

# COMPUTERMUSIKOLOGIE

## Toninformationsträger



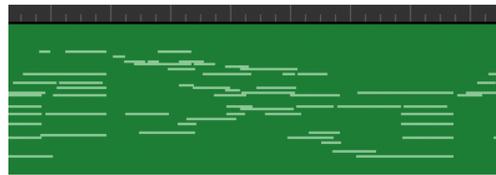
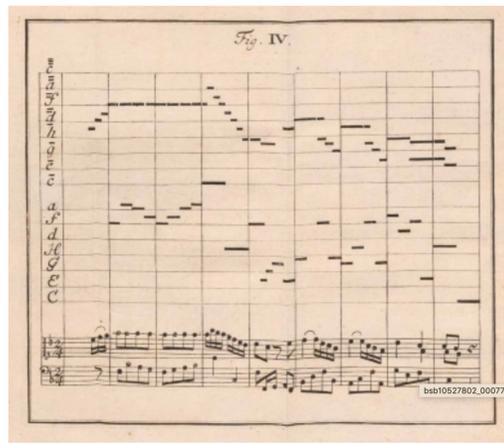
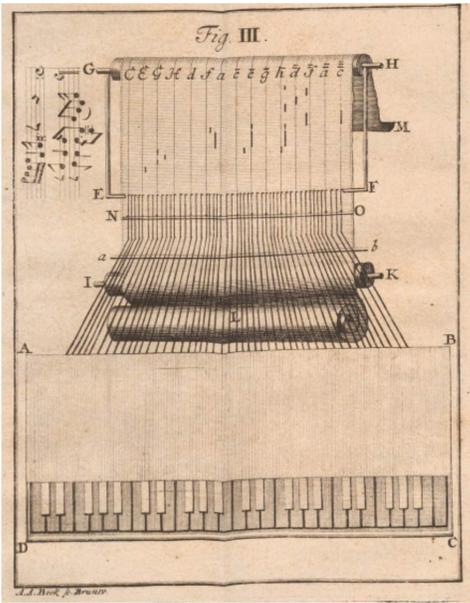
Stiftwalzen, Lochplatten, Faltkartons oder Notenrollen sind Toninformationsträger. Im Gegensatz zu Tonträgern wie Tonband, Schallplatte oder CD speichern Toninformationsträger keine analogen Audiosignale oder digitalen Audiodaten, sondern codierte Bewegungsimpulse, die mit einem Steuer-Interface auf ein Musikinstrument zu übertragen sind. Tonhöhen und -längen sind maschinenlesbar aus dem Notentext in einen Lochcode konvertiert. Bereits in der 1750er Jahren ersann Johann Friedrich Unger eine Methode, das individuelle Spiel von Klaviervirtuosen zu protokollieren.

1904 entwickelte die Firma Welte ein spezielles Aufnahme- und Wiedergabeverfahren, mit welchem das künstlerische Spiel bedeutender Virtuosen aufgezeichnet, ediert, vervielfältigt und wiedergegeben werden konnte. Notenrollen sind also keinesfalls authentische Wiedergaben des Klavierspiels großer Virtuosen, sondern eine verbesserte Variante ihres Vortrags, nicht anders, als wir es bei Schallplatten- oder CD-Aufnahmen gewohnt sind. Sie sind Visualisierungen des Virtuosenvortrags.

Ihre Digitalisate eröffnen der Musikwissenschaft neue Forschungsmöglichkeiten, wie eine Fallstudie zu Kontroversen um das Tempo der Schumannschen *Träumerei* verdeutlicht. Im Zusammenwirken mit Forschungsansätzen der Digital Humanities ergeben sich völlig neue und unerwartete Perspektiven.

## Codierung

Johann Friedrich Unger (1752): Entwurf einer Maschine wodurch alles was auf dem Clavier gespielt wird, sich von selber in Noten setzt.

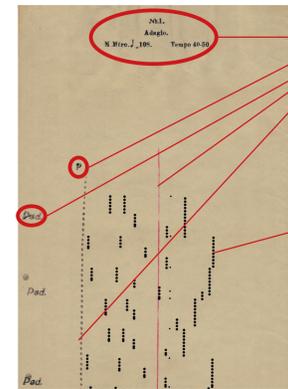


## Aufführungspraxis

»Und jetzt sitze ich hier, spiele immer einige Takte der Rolle und gehe noch einmal sorgfältig darüber, indem ich mal die Länge einer Note ändere, mal den Akzent, also die Stärke des Tones. Als ich begann, für Duo-Art einzuspielen, war es die Wiedergabe meines Spiels, was mich interessierte. Jetzt ist es das Korrigieren – sozusagen das ‚Ausarbeiten‘ einer Aufnahme. Ich bin jetzt Kritiker und Künstler zugleich. Künstler, weil ich die Aufführung aufbauen, verbessern kann. Ich kann meinem Spiel zuhören. Und ich kann ändern, was ich ändern will. Ich kann sie umformen und verfeinern. Verstehen Sie? Es ist eine neue Kunst. Wenn ich dann zum Schluss die Rolle signiere, ist sie mehr als nur mein Spiel. Es ist eine sorgfältig überdachte künstlerische Konzeption der Musik. Und diese wird bewahrt – eine neue, wunderbare Art der musikalischen Schöpfung.«



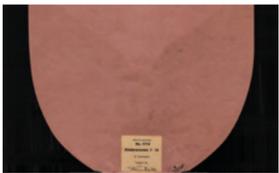
Harold Victor Bauer (1873–1951)



