

# Messung des Schalldruckpegels an unserer Schule

Ein Projekt der Klasse 5B im Schuljahr 2017/18

## Ausgangssituation – Impuls zu diesem Projekt

- Wunsch der ehemaligen Schulanfängerin, Lärm an unserer Schule zu thematisieren
- Einige Lehrer\*innen (und auch Schüler\*innen) beklagen sich immer wieder über Schullärm

## Konkrete Fragestellungen

- Wie könnten wir die tatsächliche Lärmsituation an unserer Schule messen?
- Welche Messgrößen werden hierfür benötigt?

## Angestrebte Ziele

- Darstellung der tatsächlichen Lärmsituation am APP
- Präsentation der Ergebnisse am Tag der offenen Tür (Plakatwände)

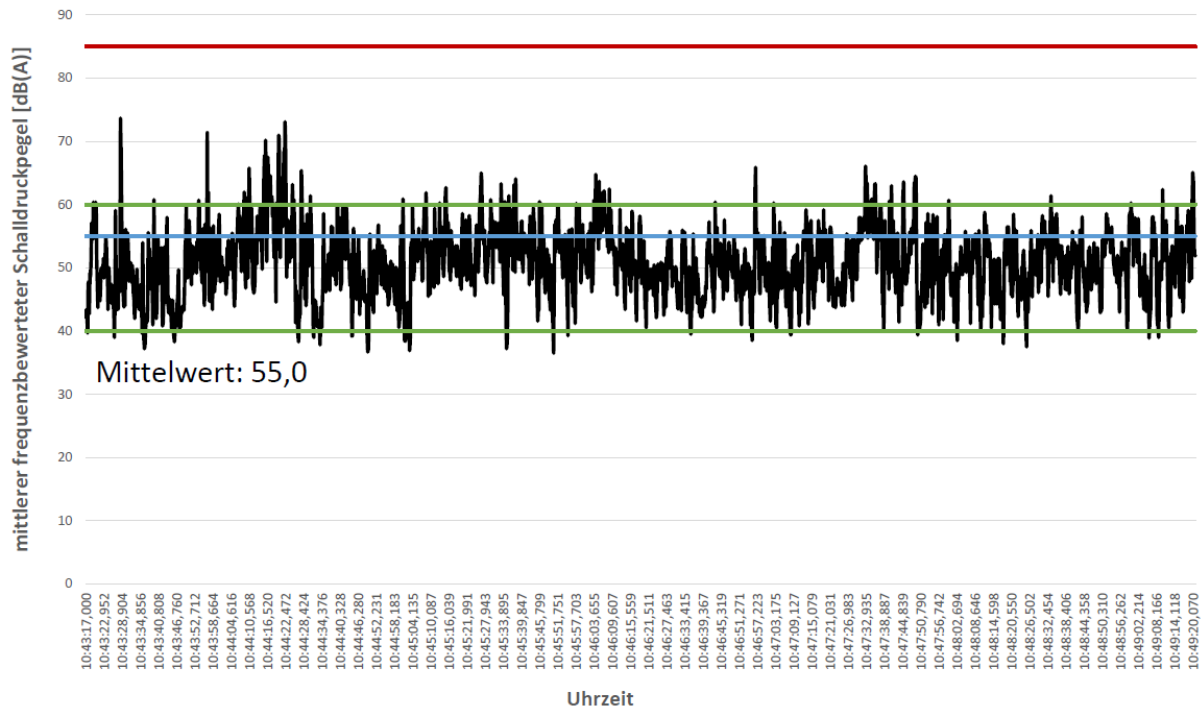
## Ablauf des Projekts

1. Lehrerinput zu physikalischen Grundlagen:  
Hörfläche des Menschen, Phon, Dezibel-Skala, frequenzbewerteter mittlerer Schalldruckpegel
2. Recherchearbeit in Kleingruppen:  
Lautstärke und Schalldruckpegel, Raumakustik, Nachhallzeit, Handy als Schalldruckpegelmessgerät (Elektretmikrofon), Ortsabhängigkeit des Schalldruckes, Emissions- und Immissionsmessungen, Auswirkung von Lärm auf den Menschen, Gesetze und Normen
3. Kennenlernen der Mess-App (Kalibrierung, Messung, Auswertung)  
*Schallanalysator* von Dr. Markus Ziegler
4. Planen und Vorbereiten der Messungen im Schulgebäude (Wer? Wo? Wann?)
5. Durchführung der Messungen (Gänge, Turnsaal, Musiksaal, Klassenzimmer, Bibliothek)
6. Sammeln der Ergebnisse → Diskussion → Präsentation

