen ausgeführt waren. Stattdessen mussten die Scheiben bei Rüst- und Reinigungsarbeiten jedes Mal aus ihren Verankerungen gehoben und anschließend wieder eingesetzt werden (Bild 5). Eine Person alleine konnte das nicht bewerkstelligen, da die Verschlüsse zu unhandlich waren.

[Eine Reduzierung des Schallpegels um 3 dB(A) entspricht einer Halbierung der vorhandenen Schallleistung.]



Bild 4
Verpackungslinie 2: Die Scheiben der Einhausung lassen sich jetzt einfach öffnen, und sie schließen von alleine wieder. Erzielte Pegelmin-
 derung am Bedientableau von 4 dB(A) und am
 Drehtisch von 2 dB(A)



Bild 5
Verpackungslinie 2 vorher: Die Scheiben
 mussten zum Öffnen aus der Verankerung
 gehoben und anschließend wieder eingesetzt
 werden.

Diese Verschlüsse wurden durch fest montierte Scharniergelenke ersetzt (Bild 3). Die Scheiben lassen sich jetzt wie Türen öffnen (Bild 4). Die Scharniere sind so eingestellt, dass sich die Scheiben von alleine schließen. Ferner wurde eine fehlende Verkleidung in Höhe des Trichters zwischen Mehrkopfwage und Schlauchbeutelmaschine wieder eingesetzt.

Der Effekt dieser Maßnahmen war erheblich. Vorher wurde am nächstgelegenen Arbeitsplatz, dem Bedientableau, der Mittelungspegel $L_{Aeq} = 86$ dB(A) gemessen und an dem zur Linie gehörenden Drehtisch der Mittelungspegel $L_{Aeq} = 82$ dB(A). Nach Umsetzung der Maßnahmen lagen die Werte am Bedientableau bei $L_{Aeq} = 82$ dB(A) und am Drehtisch bei $L_{Aeq} = 80$ dB(A). Die Reduzierung betrug also 2 bis 4 dB(A). Am Drehtisch fiel die Schallpegelreduzierung etwas geringer aus, weil dort die Schallabstrahlung der benachbarten Verpackungslinien stärker einwirkt (Gesamtmissionspegel).

Fazit: Kleine Eingriffe – große Wirkung

Die Beispiele zeigen, dass bei der Lärminderung oft mit einfachen Mitteln große Wirkungen zu erzielen sind. Beispielsweise können intakte Einhausungen sowie Verkleidungen an Maschinen deutliche Schallpegelreduzierungen bewirken. Wichtig ist hierbei, dass die Verkleidungen geschlossen

sind und dabei die Arbeitsprozesse nicht behindern. Dann werden sie auch von den Beschäftigten akzeptiert. Oder wie das erste Beispiel zeigt: Durch Austausch defekter Maschinenteile und durch die regelmäßige Wartung von Maschinen können signifikante Schallpegelreduzierungen erzielt werden.

Schallschutz muss nicht teuer sein

Die gesamten Kosten für die beschriebenen Maßnahmen bei Rondo Food in Krefeld belaufen sich auf rund 5.000 EUR. Der größte Ausgabenposten war der neue Antrieb in der Mischerei, der sowieso ausgetauscht werden musste.

Ähnliche Beispiele wie bei Rondo Food finden sich auch in anderen Betrieben. Auch sie können mit einfachen Mitteln die Lärmsituation und somit die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten verbessern sowie die nach Lärm- und Vibrations-Arbeitschutzverordnung erforderlichen Schutzmaßnahmen reduzieren. Voraussetzung ist: Aufmerksam bleiben für die oft schleichende Verschlechterung der Lärmsituation und ihre potenziellen Ursachen. []

[Für bestimmte
 Lärmschutzmaßnahmen gibt es seit 2014
 auch Prämienpunkte
 der BGN, siehe hierzu
 S. 17.

Mehr Informationen:
www.bgn.de,
 Shortlink=788]