



An dieser Station kannst du ein einmaliges Musikstück komponieren! Das Stück umfasst 16 Takte. Durch 16-mal mit zwei Würfeln würfeln werden die einzelnen Takte zufällig aus dem zugrundeliegenden Notenmaterial ausgewählt. Für den Schlusstakt (Takt 16) des Stückes gibt es nur zwei Varianten, beim Mitteltakt bzw. Wiederholungstakt (Takt 8) nur eine. Für alle anderen Takte stehen jeweils 11 Varianten zur Auswahl (da es 11 verschiedene Augenzahlen gibt beim Wurf mit zwei Würfeln). Die Anzahl der möglichen Stücke ist somit $11^{14} \cdot 2 \cdot 1 = 759\,499\,667\,166\,482$ (fast 760 Billionen). Diese Zahl ist so gigantisch, dass das von dir gewürfelte Stück mit hoher Wahrscheinlichkeit noch nie jemand gehört hat.

Quelle: Beutelspacher, Albrecht: Wie man in eine Seifenblase schlüpft : Die Welt der Mathematik in 100 Experimenten. München: C.H.Beck, 2015.

Geschichte und Hintergrund

„Die Musikalischen Würfelspiele kamen zum Ende des 18. Jahrhunderts in Europa auf und galten als beliebter Zeitvertreib. Von dem Komponisten und Musiktheoretiker Johann Philipp Kirnberger stammt die wohl älteste Methode zum Komponieren mit Hilfe von Würfeln. Das bekannteste derartige Würfelspiel wird Wolfgang Amadeus Mozart zugeschrieben.“

Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Musikalisches_W%C3%BCrfelspiel (Stand: 25.07.22)

Das musikalische Würfelspiel von Mozart findet sich im Köchelverzeichnis im Anhang 294d. „Das Köchelverzeichnis ist ein Werkverzeichnis der Kompositionen von Wolfgang Amadeus Mozart. Es wurde erstmals 1862 von Ludwig von Köchel unter dem Titel *Chronologisch-thematisches Verzeichnis sämtlicher Tonwerke Wolfgang Amadeus Mozarts' s. nebst Angabe der verloren gegangenen, angefangenen, übertragenen, zweifelhaften und unterschobenen Compositionen desselben* herausgegeben.“

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6chelverzeichnis> (Stand: 25.07.22)

Dort findet sich auch die „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“ (ca. 1787, KV Anh. 294d).



Diese Tabelle zeigt, welcher Takt bei welcher Augenzahl ausgewählt wird. Beispiel: Der erste Takt (erstes Mal Würfeln) wird bei der Augenzahl 2 Takt 96 des Basis-Notenmaterials. Bemerkung: Obwohl bei Wurf 8 und 16 bei allen Augenzahlen verschiedene Takte stehen, verbergen sich dahinter je nur 2 bzw. 1 Version an Noten.

Quelle: Beutelspacher, Albrecht: Wie man in eine Seifenblase schlüpft : Die Welt der Mathematik in 100 Experimenten. München: C.H.Beck, 2015.

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

Quelle: Beutelspacher, Albrecht: Wie man in eine Seifenblase schlüpft: Die Welt der Mathematik in 100 Experimenten. München: C.H.Beck, 2015.

Folgendes Bild zeigt einen Auszug des Originalnotenmaterials von Mozart (KV Anh. 294d).



Quelle: <https://cdn.ims1p.org/images/thumb/pdfs/1d/da23dd1306499290a23532919d03764ae01322cb.png> (Stand: 25.07.22)