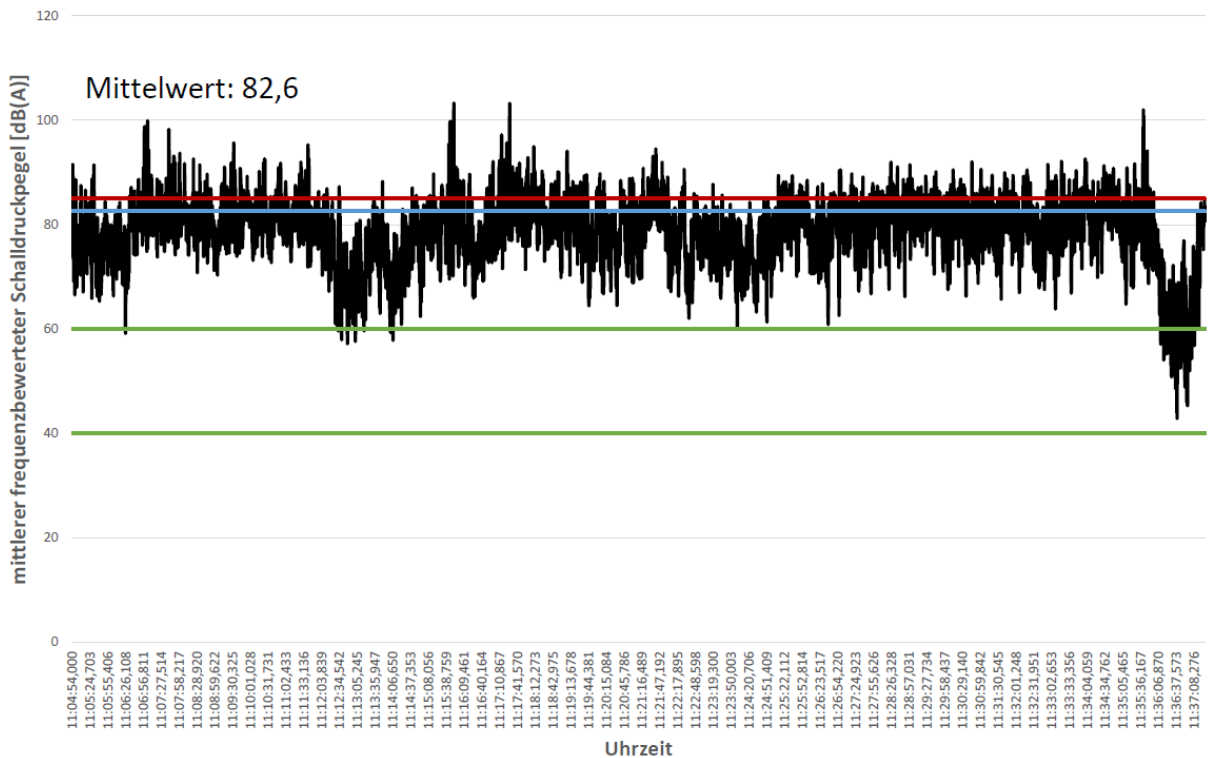
## Ergebnisse (Plakate):

<p><b>Schalldruckpegel (= L)</b></p> <p>Luftdruck = Umgebungsdruck + <b>Schalldruck</b></p> $L = 20 \cdot \log_{10} \left( \frac{\text{Schalldruck}_{eff}}{0,00002 \text{ Pa}} \right) \text{ dB}$ <p>+10 dB bedeutet in etwa doppelte Lautstärke -6 dB bei Abstandsverdopplung</p>	<p>Bei normalen Unterhaltungen liegt der Schalldruckpegel meist im Bereich zwischen <b>40 dB(A) und 60 dB(A)</b>.</p> <p>Ab etwa <b>85 dB(A)</b> kann es bei Dauerbelastung zu Schädigungen im Ohr kommen.</p>
---	--

