

Komponieren mit Abbildungen

M 3

Ein Musikstück wird (sehr vereinfacht ausgedrückt) komponiert, indem man ein Motiv wiederholt und variiert. Das heißt, das Motiv wird noch einmal gespielt, es wird mit tieferen oder höheren Tönen gespielt, es wird rückwärts gespielt usw.

Solche Wiederholungen und Variationen erinnern stark an geometrische Abbildungen in der Mathematik, und zwar an solche, bei denen die Abstände zwischen den Punkten erhalten bleiben (würde sich der Abstand zwischen den Tönen ändern, könnte man das Motiv akustisch nur schwer wiedererkennen). Im mathematischen Koordinatensystem gibt es drei Arten von Abbildungen, die die Abstände zwischen Punkten unverändert lassen: Drehung, Spiegelung und Verschiebung. Diese Abbildungen eignen sich zum Komponieren.

In unserem musikalischen Koordinatensystem muss zusätzlich darauf geachtet werden, dass die Punkte nur ganzzahlige y-Koordinaten besitzen, da Töne mit Nachkommastellen keinen Sinn ergeben (oder sich zumindest auf einem einfachen Xylofon nicht spielen lassen). Daher wollen wir nur die folgenden Abbildungen in unserem Musik-Koordinatensystem zulassen:²

- Verschiebung auf der x-Achse (Wiederholung)
- Verschiebung auf der y-Achse (Transposition)
- Spiegelung an einer Waagerechten (Inversion)
- Spiegelung an einer Senkrechten (Krebsgang)
- Kombinationen aus den einzelnen Abbildungen

Im Folgenden sollen zu den einzelnen musikalischen Abbildungen die entsprechenden mathematischen Abbildungen mithilfe von Matrizen und Vektoren beschrieben werden.

Aufgabe

Füllen Sie zu jeder im Musik-Koordinatensystem angedeuteten Abbildung die Matrix bzw. den Vektor aus, sodass die Rechnung zur Abbildung passt.

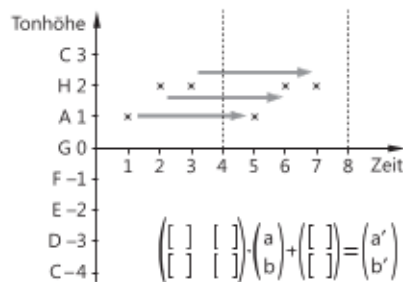


Abbildung A

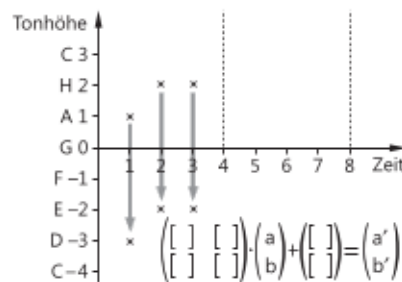


Abbildung B

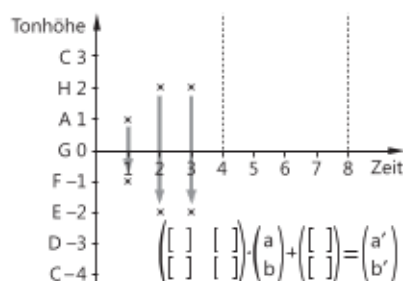


Abbildung C

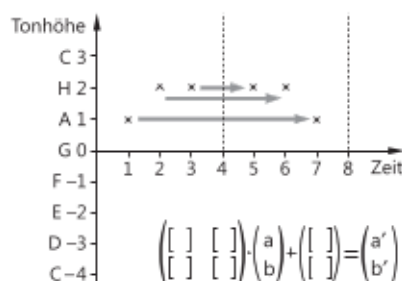


Abbildung D

Abb. 6–9: Grafik: Dr. W. Zettlmeier

² So nennt man diese Abbildung in der Musik.

Wie ist die Reihe methodisch angelegt?

