


# Zahlenfolgen in Musik umwandeln

## Steckbrief

	<p><b>Lernbereich</b> Informatik / Kommunikation</p> <p><b>Fachbereich</b> Mathematik</p> <p><b>Grobziel (ICT)</b> Medien zur Informationsbeschaffung und zum Informationsaustausch nutzen</p> <p><b>Grobziel (Fachbereich Mathematik)</b></p>
<p>Autor / Autorenteam</p>	<p>Raphael Fisch / Dominik Fuhrer</p>
<p>ICT-Voraussetzungen</p>	<p>Umgang mit dem Browser, Englischkenntnisse</p>
<p>Software</p>	<p>Standard-Browser (IE, Firefox, Safari, ...)</p>
<p>Zeitbedarf</p>	<p>1 Lektion</p>
<p>Zielsetzung</p>	<p>Die Schüler vertonen verschiedene Folgen und Reihen.</p>
<p>Einführung Umsetzung Reflexion</p>	<p><b>Einführung</b> In der Klasse wird gemeinsam ein „Lied“ mit allen Geburtstagen der S gemacht. Die S sehen zum ersten Mal, wie das Programm aufgebaut ist und wie es funktioniert.</p> <p><b>Umsetzung</b> In PA</p> <p><b>Reflexion</b> Die Gruppen präsentieren ihr selbstgemachtes Musikstück vor der Klasse.</p>
<p>Zusatzmaterial</p>	
<p>Bemerkungen</p>	

## Zahlenfolgen in Musik umwandeln

### Beschreibung der Lektionsreihe

Lektion	Sozialform Arbeitsform	Durchführung, Ablauf der Lektionen	Medien Material
1	K	L lässt Lied von Pi laufen	PC, Lautsprecher
	K	Gemeinsames erstellen eines Liedes mit allen Geburtstagen	PC, Beamer, Anleitung
	PA	Einarbeitung ins Programm	PC, Anleitung
	PA	Partner suchen Zahlenfolgen (Folge der Quadratzahlen, Pi usw. und geben die Folge digital ins Programm ein.	PC
	PA	Arbeit am Musikstück	PC
	K	Präsentation der einzelnen Stücke.	PC, Beamer

K = Arbeit mit der ganzen Klasse, GA = Gruppenarbeit mit Anzahl Personen, PA = Partnerarbeit, EA = Einzelarbeit

## Zahlenfolgen in Musik umwandeln

### Auftrag

Erstelle mit Hilfe von <http://musicalgorithms.ewu.edu/algorithms.html> ein eigenes Lied aus einer Zahlenfolge.

### Methode

Importiere eine eigene Zahlenfolge und ändere unter Umständen einige Zahlen der Folge

### Anleitung

1. Öffne die Homepage <http://musicalgorithms.ewu.edu/algorithms.html>.
2. Wähle und **Special: Import your own numbers.**



## 1 ALGORITHM

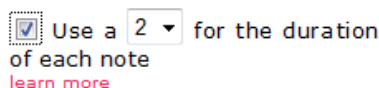
3. Schreibe irgendwelche Zahlen in den Kasten bei A. (Geburtsdatum, Körpergrösse, Gewicht, Autonummer, Fibonacci Folge, Folge der natürlichen Zahlen...)
4. B. , C. D. sind optional wählbar
5. Drücke dann auf **Get algorithm output**. Deine Zahlenfolge wird nun in Format umgewandelt, das für die Website lesbar ist.

## 2 PITCH

6. Ein Klavier hat nur 88 Tasten (Auf dieser Seite findest du ein Klavier mit allen Tasten: <http://musicalgorithms.ewu.edu/learnmore/keyboard.html>). Hast du bei A. eine Zahl über 88 eingetragen, könnte diese Zahl nicht als Ton wiedergegeben werden. Dafür hat die Website den Schritt **Pitch** eingebaut. Zahlen über 88 werden so konvertiert, dass sie zwischen 0 und 88 vorkommen. Das Klavier kann auch „verkleinert“ werden, indem du eine kleinere Zahl als 88 einträgst. Ebenfalls kannst du die Tonhöhe einstellen, wenn du auch die untere Zahl noch änderst (je kleiner die Zahl, desto tiefer der Ton, resp. umgekehrt). Drücke zur Bestätigung **Scale values!**
7. Unter **Modification** kannst du einzelne Zahlen in eine andere umwandeln, d.h. du kannst aus allen 4 eine 1 machen. Drücke **Modify Values!**