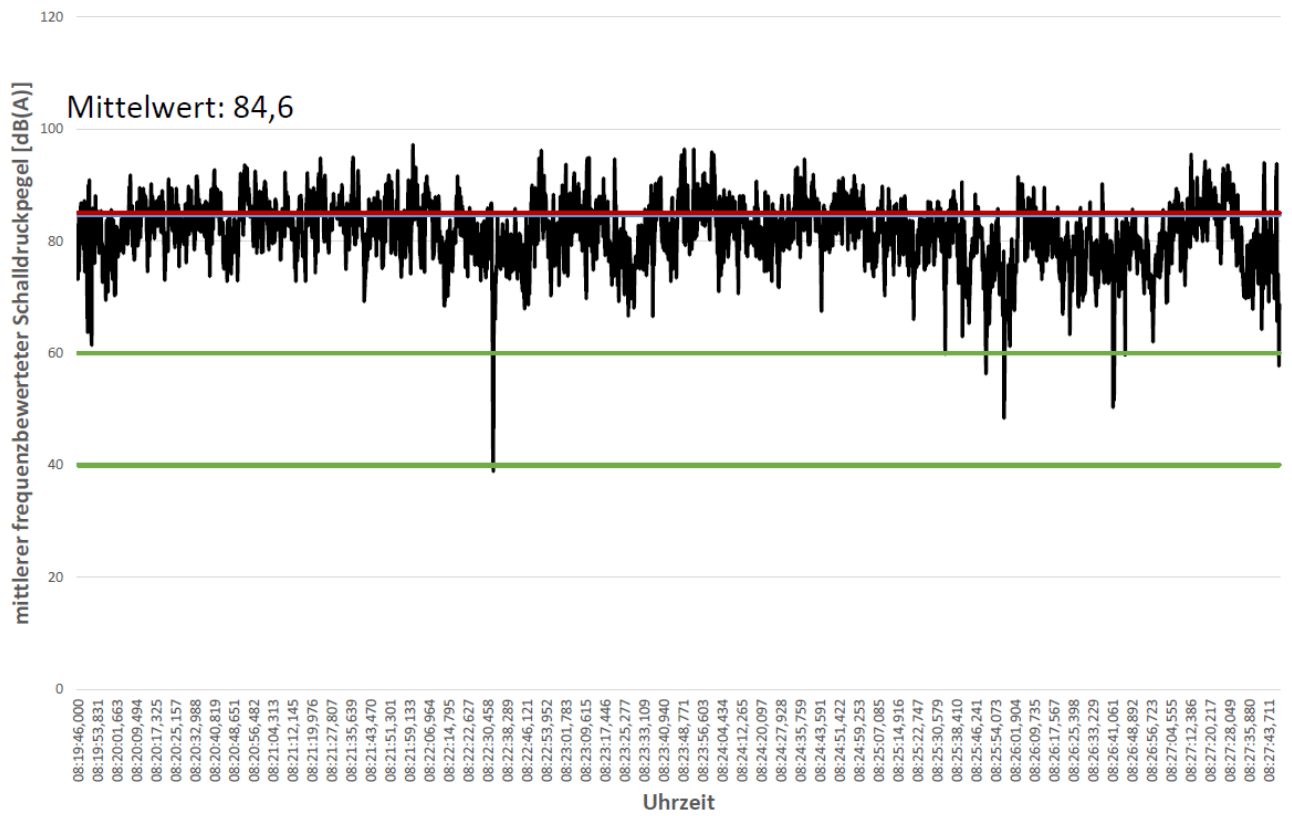
## Bibliothek (große Pause)



## Bewegung und Sport (ITV-Halle)



## Musiksaal (Lehrperson nicht im Raum)



## Physikunterricht (Klassenzimmer E125)

