

Irgendwann kam mir die Idee, die mittlerweile über 200 Jahre in gleichbleibend solider Funktion, weltweit angewendete Mechanik von Konzert-Flügeln, endlich zu vereinfachen, und damit zu verbessern und den Entschluss gefasst mich ernsthaft damit zu beschäftigen.

Ja, lacht nur über diesen schier unmöglichen Gedanken, anfangs habe ich ihn selber nicht ganz ernst genommen. Es gibt jedoch reale Gründe, die Flügel-Mechaniken zu verbessern.

Hochwertige Keyboard-Tastaturen sind heute in Sachen Repetition den mechanischen Klaviaturen weit überlegen. Nicht wenige erstklassige Pianisten bestätigen das.

Die KAWAI Keyboard-Klaviatur "Grand Feel III Acton" ist aus jeder Tastenhöhe zu repetieren !

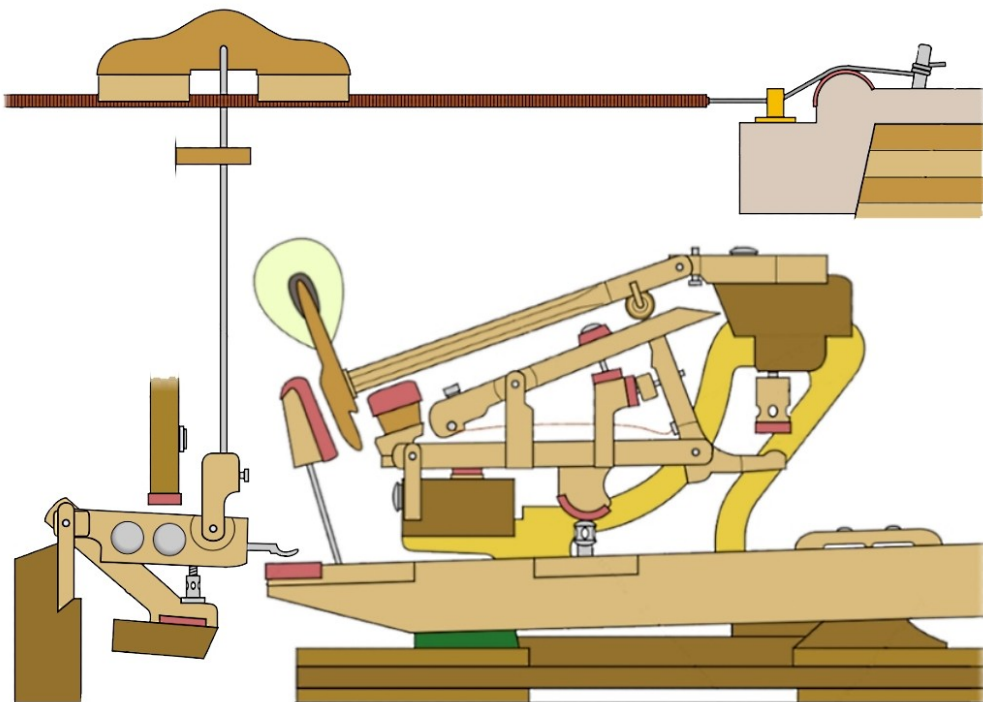
Als Ergebnis soll dabei eine Flügel-Mechanik entwickelt werden, die:

- einfacher einzustellen ist
- leichter zu warten ist
- aus weniger Einzelteilen besteht
- kosten günstiger herzustellen ist
- möglichst leicht auf alle Tastenlängen an zu passen ist

Eine Freundin sagte spontan zu dieser Idee:

"Ach, du willst nur, dass sich die Erde andersherum dreht!"

Hier die irgendwie schwerfällig aussehende Flügel-Mechanik, was sie nicht ist. Lediglich die vielen Einzelteile machen häufiges einstellen nötig.



Ein mittlerweile 200 Jahre altes Konstrukt, so modern und Funktionsfähig wie aktuell !