## 3 DURATION

8. In diesem Schritt hast du die Möglichkeit, die Länge der Töne manuell zu verändern. Du hast die Möglichkeit, dass alle Noten gleichlang gespielt werden



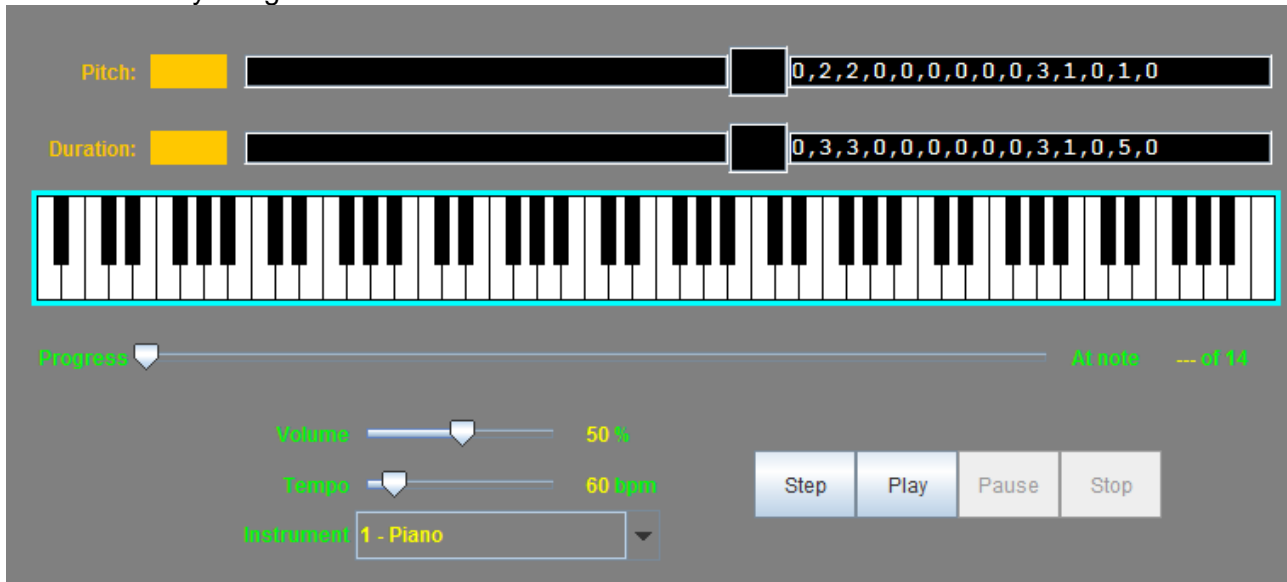
9. Wenn du das Häkchen wegnimmst, kannst du wieder selber zahlen wählen. Drückst du dann auf **Scale values**, wählt die Website automatisch verschiedene Tonlängen aus.

10. Unter **Modification** kannst du wie bei 7. Zahlen ändern.

## 4 COMPOSE

11. Im letzten Schritt hast du drei Möglichkeiten zum abschliessen:

- Play: Folgendes Menu erscheint:



The screenshot shows a music composition software interface. At the top, there are two sliders for 'Pitch' and 'Duration', each with a numerical display showing a sequence of numbers: Pitch: 0,2,2,0,0,0,0,0,0,3,1,0,1,0 and Duration: 0,3,3,0,0,0,0,0,0,3,1,0,5,0. Below these is a piano keyboard with a red box highlighting the keys. At the bottom, there is a 'Progress' bar, a 'Volume' slider set to 50%, a 'Tempo' slider set to 60 bpm, and an 'Instrument' dropdown menu set to '1 - Piano'. To the right of the sliders are four buttons: 'Step', 'Play', 'Pause', and 'Stop'.

In diesem Fenster kannst du die Lautstärke, das Tempo und auch das Instrument ändern. Probiere verschiedene Tempos und Instrumente aus.

- Save MIDI: Speichere das Lied auf dem PC ab. Beachte aber, dass für die Wiedergabe von MIDI Dateien meist ein spezieller Player gebraucht wird.
- Notate: Wenn du das Lied schriftlich willst, wählst du Notate aus. Du bekommst somit eine geschriebene Version.