

NOTIEREN + NOTATION

A = - -	N = - -
B = - - - -	O = - - - -
C = - - - -	P = - - - -
D = - - - -	Q = - - - -
E = - - - -	R = - - - -
F = - - - -	S = - - - -
G = - - - -	T = - - - -



Alles nur Codes !

Ob Keilschrift, Morsezeichen, Noten oder Computerzahlen, alles sind Aufschreibesysteme mit verschiedenen Symbolen und Codes. Sie ermöglichen, Dinge in Zeichen zu übertragen und zu reproduzieren, also zu wiederholen. Besonders praktisch wird das, wenn sich mehrere Leute auf ein Zeichensystem, einen Code einigen. Sie können dann untereinander Informationen austauschen. Ein Ding, eine Handlungsabfolge oder sogar ein komplizierter Zusammenhang lässt sich damit kurz und eindeutig vermitteln und erfassen.



Musik wird in einer speziellen Noten-Schrift aufgeschrieben, die jeder (der sie kennt!) verstehen und spielen kann. In der Mathematik geschieht etwas sehr Ähnliches. Auch die Mathematiker haben sich eine eigene Schrift ausgedacht, die häufig kompliziert aussieht, meistens aber ziemlich einfache Dinge beschreibt. Zahlenzeichen beschreiben Mengen und Reihenfolgen, Noten beschreiben Klänge und Tonfolgen.

Jahrtausende gab man Melodien mündlich weiter oder mittels einfacher Erinnerungstechniken. Die Musik war dabei bei weitem nicht so komplex wie wir sie heute kennen.

Die Idee von 4 Notenlinien hatte Guido von Arezzo im 11. Jahrhundert. Dieses lineare Notensystem hat die Musik revolutioniert. Es hat die Möglichkeiten der vielstimmigen Musik geschaffen.

Wie viele Notenlinien benutzen wir heute?



Wie würde deine gemalte Komposition aussehen ?

Musikalische Niederschriften können heute auch Teil der Kunst sein und dem ausführenden Musiker mehr Kreativität und Freiheit zur Interpretation lassen. Ob klassische Note oder Zeichen, Farben oder geometrische Formen - sie gestalten expressiv das Blatt und werden zum Symbol für musikalische Verhältnisse. Die Komponisten ab dem 20. Jahrhundert suchten nach mehr Raum, um ihren neuartigen Ideen den entsprechenden gestalterischen Ausdruck zu verleihen. Hier verwischen sich die Grenzen zwischen der bildenden Kunst und der Musik.

Kandinsky war einer der Künstler, der Klänge und Töne als Grundlage nahm um seine abstrakten Bilder zu entwickeln: er komponierte Bilder.

Es gibt einige Menschen, die die Fähigkeit haben, Klänge direkt vor ihrem inneren Auge zu sehen oder Farben zu hören. Wie hört sich wohl grün oder lila an? Das nennt man Synästhesie.

Eine Definition ist das Einfassen der Wildnis einer Idee mit einem Wall von Wörtern. (Samuel Butler)

Überlege doch mal, was lässt sich alles auf so einem Notenblatt festhalten?

Transkription

Ich bin eine Funktion



Wir sehen eine Kurve auf dem Bildschirm und verstehen unmittelbar, dass es darum geht, die vorgegebene weiße Kurve „nachzugehen“. Die Kurve, die wir beim Vorwärts und Rückwärtsgehen erzeugen, ist die gelbe Linie; sie misst unseren Abstand zum Bildschirm. Man erkennt genau, wie gut die „erlaufene“ gelbe Kurve mit der vorgegebenen weißen übereinstimmt. Die Übertragung von Eigenschaften der Kurve in die eigene Bewegung ergibt sich fast automatisch: Der eigene Standort, der auf dem roten Teppich abgelesen werden kann, entspricht der Höhe der Kurve.

Ein nach unten fallendes Kurvenstück bedeutet eine Vorwärtsbewegung (denn der Abstand zu dem Kasten soll ja kleiner werden), entsprechend wird ein nach oben strebender Kurvenabschnitt als Rückwärtsbewegung umgesetzt, und so weiter.

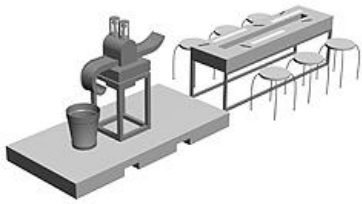
Mathematischer Hintergrund: Viele Begriffe, mit denen man Eigenschaften von Funktionen beschreibt, werden bei diesem Experiment intuitiv erfahren. Beim unbeschwertem Experimentieren überwiegt natürlich die Freude an der Bewegung: Die entsprechenden Begriffe werden zwar erlebt, aber nicht verbalisiert. Man kann aber auch Eigenschaften des abstrakten Begriffs der „Funktion“, dessen Visualisierung als „Kurve“ (Graph der Funktion) und das reale Erleben des Vor- und Zurückgehens sehr explizit miteinander in Verbindung setzen (siehe die Tabelle unten). Macht man sich diese Zusammenhänge bewusst, erlebt man das Experiment noch intensiver.

Zum Weiterdenken

- Wie müsste man sich bewegen, wenn die Kurve auf dem Bildschirm eine Sprungstelle hat? Wie müsste man gehen, wenn die Kurve senkrecht verlaufen würde?
- Besucher A steht umgedreht (mit dem Rücken zum Bildschirm) auf dem Teppich. Besucher B sagt ihm, wie er gehen soll. Danach kann man A fragen, ob er sich die Kurve vorstellen kann.

Eigenschaft der Kurve	Art und Weise der Bewegung	Eigenschaft der Funktion
waagerechte Linie	still stehen	konstante Funktion
zeigt nach oben	rückwärts gehen	steigend
zeigt nach unten	vorwärts gehen	fallend
zeigt steil nach oben	schnell rückwärts gehen	stark steigend
Zeigt steill nach unten	schnell vorwärts gehen	stark fallend
Hochpunkt	Wechsel von Rückwärts- zu Vorwärtsbewegung	Maximum
Tiefpunkt	Wechsel von Vorwärts- zu Rückwärtsbewegung	Minimum
Kurve ganz unten	man befindet sich bei der Marke 0	Nullstelle

Bit-Byte-Beat



Einen Rhythmus aus schwarzen Streifen malen, und mit der Maschine abspielen. Zwei Spuren fordern zum partnerschaftlichen Wettbewerb.

Strichcode – Transkription

Senkrechte Striche mit unterschiedlichem Abstand oder den eigenen Namen schreiben, in Druckbuchstaben, weil der Laser immer nur eine neuen schwarzen Strich erkennt.

Sind die Noten übersetzte Emotion?

Was erzählen sie?

Obwohl gleiche Noten unterschiedliche Interpretation eines Musikwerks?!