Gegeben:

Tasten

Tastenhub 12 mm (KAWAI)

Hammer

Dämpfer

Gesucht:

- dynamischer Anschlag - laut und leise - entsprechend der Geschwindigkeit mit der die Taste angeschlagen wird
- schnelle Repetition - ab höchstens halber Höhe der Taste von 6 mm, besser weniger
- Mechanik die den Hammer - bereits bei höchstens halbem Tastenhub - zur Saite bewegen kann

Allgemeine Formulierung:

Es werden zwei Kräfte benötigt.

- Die I. Kraft kommt aus der Hand. Ein Finger schlägt eine Taste bis zum Boden an und bringt so über die Mechanik den Hammer dazu, nach oben zu schnellen, und die Saite anzuschlagen.
- Die II. Kraft, im besten Fall Schwerkraft, eine Feder oder Magnetismus, soll in diesem Moment, die Mechanik in die Ausgangsposition zurück bringen, so dass maximal der halbe Hub der Taste (besser weniger) ausreicht, um einen erneuten Anschlag der Saite auszuführen.

:

- Beim ersten Anschlag einer Taste, muss diese von oben nach unten (über den kompletten Hub von 12 mm) bis zum Boden bewegt werden.
- Danach soll die Taste - ab einer Höhe von <6 mm über dem Boden (halber Tastenhub) - wenn sie erneut nach unten zum Boden bewegt wird, den Hammer hinauf zur Saite bewegen können.

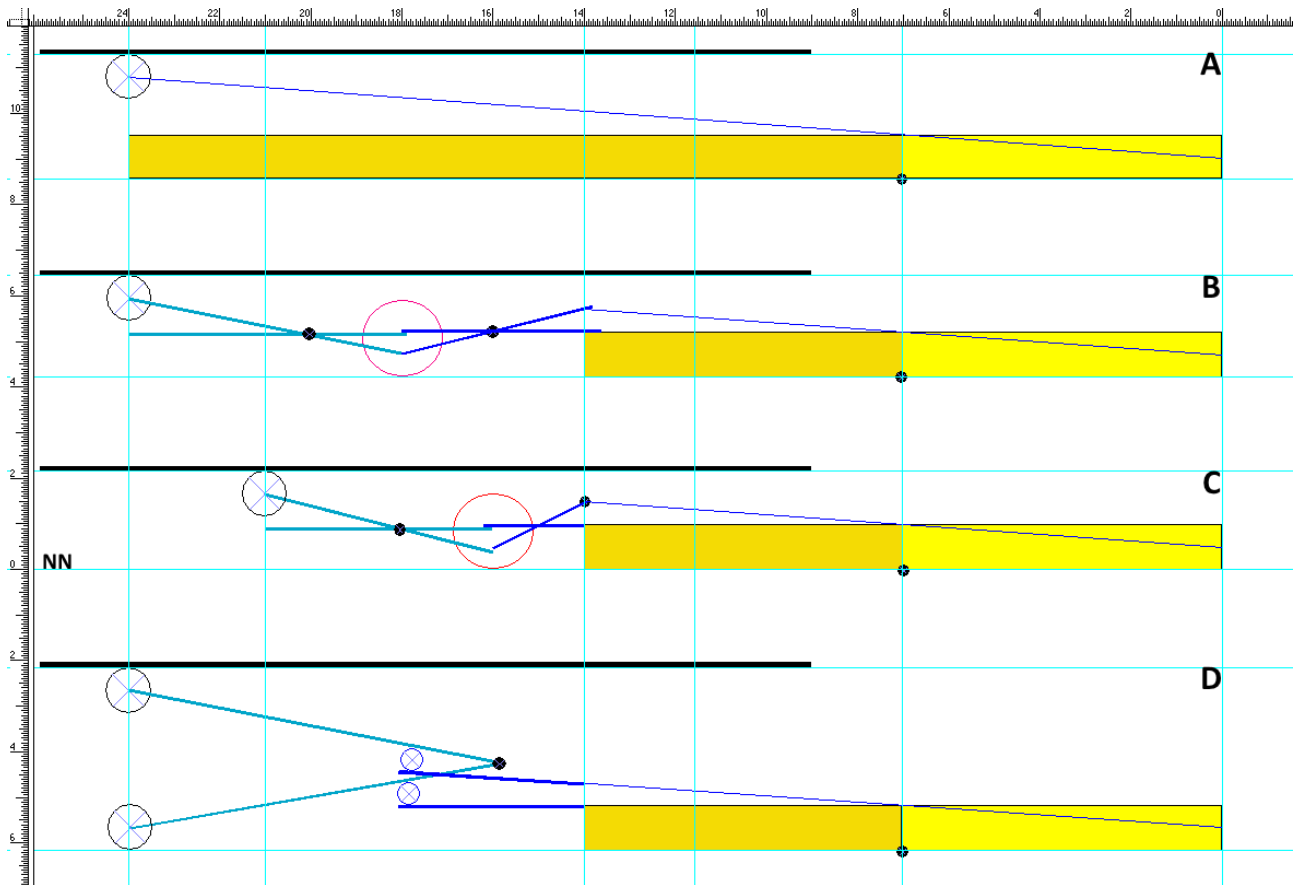
:

