

Rochus Aust

SEISMOTONIE

**Unterrichtsmaterial
zum Kurs in der Klasse 6b des Friedrich-Wilhelm-Gymnasium Köln
als StadtKlangNetz-Projekt**

ÜBERSICHT

Der Kurs ist in 5 Einheiten angelegt, die nicht identisch mit der Anzahl der Stunden sind, sondern sich als Themenkomplexe verstehen. Die zeitliche Struktur für die einzelnen Themenkomplexe richtet sich nach den jeweiligen Möglichkeiten der Beteiligten und kann nach Belieben intensiviert werden.

Einheit 1:

Grundlagen Seismik (Erdbeben, Platten, Wellen etc.)

Bau eines einfachen Seismographen

Lesbarkeit von Seismogrammen (Zeitschiene)

Umsetzung in musikalisches Material

Einheit 2:

Grundlagen Akustik (Wellen, Schall, Schwingungen) und Elektro-Akustik unter Verwendung von Oszilloskop/Synthesizer

Mikrophonierung der Seismographen und Umsetzung in musikalisches Material

Erzeugung „künstlicher Erdbeben“ als rhythmische Kompositionen

Einheit 3:

Feldforschung

Orte kleinster Erschütterungen und deren Messbarkeit

Messungen und deren Umsetzung in Musik

Einheit 4:

Grundlagen Komposition

Verarbeitung des gewonnenen akustischen Materials in musikalisches Material

Kombination der Ergebnisse aus den Einheiten 1 bis 3.

Einheit 5:

Elektro-akustische Rückführung

Körperschall, Schwingungsvorgänge und Kombination mit Seismographen

EINHEIT 1 - ERDBEBEN

Das allgemeine Wissen und die Vorstellungen von Erdbeben werden in der Klasse gesammelt und katalogisiert. Anschließend werden die Grundlagen von der Entstehung, den Verläufen und den Auswirkungen von Erdbeben systematisch besprochen und die gesammelten Kenntnisse eingeordnet.

Medial erfahrene Informationen (Tsunami, Japan, Katastrophenfilme etc.) werden ebenfalls in die Grundlagen eingeordnet. Über das Erdbeben bei Alsdorf (22.07.2002) wird ein direkter Ortsbezug hergestellt.

Bei den Grundlagen werden die Wellenformen und Verwerfungsarten besonders berücksichtigt. Alle Informationen werden auf mögliche Verwendung in kompositorischen Prozessen geprüft. Hierbei werden die Vorschläge der Schüler für die Verwendung als musikalisches (Form-)Material gesammelt. Gibt es in der Gruppe noch keine kompositorischen Vorstellungen oder Grundlagen, so werden diese über bekannte Musikstücke etc. zunächst rudimentär geschaffen.

Wellenstrukturen und Verwerfungsarten werden musikalisch umgesetzt. Das kann zunächst mit der Stimme geschehen und später mit Instrumenten (je nach Klassenstand). Wichtig ist, dass die Umsetzung nicht nur in einzelnen nahe liegenden Parametern, wie Tonhöhe oder Lautstärke geschieht. Wichtig ist ebenfalls, dass die Umsetzung in der Klasse er-/gefunden wird.

Die Messbarkeit von seismischen Wellen/Erdbebenwellen wird über die Auseinandersetzung mit dem Seismographen erreicht. Hierzu baut jeder Teilnehmer der Gruppe (mit gestelltem Material) einen einfachen Seismographen (Anleitung unter www.roesa.uni-oldenburg.de/erdbeben/#8). Anschließend wird in Partnerarbeit ein Erdbeben simuliert. Hier wird der Faktor Zeit über die Bewegung des Papiers eingeführt (schnelle Bewegung/langsame Bewegung und ihre Auswirkung/Bedeutung).