Der Beitrag arbeitet nahezu ausschließlich mit Primärquellen, die in vielen Fällen per Partner- bzw. Gruppenarbeit erschlossen werden können (M 1, M 3–M 4, M 5–M 6, M 8, M 9), zumeist auch in binnendifferenzierendem Zugriff. Die in den Materialien vorherrschende Fremdperspektive schult das Alteritätsverständnis der Schülerinnen und Schüler und bietet Gelegenheit für kreative Aufgabenformate (z. B. bei M 3, M 5, M 6).

Welchen Gegenwartsbezug weist der Beitrag auf?

Die aufstrebende Weltmacht China begegnet den Schülerinnen und Schülern in den Medien zunehmend als wichtiger politischer und wirtschaftlicher Akteur. Der Beitrag lässt sie erkennen, dass das an Prestige und Respekt orientierte Auftreten chinesischer Politiker auf dem internationalen Parkett auch heute noch in hohem Maße die als demütigend empfundenen Erfahrungen aus der Begegnung mit dem Westen zur Zeit des Imperialismus widerspiegelt. Auf einer abstrakteren Ebene lernen sie ein historisches Beispiel für eine Nation kennen, die im tradierten Bewusstsein eigener Überlegenheit die Zeichen einer sich wandelnden Zeit nicht erkennt und politisch ins Abseits gerät.

Fachliteratur

- ▶ *Fenby, Jonathan: The Penguin History of Modern China. The Fall and Rise of a Great Power 1850 to the Present. London* ³2013.
Die aktuelle, gut lesbare Darstellung legt ihren Schwerpunkt auf die Epochen der Republik sowie der Volksrepublik und behandelt das Kaiserreich vergleichsweise cursorisch.
- ▶ *Heng-Yü, Kuo: China und die Barbaren. Pfullingen* 1967.
Die ausführlichste Spezialstudie zum Thema ist zwar schon älteren Datums, aber immer noch mit Gewinn zu lesen.
- ▶ *Klein, Thoralf: Geschichte Chinas. Von 1800 bis zur Gegenwart. Paderborn u. a.* 2009.
Sachkundige, gut geschriebene Überblicksdarstellung.
- ▶ *Pei-Kai, Cheng und Lestz, Michael (Hrsg.): The Search for Modern China. A Documentary Reader. London und New York* 1999.
Eine breit angelegte, sozial-, politik- und kulturgeschichtliche Quellenedition mit Materialien vom frühen 17. bis zum späten 20. Jahrhundert. Die Herausgeber stellen jedem Kapitel eine instruktive thematische Einführung voran.
- ▶ *Schmidt-Glintzer, Helwig: China. Vielvölkerreich und Einheitsstaat. München* 1997.
Der Verfasser bietet eine verlässliche Überblicksdarstellung zur chinesischen Geschichte.
- ▶ *Shouyi, Bai: An Outline History of China. Beijing* ²2002.
Standardwerk zur chinesischen Geschichte gemäß der von der Kommunistischen Partei Chinas sanktionierten Sicht.
- ▶ *Vogelsang, Kai: Geschichte Chinas. Stuttgart* ⁴2013.
Der Autor ist ein exzellenter China-Kenner und hat den renommierten Lehrstuhl für Sinologie an der Universität Hamburg inne.
- ▶ *Teng, Ssu-yü und Fairbank, John (Hrsg.): China's Response to the West. A Documentary Survey 1839–1923. Cambridge/USA* ²1979.
Die umfassendste und beste Quellen-Anthologie zum Thema, welche die 65 politikgeschichtlich orientierten Materialien kenntnisreich kontextualisiert.

Die englische Gesandtschaft des Jahres 1793

M 2

Britische Kaufleute entwickelten ein starkes Interesse am Handel mit China (vgl. M 3), sahen sich aber hohen Zöllen und Auflagen seitens der chinesischen Regierung gegenüber. Im Jahre 1793 schickt die englische Krone daher eine prunkvolle Gesandtschaft nach Beijing, um das Land für ihre Händler zu öffnen. Unter den kostbaren Gastgeschenken waren astronomische Geräte, Glas- und Silberwaren, Uhren, Teppiche und vieles mehr. Die Antwort des Kaisers überraschte die Engländer.

Aufgaben

1. Geben Sie die Antwort des Kaisers an den englischen König wieder.
2. Arbeiten Sie das Selbst- und Fremdbild heraus, das in diesem Schreiben zum Ausdruck kommt.

