

# BGN-Präventionsnetzwerk Lärm / Vibrationen

## Positionspapier

### Schallschutzscheiben am Ein- und Auslauf von Flaschenreinigungsmaschinen

Stand 09.10.2017

## Problemstellung

Am Ein- und Auslauf von Flaschenreinigungsmaschinen in der Getränkeindustrie ist häufig ein erhöhter Schallpegel festzustellen. Dieser Schallpegel ist hauptsächlich auf den Aufprallimpuls der Flaschen untereinander auf dem Drängeltisch und auf Anregung von Maschinenteilen durch Flaschen in der Zu-/Abführung zurückzuführen. Es besteht Klärungsbedarf, ob zur Minderung der Schallemission in jedem Fall Schallschutzscheiben am Einlauf von Flaschenreinigungsmaschinen zu empfehlen sind.

## Sachlage

Grundsätzlich müssen Maschinen so konstruiert und gebaut werden, dass Risiken durch Luftschallemissionen insbesondere an der Quelle so weit gemindert werden, wie es nach dem Stand des technischen Fortschritts und mit den zur Lärminderung verfügbaren Mitteln möglich ist (Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Ziff. 1.5.8). Das heißt, dass der in der Praxis bewährte Stand der Lärminderungstechnik verwirklicht sein muss. Die Verantwortung hierfür liegt beim Hersteller der Maschine. Beispiele für konstruktive Maßnahmen zur Lärminderung sind:

- Vermeidung des Flaschenaufpralls auf Metall durch Belegung der Flaschenauffangleiste vor den Körben aus lärmminderndem Polymer (verschleißfestes Polyurethanmaterial, z.B. Vulkollan)
- Ausführung der Flaschen-Einschub-Finger-Oberfläche ebenfalls aus Polymer
- von schwingenden Maschinenteilen entkoppelte Gehäuseflächen, die eine möglichst dichte "Außenhaut der Maschine" ergeben.

Sind diese Maßnahmen ausgeschöpft, ist eine Optimierung der Flaschenführung mit dem Ziel, die Impulse beim Aufprallen der Flaschen untereinander zu reduzieren, erforderlich. Zu diesem Zweck können u.a. folgende Maßnahmen dienen:

- regelbare Antriebe der Förderbänder im Zulauf und Ablauf der Flaschen
- Abstimmung der Bandgeschwindigkeiten der Förderbänder im Überschub auf den Drängeltisch,
- möglichst ebene Gestaltung der Seitenführung
- Vermeidung von Schikanen oder Abweisern, die seitliche Impulse in den Flaschenstrom bringen können
- Optimierung der Laufzeiten der Bänder pro Takt

Ziel aller Lärminderungsmaßnahmen ist letztlich, die Lärmexposition der Beschäftigten so weit abzusenken, dass die Lärm-Auslösewerte nach der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (LärmVibrationsArbSchV) eingehalten sind.

Besteht trotz Umsetzung aller zuvor genannten Maßnahmen weiterhin Minderungsbedarf der Schallimmissionen, weil die in der LärmVibrationsArbSchV genannten Auslösewerte immer noch überschritten werden, ist zunächst zu ermitteln, ob weitere Faktoren für die Minderung der Schallimmissionen zu berücksichtigen sind. Diese Ermittlung umfasst u. a. die Beurteilung der Lärmexposition der Beschäftigten an weiteren Aufenthaltsorten, der dort vorhandenen Schallquellen sowie die Ableitung der sich daraus ergebenden Maßnahmen. Die Bewertung dieser vielschichtigen Einflussfaktoren bedarf besonderer Fachkunde auf dem Gebiet der Lärminderung und wird daher als Dienstleistung des Präventionsnetzwerkes Lärm / Vibrationen angeboten.

Wird bei der Beurteilung der Gesamtsituation festgestellt, dass nach Ergreifen der konstruktiven Maßnahmen die Verwendung einer Schallschutzscheibe als technische Schutzmaßnahme in Schallquellennähe einen wirksamen Beitrag zur Reduzierung der Schallimmission leisten kann, ist grundsätzlich eine Schallschutzscheibe mit automatischer Schließung zu empfehlen. Die automatische Schließung soll gewährleisten, dass

- entweder kurz nach Beendigung des Eingriffes eine automatische Schließung der Scheibe erfolgt oder
- ein Stopp der Maschine erfolgt, sofern die Scheibe nicht kurz nach der Beendigung des Eingriffes wieder manuell geschlossen wird

Darüber hinaus kann der elektromotorische Antrieb der Scheibe zur Verbesserung der Ergonomie bei der Handhabung beitragen.

Weiterhin sind folgende Kriterien für die Wirksamkeit einer Schallschutzscheibe von besonderer Bedeutung:

- Durch eine möglichst gute Vorsortierung sollte die Notwendigkeit des Eingreifens minimiert werden, damit die Scheibe möglichst lange geschlossen bleibt.
- Die Steuerung der Scheibe sollte nicht mit einfachen Mitteln manipuliert werden können.
- Die Schallschutzscheibe sollte möglichst so angeordnet werden, dass ein Arbeiten innerhalb der geschlossenen "Einhausung" unterbleibt, wenn hierdurch eine wesentliche Erhöhung der Exposition gegeben ist.
- Der Arbeitsplatz des Bedieners sollte so positioniert sein, dass er vor dem Einlauf der Flaschen in den geschlossenen Bereich noch Korrekturen durchführen kann.
- Zusätzliche Aspekte der mechanischen und elektrischen Sicherheit sowie der Hygiene sind mit zu beachten.

Sofern im Rahmen der o.g. Ermittlung weitere Faktoren zur Minimierung der Schallemission identifiziert wurden, sind diese zusätzlich zu bewerten und geeignete Maßnahmen zur Minimierung der damit verbundenen Risiken zu treffen.

## **Fazit**

Grundsätzlich ist der Einsatz einer Schallschutzscheibe am Einlauf und / oder Auslauf von Flaschenreinigungsmaschinen keine Maßnahme im Sinne der von der Maschinenrichtlinie geforderten inhärenten Sicherheit, sondern eine technische Schutzmaßnahme zur Reduzierung der Schallausbreitung. Gemäß den Prinzipien der Integration der Sicherheit (Maschinenrichtlinie Ziff. 1.1.2) sind daher zunächst Maßnahmen zu treffen, die auf konstruktivem Wege eine ausreichende Minderung der Schallemissionen gewährleisten. Beispielhafte, häufig verwendete Maßnahmen sind im Text oben genannt.

Bestehen weiterhin Risiken durch Schallemissionen, die auf konstruktivem Wege nicht zu beseitigen sind, kann der Einsatz einer Schallschutzscheibe eine geeignete Maßnahme zur Verringerung von Emissionen sein. Die dieser Entscheidung zugrundeliegende Ermittlung bedarf aufgrund der zahlreichen und stark variierenden Einflussfaktoren besonderer Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Lärminderung und wird durch das Präventionsnetzwerk Lärm / Vibrationen angeboten.