

02.05.2024

Wiederaufnahme der am 08.03.2023 vorübergehend stillgelegten Entwicklung der Mechanik.

Auf Grundlage der 2023 entwickelten beiden Varianten.

1. Variante

Die sich drehenden Räder einer Walze funktionieren. Sie sind jedoch deutlich aufwendiger in der Herstellung und der Wartung, als die herkömmliche Mechanik.

2. Varianten

Die mit weniger drehbaren Gelenken entwickelte Mechanik, entspricht leider in ihrer Funktion der s.g. Prellzungenmechanik mit Einzelauslöser, die als zu träge galt.

Beide Entwicklungen funktionieren, sind aber weder Materialsparend, noch Wartungsfreundlich. Ein erneuter Anschlag der Taste nach $\frac{1}{2}$ Hub lässt sich realisieren, ob es auf Dauer funktioniert muss leider bezweifelt werden.

#-#-#-#-#-#-#-#-#-#-#-#-#

Auf auf, ein Zweiter Ansatz, auf der Grundlage der 2023 von mir gewonnenen Erkenntnisse.

FaktenSammlung zur Flügel-Klaviatur:

Obertasten = schwarze Tasten - Steinway 115 mm lang
Untertasten = weiße Tasten - ca. 490 mm lang
Das Niederdruckgewicht bei Steinway beträgt 47 – 49 Gramm.

Die Tastenbreite = Stichmaß beträgt nach **DIN 8995** für heutige Flügel:
“Diese schreibt für sieben volle Oktaven (50 Untertasten) eine Breite von $118,0 \pm 0,4$ cm vor, was umgerechnet einem Stichmaß von $49,56 \pm 0,168$ cm entspricht.“

Dreisatz: $118 \text{ cm} * 21 / 50 = 49,56 \text{ cm}$

Daraus folgt eine Tastenbreite von $118 \text{ cm} / 50 = 2,36 \text{ cm}$, einschließlich der Zwischenräume.
Bei einem konstanten Zwischenraum von jeweils 1 mm, beträgt die Tastenbreite **22,6 mm**.

Quelle: WIKI Klaviatur

<https://de.wikipedia.org/wiki/Klaviatur>

Heutige Klaviaturen benutzen das Feder-System von Henri Herz.

Quelle: Rothe Piano

<https://www.rothe-piano.com/index.php/klavierbau-blog-restaurierung-kunst-wissenschaft-und-forschung/klavierbau-handwerk-historische-arbeitstechnik-wiederentdecken/77-spielwerk-fluegel-mechanik>

Umfassende Erklärungen zum Spielwerk von Pianos und Flügeln in Text und Bildern.

Quelle: pian-e-forte.de

<http://www.pian-e-forte.de/texte/spielwerk01.htm>

<http://www.pian-e-forte.de/texte/spielwerk14.htm>

Hier eine detaillierte bebilderte Geschichte der Entwicklung der Klaviatur-Mechaniken.

Quelle: de-academie.com

https://de-academic.com/dic.nsf/dewiki/394725#Mechaniktypen_und_ihre_Funktionsweisen

Tastentiefgang für den Spieler, 10 bis maximal 12 mm.

:

Anschlag der Saiten soll idealerweise bei $\frac{1}{8}$ der gesamten Länge der Bassaite erfolgen.

