



Lärm in Sporthallen Station C: Schallpegel und Zeit

Arbeitsblatt

Information:

Die Schule ist nicht nur ein Ort des Lernens und der Ruhe. Das Arbeitsschutzgesetz von 1996 legt eine Obergrenze von 55dB (A) für geistige Tätigkeiten und 85 dB (A) als obere Grenze für Arbeiten in Werkstätten und Turnhallen fest. Allerdings sind dies nur Durchschnittswerte bezogen auf eine 40-Stunden-Woche. Werden diese Grenzwerte überschritten, so bestehen Gefahren für die Gesundheit, jedoch nicht unbedingt für das Gehör. Messungen haben gezeigt, dass während der Pause das Lehrerzimmer der zweitlauteste Ort der Schule ist und die 7. und 8.Klassen die lautesten sind.

Für eine Hörminderung ist neben dem Schallpegel auch die Dauer der Schalleinwirkung ausschlaggebend.

Arbeitsauftrag:

1. Ordne in der Tabelle die Geräuschbeispiele der maximalen Dauer zu:
Der rechte Tabellenteil ist durcheinandergeraten. Zerschneide ihn, ordne und klebe die Teile passend ein!

Geräuschbeispiele	in dB	schädigungsfreie Einwirkdauer	
acht Zimmerventilatoren	43	länger als einen Tag	4 Stunden
Diskotheek	103	7min 30sec	länger als einen Tag
Frosch	55	länger als einen Tag	7min 30sec
zwei LkW	88	4 Stunden	7 sec
Mensalärm	70	länger als einen Tag	2 Stunden
vier Zimmerventilatoren	40	länger als einen Tag	8 Stunden
ein LkW	85	8 Stunden	länger als einen Tag
MP3-Player	97	30 min	länger als einen Tag
Rennwagen	121	7 sec	30 min
vier LkW	91	2 Stunden	länger als einen Tag

2. Beschreibe, welche Auswirkung das Verdoppeln der Geräuschquellen auf die Lautstärke und die maximale Dauer hat! Belege mit mehreren Beispielen aus der Tabelle!

3. Notiere, wie viele Stunden am Tag du Musik mit Kopfhörern hörst! Bestimme mit Hilfe der Tabelle die Lautstärke, die dabei maximal herrschen sollte. Stelle dann am ausliegenden mp3-Player deine übliche Lautstärke ein. Dann messe die Lautstärke mit dem Messgerät (Halte den Kopfhörer direkt an das Mikrophon des Messgeräts). Notiere den gemessenen Wert und vergleiche ihn mit deinem zuerst aufgeschriebenen! Notiere,

was du ändern kannst, um deine Gesundheit dabei zu schonen!

Lösung für 2.:

Lautstärke:

Auffallend ist, dass eine Verdopplung der Schallquellen keine Verdopplung der Schallpegelintensität sondern nur eine Addition von jeweils 3dB erzeugt.

Beispiele: ein, zwei und vier LkW bzw. vier und acht Zimmerventilatoren
(Dies geschieht durch den logarithmischen Zusammenhang der Größen.)

Maximale Dauer:

Umgekehrt erkennt man allerdings eine Halbierung der schädigungsfreien Einwirkdauer bei Verdopplung der Schallquellen.

Lösung für 3. – Beispiel:

Ich höre am Tag 3 Stunden Musik!

Lautstärke des mp3-Players: 97 dB

Max. Dauer bei dieser Lautstärke lt. Tabelle: 30min

Ich sollte entweder leiser Musik hören (88dB) oder kürzer, wenn ich die Lautstärke so lasse.