[Das ist ungefähr so, als wenn man mit einem Bogen einen Pfeil abgeschossen hat und dann einen zweiten Pfeil genau so stark mit halber Spannung des Bogens abschießen will - das erinnert sehr an ein bisher nicht vorstellbar funktionierendes Perpetuum Mobile.]

Erste spontane Ideen:

Vom einfachen Anschlag zum drei Wippen-System

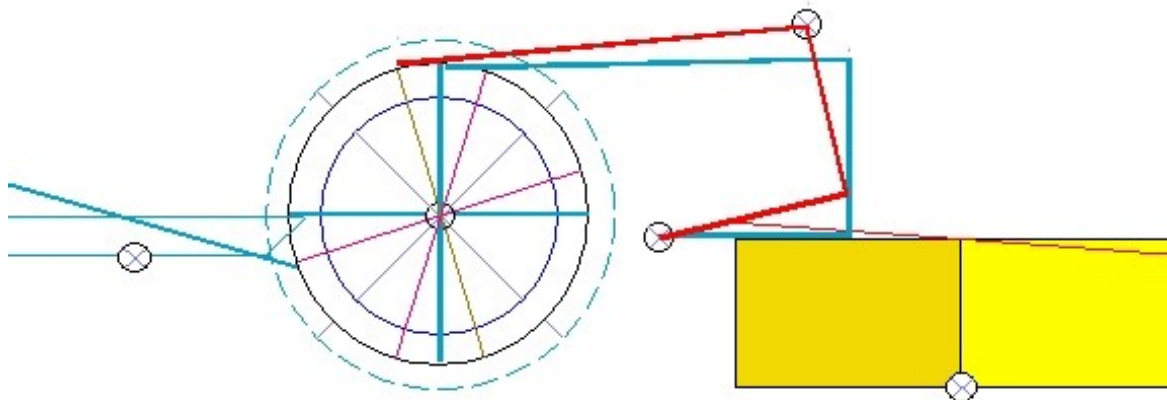
Vier Skizzen:



Einige Worte zu den ersten Überlegungen, um die Situation zu ermitteln.