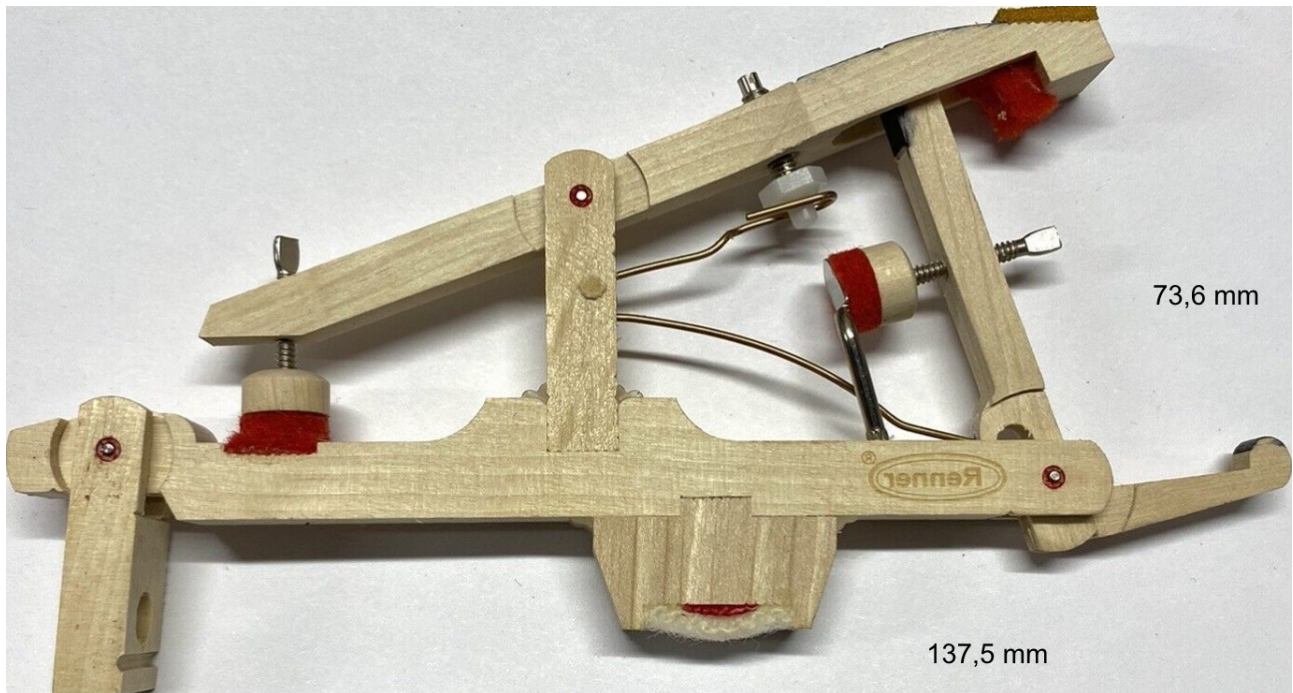
Quelle: Rothe Piano

<https://www.rothe-piano.com/index.php/klavierbau-blog-restaurierung-kunst-wissenschaft-und-forschung/klavierbau-wissenschaft-forschung-und-entwicklung/145-von-der-taste-zum-ton-die-tastenlaenge>

Hier ein Bild der heute am häufigsten verbauten Hebeglieder der Firma Renner.

<https://www.louis-renner.de/>

Für meine Bastelarbeit habe ich das Hebeglied 1 : 1 abgebildet.



Die Taste mit der kompletten Hebemechanik und dem Dämpfersystem.



Eine knackig kurze und doch sehr präzise Erklärung der einzelnen Funktionen des Hebeglieds, eines Steinberg-Flügels.

Ich garantiere Euch, dass Ihr, selbst nach mehrfachem betrachten des Videos nicht verstanden habt, wie dieses kleine Hebewerk wirklich funktioniert ;-)

Quelle: Klavier & Flügel Galerie Maiwald GmbH

<https://www.youtube.com/watch?v=R7QCacD32ek>

Ich habe mich entschlossen, diese Mechanik für eine Taste nachzubauen.

Ja, man kann sie natürlich (für nicht als zu großes Geld) käuflich erwerben.

Es gibt sie auch gebraucht mit Mottenbefall für ganz kleines Geld zu kaufen.

Ich denke jedoch, dass man die Vielzahl an Problemen, die es zu erkennen gibt, nur mit einem eigenen Nachbau wirklich realisiert!

Ich musste erst einmal von meinem hohen Ross herunter kommen.

Als ich 2023 das Projekt zur Optimierung der Flügelmechanik anging, dachte ich wohl, dass ich nur einige Tage über die Problematik des Hebewerks nachdenken muss, um eine Verbesserung zu entwickeln.

Mal ganz ehrlich:

Nach all den mehr oder weniger intelligenten Versuchen, hatte ich die Problematik noch nicht wirklich in ihrem gesamten Umfang verstanden.

Bei allen aus der Geschichte des Flügels, ist mir eins als sehr wichtig haften geblieben. Alle Varianten beinhalten eine irgendwie geartete Variante von (ich nenne es mal) Rückholfeder.

Wie Eingangs erwähnt, gibt es aus meinen naiven Eingangsvarianten tatsächlich zwei Varianten die Funktionieren. Die beide jedoch keine Verbesserung zu den Erfindungen der doppelten Auslösung von [Sébastien Érard](#) und der Weiterentwicklung zur Doppel-Repetitions-Mechanik von [Henri Hertz](#) darstellen.

Leute, was interessiert mich mein Schwachsinn von gestern!

<https://www.mukerbude.de/MATERIAL/Erfindung%20-%20Fluegel-Mechanik.pdf>

Nichts davon ist wirklich zu gebrauchen...

Mein aktuelles Projekt:

Weiterentwicklung der Flügel-Mechanik, ist angelaufen und wird fortgeführt...