Antwort des chinesischen Kaisers Quianlong an König Georg III. von England

Du lebst, o König, in einem Land jenseits vieler Ozeane. Dennoch wünschst du dir in Demut, an unserer Zivilisation teilzuhaben. So hast du eine
5 Gesandtschaft veranlasst, die ehrerbietig dein Schreiben überbracht hat. [...] Als Zeichen deiner Ergebenheit hast du auch Produkte deines Landes dargereicht.

Ich habe dein Schreiben durchgesehen. Seine
10 Wortwahl bringt deine demütige Ergebenheit zum Ausdruck, was sehr lobenswert ist. [...] Du äußerst darin die Bitte, einen deiner Untertanen als Botschafter an meinen erhabenen Hof zu entsenden, der sich um den Handel deines Landes
15 mit China kümmern soll. Dieses Gesuch widerspricht allen Gepflogenheiten des erhabenen Reiches. Ihm kann unter keinen Umständen stattgegeben werden. [...]

Die Verehrung für unser erhabenes Reich erfüllt dich mit dem Wunsch, unserer Zivilisation
20 teilhaftig zu werden. Unsere Kultur und unser Rechtswesen unterscheiden sich aber vollständig von den Zuständen bei dir zu Hause. Selbst wenn dein Gesandter in der Lage wäre, sich unsere Zivilisation auch nur in Ansätzen anzueignen, könnte er sie unmöglich in dein fremdes Land übertragen. [...]

Fremdartigen und seltsamen Gegenständen [britischen Gastgeschenke] messe ich keine Be-
25 deutung zu. Zwar habe ich befohlen, deine Tributgaben anzunehmen. Dies geschah aber nur in Rücksicht auf deine lobenswerte Einstellung, diese Dinge von so weit her zu mir zu senden. Die Kunde von der Majestät und Tugendhaftigkeit meines erhabenen Herrscherhauses ist in alle Länder unter dem Himmel vorgedrungen, und ihre Herrscher bringen uns über Land und See auserwählte Tribute dar. Dein Gesandter kann sich selbst davon überzeugen, dass wir al-
30 les besitzen. An merkwürdig ausgeklügelten Gegenständen habe ich allerdings kein Interesse und kann mit den Erzeugnissen deines Landes daher nichts anfangen.

Aus: Pei-Kai Cheng und Michael Lestz (Hrsg.): *The Search for Modern China. A Documentary Reader. London und New York 1999, S. 104 f.* Übers. M. Brabänder



© wikimedia commons

Text 2: Ein chinesischer Zeitgenosse zur Niederlage im Opiumkrieg

Das zweihundertjährige blühende Ansehen unserer Dynastie wurde von den Barbaren, die sieben-tausend Li entfernt wohnen, zerstört. Die Zivil- und Militärführer sind einer nach dem anderen gefallen, trotzdem konnten die aufrührerischen Barbaren nicht zurückgeschlagen werden. Wenn davon die Rede ist, dann sträuben sich mir die Haare und meine Augenwinkel reißen, und die Tränen benetzen mein Kleid.

Bis zum heutigen Tag haben die überseeischen Barbaren China angegriffen und geschmäht. [...] Territorium musste abgetreten werden und Truppen wurden vernichtet, und schließlich musste Chi-na zehn Millionen Taels bezahlen, um den Frieden zu schließen. [...] Seit der Schaffung der Schrif-ten hat es dergleichen noch nie gegeben. Wie können die Pflichtgetreuen keinen Schmerz und bei Tag und Nacht keine Empörung empfinden?

Aus: Kuo Heng-Yü: *China und die Barbaren*. Pfullingen 1967, S. 36.

Das sollten Sie wissen

Li ist ein chinesisches Längenmaß. Ein Li entspricht etwa 500 Metern, doch gab es erhebliche regionale Abweichungen.

Tael ist eine alte chinesische Maßeinheit für Silber. Ein Tael entsprach ca. 37–38 Gramm Silber.

**Das hilft Ihnen weiter**

Einen vom ZDF produzierten, informativen Spielfilm finden Sie unter:

<https://www.youtube.com/watch?v=xK66Pqly8gE>