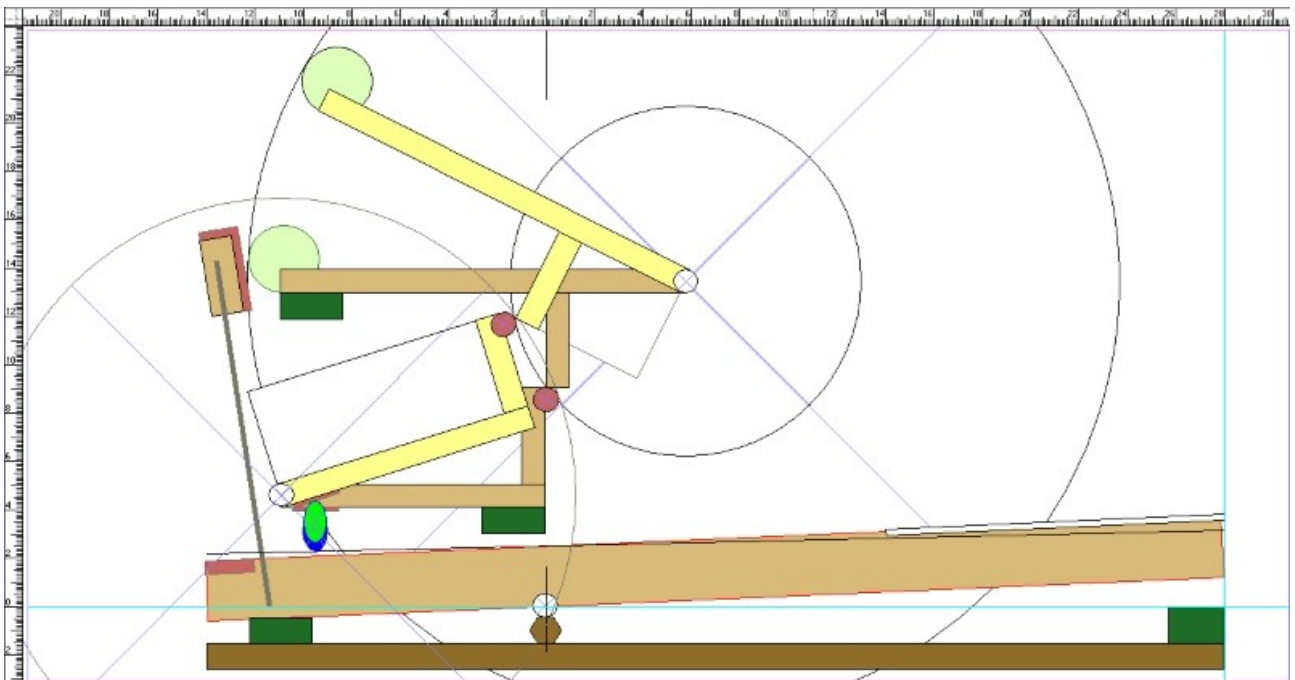
- A Ist bestimmt die unkomplizierteste.
 - + Perfekte Kontrolle über die Anschlagstärke
 - Man darf die Taste nicht gedrückt halten, weil sonst der Hammer die Saite dämpft
- B Die erste mit zwei zusätzlichen Drehpunkten, neben dem der Tasten
 - + Die Kraft des Anschlags, überträgt sich mit der Intensität des Tastenanschlags auf den Hammer, der dann zurückfällt.
 - Hoher Verschleiß, dort wo sich die Enden der Wippen treffen.
 - Wahrscheinlich braucht es einen regelmäßig hohen Aufwand der präzisen Einstellung.
- C Vom Prinzip Variante B mit anders gearteten Drehpunkten, mit den gleichen Nachteilen.
- D Ein erster anderer Ansatz, mit nur einem weiteren Drehpunkt.
 - Leider sehe ich in dieser Variante derzeit noch keine Möglichkeit, den Hammer nach dem Aufprall auf die Saiten, wieder frühzeitig herunterfallen zu lassen.

Hier eine erste Überlegung – entstanden aus den drei Wippen – wie man die Wiederholbarkeit realisieren könnte.



Es funktioniert, ist aber nicht besser, weil aufwendiger herzustellen als gängige Mechaniken.

Hier die erste extrem einfache Variante, die sich leicht einstellen und Warten lässt. Sie passt an das herkömmliche System der Saiten-Dämpfung.

