



## Schallpegelmessgerät PICCOLO SLM

Mit Hilfe dieses Messgeräts kann man den „Lautstärke“ (= Schalldruckpegel) messen. Ein Schallpegelmessgerät empfängt den Schall in ähnlicher Weise wie das menschliche Ohr und liefert objektive, reproduzierbare Messungen des Schalldruckpegels (dB<sub>A</sub>). Die digitale Anzeige des Schallpegelmessers wird jede Sekunde aufgefrischt, der jeweils angezeigte Wert im Display ist der maximale Schallpegel, der während der letzten Sekunde aufgetreten ist. Es sollten die **Einstellung „LEQ“** (= für Durchschnitt) verwendet werden. Das Messgerät kann sowohl Indoor als auch Outdoor verwendet werden.

**Achtung:** Bei der Messung selbst sollten bestimmte Punkte beachtet werden um brauchbare Ergebnisse zu bekommen:

- es sollte ca. 1,3 – 1,5m über dem Boden gemessen werden
- der Schallpegelmessgerät sollte weit genug weg von Häusern, Wänden, Fenstern oder Fassaden aufgestellt werden, um mögliche Reflexionen während der Messung zu minimieren
- die Windgeschwindigkeit sollte weniger als 5m/s betragen, sonst den Windschutz vor den Sensor geben
- der Schallpegelmessgerät sollte möglichst bei trockenem Wetter und nicht in feuchten Räumen verwendet werden

Bedienungsanleitung „kurz“: [www.softdb.com/files/acoustic-division/Piccolo/Piccolo\\_quick\\_guide.pdf](http://www.softdb.com/files/acoustic-division/Piccolo/Piccolo_quick_guide.pdf) (**Gerät ist ohne Datalogger!**)

im Detail: [www.softdb.com/files/acoustic-division/Piccolo/Piccolo\\_user\\_guide.pdf](http://www.softdb.com/files/acoustic-division/Piccolo/Piccolo_user_guide.pdf)

### Lärm in der Schule

In wissenschaftlichen Studien wurde herausgefunden, dass Schulen grundsätzlich ein gravierendes Lärmproblem haben: 34% der untersuchten SchülerInnen fällt es sehr oft bzw. häufig schwer, dem Unterricht auf Grund von zu viel Lärm zu folgen und 36% haben hin und wieder Schwierigkeiten. Zum Teil wird störender Lärm von den SchülerInnen selbst erzeugt - damit gibt es ein sehr großes Potential an Verbesserungsmöglichkeiten. Durch einen gezielten Einsatz des Schallpegelmessgerätes kann man den SchülerInnen ein Gefühl vermitteln für „wie laut ist es im Moment“ und „welche Auswirkungen hat das auf mich“. Auch wird durch ein öffentliches Messen im gesamten Schulgebäude (Schulgelände) eine allgemeine Sensibilisierung aller zur Schule gehörenden Personen für das Thema „Lärm“ erreicht. Der Schallpegel nimmt mit der Entfernung ab (siehe: [www.sengpielaudio.com/Rechner-entfernung.htm](http://www.sengpielaudio.com/Rechner-entfernung.htm)). Durch die logarithmische Skala addieren sich Schallpegel in etwa so: 2 Autos mit jeweils 60 dB ergeben 63 dB, 10 Autos ergeben 70 dB.

### Messung

Die Auswahl der Räume (oder auch Außenbereiche) sollte nach Ausrichtung (z.B. zur Straße) und nach den Nutzungen (z.B. Werkraum, Turnsaal ...) sowie nach Vorschlägen von SchülerInnen bzw. MitarbeiterInnen erfolgen (z.B. wo empfindet man es als besonders laut/leise).

