

Musikalisches Würfelspiel

Ein Musikalisches Würfelspiel ist ein System um Musikkompositionen unter Zuhilfenahme eines Zufallsgenerators, in diesem Fall mittels Würfel, zu erstellen.

Geschichte

Die Musikalischen Würfelspiele kamen zum Ende des 18. Jahrhunderts in Europa auf und galten als beliebter Zeitvertreib. So heißt es 1787 in einer Pariser Zeitung: *„Einer der neuesten modischen Zeitvertreibe in Gesellschaften ist jetzt in Frankreich das musikalische Würfelspiel; wo jedermann, der nur ein bißgen Clavier spielen kann, ohne ein Wort von Composition zu verstehen, vermittelt zweyer Würfel und eines Notenblatts, Menuets ins Unendliche komponieren kann. Keiner unserer Leser wird hoffentlich diese Kunst für Hexerey, oder für mehr halten als was sie ist: nemlich ein glücklicher Einfall eines guten mathematischen Kopfs, die müßige frivole Pariser Welt mit einer musikalischen Posse auf etliche Tage zu amüsiren.“*

Von dem Komponisten Johann Philipp Kirnberger stammt die wohl älteste Methode zum Komponieren mit Hilfe von Würfeln. Das bekannteste Musikalische Würfelspiel stammt jedoch von Wolfgang Amadeus Mozart.

Musikalische Würfelspiele wurden bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts, überwiegend für Klavier, veröffentlicht. Wichtigste Voraussetzung für den Spieler war die Fähigkeit Noten lesen bzw. sie auch spielen zu können. Danach verschwand diese Art der Komposition allmählich. Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erinnerte man sich dieser Kompositionssysteme, um mit der aufkommenden elektronischen Rechentechnik automatisch generierte Musikstücke erzeugen zu lassen.

Heute besteht das Notenblatt in der Computerversion der Würfelspiele aus einzelnen Taktdateien und der Würfel wird durch den Zufallsgenerator ersetzt. Die Takte werden dann entsprechend der Takttabelle zu einer neuen Datei zusammengesetzt.

Verfahren

Bei der überwiegenden Zahl der Musikalischen Würfelspiele ist es das Ziel, ein gleichförmig und periodisch ablaufendes Musikstück zu erzeugen. Es handelt sich daher meist um Musikstücke mit einem sehr schematisch harmonischen Aufbau wie z.B. dem Walzer oder dem Menuett. Bei der Komposition eines solchen Stücks wurde so vorgegangen, dass zunächst eine Vorlage komponiert wurde und von dieser dann 5 (bei einem Würfel) oder 10 (bei zwei Würfeln) Variationen über das gleiche harmonische Schema erstellt wurden. So wurden die Takte zwischen den Variationen austauschbar und es konnte nun mit Hilfe der Würfel ermittelt werden, welcher Takt von welcher Variation pro Takt gespielt wurde. Mit anderen Worten: Es verändert sich im Grunde immer nur die rhythmische und melodische Linie über einem gleichbleibenden harmonischen Modell.

Ablauf

Ein solches Musikalisches Würfelspiel bestand aus ein oder zwei Würfeln, einer Tabelle und einem dazugehörigen Notenblatt. Die zum Spiele gehörende Tabelle verwies auf einzelne Takte des Notenblatts und war so aufgebaut, dass ihre Zeilen mit der Augenzahl des Würfels übereinstimmte sowie ihre Spalten mit der Reihenfolge des Wurfs. Würfelte also jemand (bei Mozarts Musikalischem Würfelspiel) im ersten Spiel eine 4, so notierte man sich den hierzu gehörenden Takt 69 aus dem Notenblatt als ersten Takt der Komposition. War der zweite Wurf eine 9, so fügte man als zweiten Takt den Takt 84 aus dem Notenblatt hinzu usw. So entstand mit Hilfe der jeweils auf das Notenblatt verweisenden Tabelle nach der Ermittlung aller Zahlen ein fertiges Musikstück.

		1. Wälzerteil								2. Wälzerteil							
		Takt 1	Takt 2	Takt 3	Takt 4	Takt 5	Takt 6	Takt 7	Takt 8	Takt 1	Takt 2	Takt 3	Takt 4	Takt 5	Takt 6	Takt 7	Takt 8
	96	22	141	41	105	122	11	30	70	121	26	9	112	49	109	14	
	32	6	128	63	146	46	134	81	117	39	126	56	174	18	116	83	
	69	95	158	13	153	55	110	24	66	139	15	132	73	58	145	79	
	40	17	113	85	161	2	159	100	90	176	7	34	67	160	52	170	
	148	74	163	45	80	97	36	107	25	143	64	125	76	136	1	93	
	104	157	27	167	154	68	118	91	138	71	150	29	101	162	23	151	
	152	60	171	53	99	133	21	127	16	155	57	175	43	168	89	172	
	119	84	114	50	140	86	169	94	120	88	48	166	51	115	72	111	
	98	142	42	156	75	129	62	123	65	77	19	82	137	38	149	8	
	3	87	165	61	135	47	147	33	102	4	31	164	144	59	173	78	
54	130	10	103	28	37	106	5	35	20	108	92	12	124	44	131		
Kombination:	4	9	12	3	12	3	11	7	3	9	3	8	4	4	3	5	

Wolfgang Amadeus Mozart hat schon 1787 in seiner „Anleitung so viel Walzer oder Schleifer, mit zwei Würfeln, zu componiren, so viel man will, ohne musikalisch zu seyn, noch etwas von der Composition zu verstehen“ beschrieben, wie es geht.

„so viel man will“ sind es natürlich nicht. Es gibt 129 Quadrilliarden verschiedene Musikstücke.

Warum so viele?

Das Menuett besteht aus 48 Takten mit der Struktur: ABA. Für jeden der 16 Takte des Abschnitts A gibt es 11 Möglichkeiten und für jeden Takt aus B sind es 6 Möglichkeiten.

Also $11^{16} * 6^{16} = 66^{16} = \sim 1,3 * 10^{29}$

Beispiel:

Aus Name und Geburtsdatum wird nach festen Regeln ein individuelles Menuett mit 48 Takten erzeugt.

Für jeden Namen entsteht ein einmaliges Musikstück mit einer Spieldauer von 1 ½ Minuten, d.h. wird auch nur ein Buchstabe geändert, ergibt sich ein anderes Stück.

Zum Programm:

"Musikalische Würfelspiele" Version 2.0

Sie können sich das Programm im Internet bei www.ComBib.de kostenlos herunterladen.