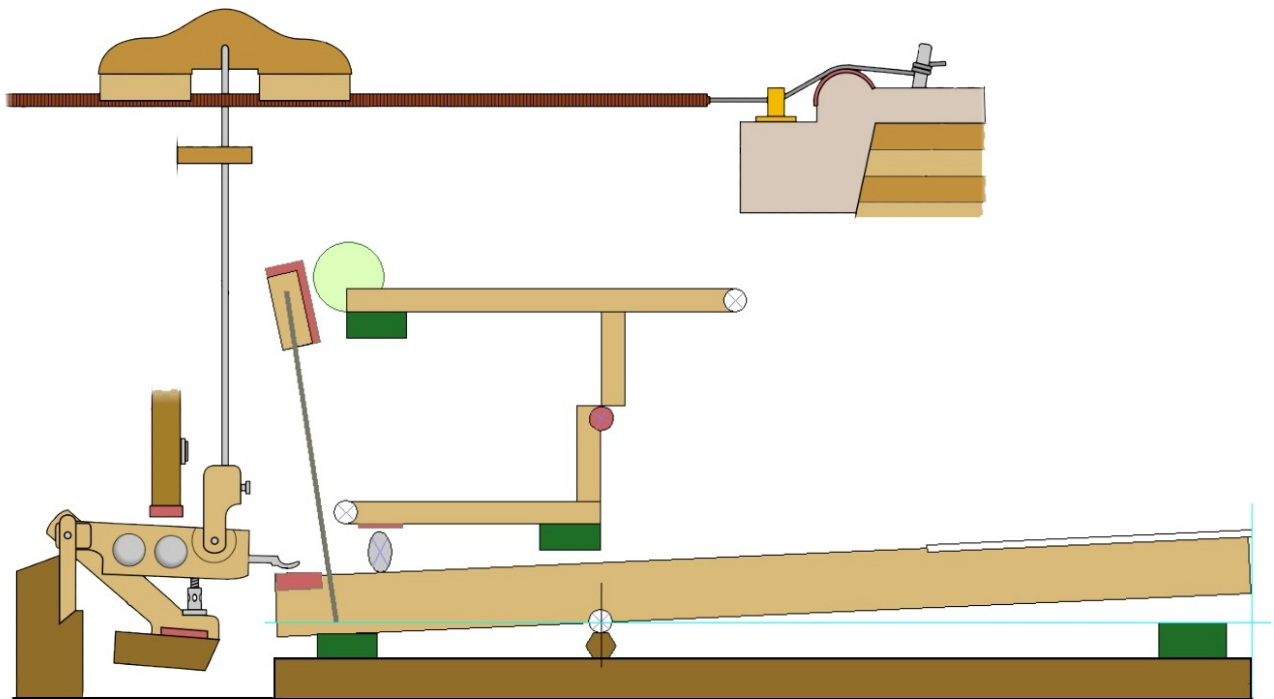


Die Kreise und Rechtecke sind Konstruktionshilfen.

Dargestellt sind die beiden Zustände. Das braune Hebeglied ist in der Waagerechten. Das gelbe Hebeglied zeigt den Zeitpunkt des Anschlags der Saiten. Der Hammer ist maximal oben, die Taste ist Waagrecht.

Auf beiden Achse befindet sich ein Stößel. Der untere (aktiv) Stößel ist mit Leder überzogen. Der obere (passiv) Stößel, wird in seinen beiden Maxima dargestellt. Blau im Ruhezustand, grün im Anschlag.

Die neue Mechanik passt ohne Änderung in das bestehende Dämpfer-System.



Die beiden im Raum hängenden Achsen für den Hebebalken und den Hammerarm müssen natürlich an einem senkrecht auf der Grundplatte angebrachten Metall befestigt werden.

Es fehlen bewusst zwei wichtige Details, von denen ich einerseits noch nicht genau weiß wie ich sie ausbilden werde und zum anderen muss ja nicht gleich alles verraten werden.

Es ist an der Zeit ein Modell zu bauen, um die Schwachstellen herauszufinden.

Eine erste kurze Zusammenfassung,
meiner intensiven Überlegungen
der vergangenen Monate.

Hier kommt noch sehr viel mehr...

März 2023

Peter für MukerBude



www.mukerbude.de