Die Messung mit einem Schallpegelmessgerät sollte zunächst in einer Klasse geübt werden (kann auch mit „Stille-Übung“ oder „Schrei-Tests“ verbunden werden), dazu werden Gruppen gebildet und mit je einem Schallpegelmessgerät und dem „**Schallmessung-Protokollblatt\_Uz301\_.docx**“ ausgestattet, siehe:

[www.umweltzeichen.at/cms/home/bildung/schulen/umsetzungstipps/idart\\_1401-content.html](http://www.umweltzeichen.at/cms/home/bildung/schulen/umsetzungstipps/idart_1401-content.html)

### **Dann werden zunächst folgende Bereiche untersucht/vermessen:**

- Gänge und Klassen im Ruhezustand (Grundpegel ermitteln: vor allem, wenn viel Lärm von außen eindringt z.B. Straßenlärm)
- Ausgewählte Klassen während des Unterrichts
- Spezialräume (auch Aula, Garderobe ...)
- Außenbereich der Schule

Alle erkennbaren Messbedingungen im Umfeld sollten dokumentiert werden: Zeit, Beschreibung des Ortes, Art des Bodens, Beschreibung der Schallquelle(n), Anzahl der Messungen, im Freiland auch Windstärke etc.)

Die gemessenen Werte werden ins Protokollblatt eingetragen und später mit den Messwerten anderer Gruppen verglichen. Der **Grenzwert für anstrengende geistige Tätigkeiten** liegt bei **max. 50 dB<sub>A</sub>** (empfohlen z.B. für Schularbeiten, Tests) und für Frontalunterricht von rund 65 dB<sub>A</sub>. Ab einem Schalldruckpegel von 85 dB<sub>A</sub> beginnt bei längerer Einwirkdauer (max. 40 Std. pro Woche) bereits eine erhebliche Gesundheitsgefährdung, ab 120 dB<sub>A</sub> schon bei kurzfristiger Belastung. Alle paar Stunden sollten den Ohren 5 Minuten Ruhe gegönnt werden, damit sie sich erholen können (Sauerstoff und Nährstoffversorgung der Zilien im Innenohr).

Die Messwerte sollten nach diesen Aspekten bewertet und mit den SchülerInnen mögliche Lösungsvorschläge diskutiert und umgesetzt werden.

Die beobachteten Werte werden in das Arbeitsblatt

„**Schallmessung-Protokollblatt\_Uz301\_.docx**“ eingetragen, siehe:

[www.umweltzeichen.at/cms/home/bildung/schulen/umsetzungstipps/idart\\_1401-content.html](http://www.umweltzeichen.at/cms/home/bildung/schulen/umsetzungstipps/idart_1401-content.html).

**ACHTUNG:** Messungen, die Beweiskraft haben sollen und die Messung von Nachhallzeiten (=Raumakustik, Verständlichkeit des Unterrichts bei unter 0,6 sec. gut, bei über 1 sec. bedenklich) sind nur durch FachexpertInnen mit professionellen Messgeräten möglich (z.B. SFK, ArbeitsmedizinerIn bei Bundesschulen, sonst AUVA oder Landesregierung).

**Smartphone-Apps** können Messabweichungen von bis 2 zu 10 / 15 dB aufweisen und sind oft auch wenig konstant über den Messbereich, sensibilisieren aber für das Thema.

Nähere Informationen:

[www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/laerm/forum\\_schall/Forum\\_Schall\\_Team.pdf](http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/laerm/forum_schall/Forum_Schall_Team.pdf)

oder bei der

[www.AUVA.at](http://www.AUVA.at) → Wegweiser → Kundendienststellen

### **Mögliche ergänzende Fragen:**

- Sind bestimmte Bereiche/Situationen besonders laut, kann man diese meiden?
- Gibt es Räume in der Schule, die besonders leise sind? Gibt es Rückzugsbereiche?
- Wie könnte man während des Unterrichts Ruhephasen schaffen?
- Gibt es einfache Gestaltungsmöglichkeiten, um einen Raum schalltechnisch zu verbessern? (Teppiche, Dekorationen, Kantenabsorber, Raumteiler, Kuschelecken, Pflanzen, Vorhänge ...)

## **Umweltzeichen-Kriterium**

G02 Muss Ist-Analyse Lärmbelastung

G03 Muss Pädagogische Aktivitäten zum Thema Lärm und Lärmprävention