Wichtig: Bei der Arbeit mit dem Seismographen muss klargestellt werden, dass sich nicht der Stift auf der Platte (Papier), sondern die Platte als Bodenvertreter bewegt. Das Thema Trägheit von Masse kann hier am Rande mit behandelt werden.

Sobald die Teilnehmer eine gut lesbare Aufzeichnung „ihres“ Erdbebens haben, werden sie angehalten diese als grafische Notation eines Musikstückes zu verstehen und mit Stimme und/oder Instrumenten umzusetzen (auch hier die Wahl der Parameter stark variieren!).

EINHEIT 2 - SCHALL

Das allgemeine Wissen und die Erfahrung akustischer Vorgänge werden in der Klasse gesammelt und katalogisiert. Anschließend werden die Grundlagen von Schallwellen und Schwingungen systematisch besprochen und die gesammelten Kenntnisse eingeordnet. Zur visuellen Verdeutlichungen kommen Synthesizer und Oszilloskop zum Einsatz.

Ähnlichkeiten von seismischen Wellen und akustischen Wellen werden gesucht.

Zur direkten Umsetzung von Wellen, die der Seismograph aufzeichnet in akustisches Material, werden die Seismographen mikrophoniert. Dazu werden flache Mikrophone unter die Bodenplatten der Seismographen geklebt. In Gruppen von 3-4 Teilnehmern werden verschiedene Materialkombinationen ausprobiert und beschrieben (Papier, Pappe, Holz, Bleistift, Kugelschreiber, Filzstift etc.). Einfließen können auch Parameter, die außerhalb des Seismographen liegen (Tisch, Stimme, Fußboden etc.).

Die Gruppen erzeugen rhythmische „künstliche Erdbeben“, mit denen Sie verschiedene Kombinationen und Kompositionen erfinden und ausprobieren (Solo und Ensemble).

EINHEIT 3 - FELDFORSCHUNG

In der direkten Umgebung werden Orte gesucht, an denen Erschütterungen stattfinden (Treppenhaus, Fensterscheiben, Straßenkreuzung mit Schwerlastern, U-Bahn Stationen etc.). Die Seismographen werden eingesetzt, um Messungen durchzuführen mit der Fragestellung, wo Erschütterungen messbar oder nicht messbar sind. Im Idealfall kommt ein Geophon zum Einsatz.

Anschließend werden die Messungen in Musik umgesetzt (graphische Notation, Hörprotokolle).

EINHEIT 4 - KOMPOSITION

Das allgemeine Wissen und die Erfahrung kompositorischer Vorgänge werden in der Klasse gesammelt und katalogisiert. Anschließend werden die Grundlagen von Kompositionen systematisch besprochen und die gesammelten Kenntnisse eingeordnet. Hierbei können Notation und Notationsarten beispielhaft behandelt werden.

Sämtliche akustischen Materialien, die bisher aufgetaucht sind werden gesammelt und sortiert. Die musikalisch relevanten Materialien in Form und Klang werden herausgestellt.

Die Ergebnisse der Einheiten 1-3 werden in den verschiedensten Kombinationen zusammen „komponiert“.

EINHEIT 5 - ELEKTRO-AKUSTISCHE RÜCKFÜHRUNG

Körperschalltreiber, die unter Tische montiert sind, werden eingesetzt (optional), um den Zusammenhang akustischer zu seismischer Welle zu verdeutlichen. Die Auswirkungen werden über die mikrophonierten Seismographen aufgenommen. Dieses Material kann als einfache Aufnahme dienen oder als akustischer Input für eine Komposition. Mit verschiedenen Gegenständen auf den Tischen (Geschirr, Schrauben, Bücher etc.) wird Material für eine „Auswirkungskomposition“ gewonnen. Dieses Material wird kompositorisch mit den bereits gewonnenen Materialien und Strukturen kombiniert.

Es entstehen Einzel- und Gemeinschaftskompositionen.

Je nach Gruppenbeschaffenheit und Zeitstruktur kann das Ergebnis auch live aufgeführt werden.