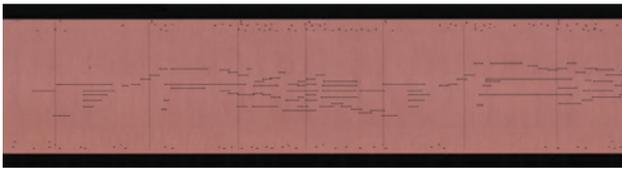
Menschenlesbare Information

Maschinenlesbare Information

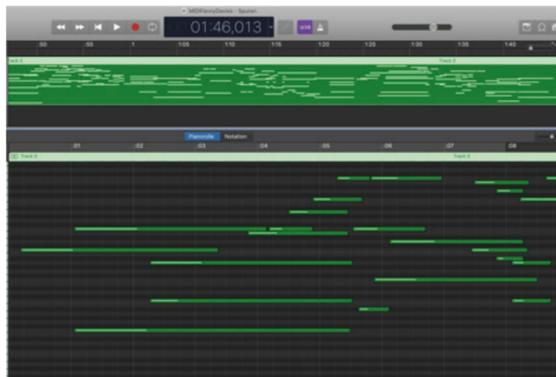
## Case study



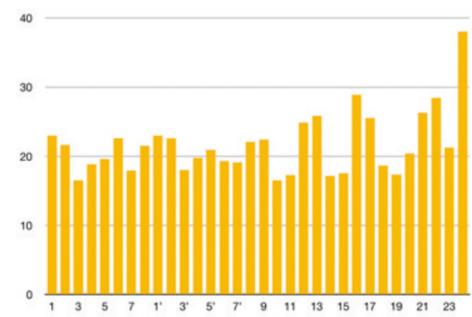
Kontroverse: Ist die Träumerei wirklich im Tempo 1 Viertel = 100 zu spielen? Welches Tempo wählte Clara Schumanns Schülerin Fanny Davies auf Welte-Mignon im Jahr 1909?



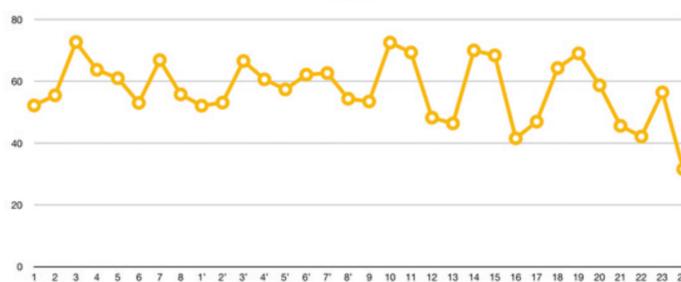
MIDI der Audio-Aufnahme von Fanny Davies 1929



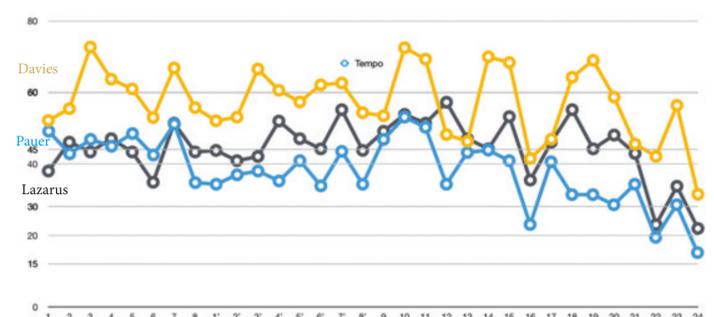
Taktlängen Davies 1909



Übersicht der Tempi jeden Taktes, Fanny Davies 1909



Drei Interpreten im Vergleich



Takt	Länge Blöckchen	Tasthöhenlänge	Dauer in sec	Dauer 1 Viertel	Tempo	Notizen
1	5,74	22,9807	4,59774	1,149435	52,1995589137272	Bräse Blöckchen 8,19 cm
2	5,40	21,607	4,3254	1,08135	55,4961976362962	Tasthöhenlänge 32,8 cm
3	4,12	16,5006	3,30012	0,82503	72,7246281953384	4,005
4	4,70	18,8255	3,7647	0,941175	63,750969095306	1 Pival = 0,4005 mm
5	4,91	19,6455	3,9291	0,982275	61,022516927899	Abstiegsgeschwindigkeit 50 mm pro Sekunde
6	5,65	22,6205	4,52565	1,131425	53,010563123029	5 cm pro Sekunde
7	4,48	17,9424	3,5848	0,89712	66,890648562129	1 Takt dauert 4,597 sec
8	5,37	21,50885	4,30137	1,075425	55,796176670207	4 Schläge dauern 4,597 Sekunden
9	5,75	23,0205	4,62975	1,1574375	52,106775721381	1 Schlag dauert 1,149 sec
10	6,64	26,5862	4,51764	1,12941	53,120630079422	
11	4,50	18,02	3,60	0,90	66,58	
12	4,94	19,7947	3,95894	0,989235	60,6526287762964	
13	5,22	20,9461	4,19122	1,047805	57,396146740965	
14	4,82	18,3661	3,64626	0,911565	62,142962019447	
15	4,73	18,1439	3,62878	0,907395	62,68152335731	
16	5,51	22,06755	4,41361	1,1033775	54,3784879701985	
17	5,60	22,43	4,49	1,12	53,50	
18	4,13	16,54085	3,30813	0,827025	72,5485907214	
19	4,32	17,2016	3,46032	0,86508	69,35747263369	
20	6,21	24,87105	4,97421	1,243525	48,248676939871	
21	6,46	25,8723	5,17446	1,293615	46,361651186986	
22	4,28	17,1414	3,42828	0,85707	70,00995050793	
23	4,38	17,5419	3,50838	0,877195	68,401641328146	
24	7,21	28,87605	5,7721	1,443025	41,56939373362	