

*Projekt*

---

Musikinstrument

6 Jan.- 7 Feb. 2003

*Hypochonda*  
*KontraBass*



*Dozent*

Herbert Pauser

*Student*

Jona Schlatter

# *Index* 01

Projektausschreibung	02
Recherche	
Die Geschichte der Querflöte	03
Die Geschichte der Gitarre	08
Die Geschichte des Xylophons	10
Themenwahl	11
Entwurfsskizzen	
Tonübertragung	15
Aufbau	16
Entwürfe	17
Auswahl/ Material	21
Objektskizzen	22
Technische Zeichnung	33
Modellfotos	34
Quellenverzeichnis	35
Präsentationsplakat	36
Making of	37

# Projektausschreibung 02

---

## **Inhalt**

Akustische Musikinstrumente sind eine Herausforderung an jeden Instrumentenbauer. In manufakturähnlicher Fertigung hergestellt, ist jedes Instrument auf die Erfahrung und das Gehör des Instrumentenbauers angewiesen. Historische Vorbilder dienen häufig als Orientierung für den Bau und die Gestaltung des Instruments. Diese traditionelle Haltung ist begründet. Wie sonst könnte z.B. eine „Luftsäule“ gestaltet werden, damit eine Schulblockflöte auch sicherlich gut klingt. Ein Verändern der Parameter bedeutet einen veränderten Klang.

Musikinstrumente und Klänge für das 21. Jahrhundert zu Gestalten ist auch eine Aufgabe für DesignerInnen.

An einfachen akustischen Musikinstrumenten soll eine Näherung an das Thema erfolgen. Der gestalterische Aspekt spielt dabei eine übergeordnete Rolle. Ein akustisches Überprüfen der Klangmöglichkeiten tritt aus zeitlichen Gründen zurück. Das Adaptieren elektronischer Erweiterungsmöglichkeiten kann erfolgen, darf allerdings nicht Grundlage für das Funktionieren des Instruments sein.

## **Lernziele**

Ein Projekt planen und zielorientiert durchführen.  
Semantischen Bezug zwischen Form und Klang erstellen.  
Formale Auseinandersetzung mit vorwiegend Freiformflächen

## **Ablauf**

Themenfindung im Vorfeld zum Kurs  
Recherche und Analyse im Vorfeld zum Kurs  
Evtl. Gespräche mit Instrumentenbauern und Musikhandel

## **Projektplanung**

Konzept  
Entwurf  
Präsentation als Modell und/oder Virtuell in CAD

## **Dozent**

Herbert Pauser

## Die Geschichte der Querflöte

### Frühzeit

Es scheint, als sei die Querflöte von allen Flöten als letzte entstanden. Man vermutet, daß sie von den Nomaden in Zentralasien erfunden wurde, und von dort zusammen mit den Ziegen und Schafen nach Europa kam.

Wahrscheinlich tauchte sie am Ende der Steinzeit auf und war in der Antike eher eine Seltenheit. Eventuell wurde sie auch unabhängig voneinander in verschiedenen Gegenden entwickelt.

Die folgenden Beispiele für Funde, die auf Querflöten hinweisen, sind darum nicht so recht einzuordnen. Sie stellen lediglich Fragmente dar, die kein geschlossenes Bild ergeben.

Die allerersten Flöten aus prähistorischer Zeit wurden aus Tierknochen hergestellt. Leider läßt sich bei vielen Funden nicht mehr rekonstruieren, wie sie gespielt wurden, bzw. sicher sagen, daß es sich wirklich um bewußt hergestellte Instrumente handelt. Oft liegen heute nur noch Bruchstücke vor.

Erste schriftliche Zeugnisse findet man in der chinesischen Poesie (Schī-djing). Man ordnet der Querflöte das Zeichen tschī zu. Zu Beginn des 3. Jahrhunderts nach Christus wird dieses Schriftzeichen in einem Lexikon eindeutig mit der Querflöte in Verbindung gebracht. Dort heißt es, daß es schon im ersten Jahrtausend vor Christus existierte. Ob es jedoch von Anfang an immer die gleiche Bedeutung hatte, läßt sich hieraus nicht feststellen.

Auch ein indisches Grabmal (Stupa Sanchi) aus dem 1. Jahrtausend nach Christus trägt Reliefs, in denen Querflöten dargestellt werden. Diese werden allerdings nach links gespielt. Reliefs an einem Tempel auf Java sind die ersten Abbildungen rechts gespielter Flöten.

Im alten Griechenland kannte man die Querflöte anscheinend nicht. Erst in der hellenistischen Epoche taucht hier eine Wortneuschöpfung auf, die die Querflöte bezeichnet: Photinx.

Das früheste eindeutige Bild einer Querflöte findet sich auf einem etruskischen Relief aus der Nähe von Perugia. Es stammt aus dem zweiten oder ersten Jahrhundert vor Christus. Die Etrusker scheinen das Instrument überhaupt sehr geschätzt zu haben, da uns aus ihrer Kultur viele Abbildungen der Flöte erhalten geblieben sind.

Auch Münzen mit Bildnissen von Flötisten sind uns überliefert. Eine

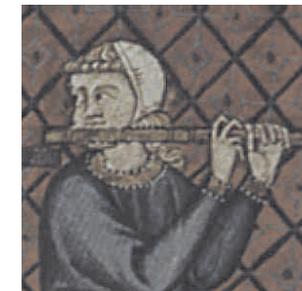
stammt beispielsweise aus der Ortschaft Baniyas (Früher Caesarea Panias) und wurde im Jahr 169 n. Christus geprägt. Ursache für häufige Darstellungen von Flöten in dieser Gegend ist der Gott Pan. Ihm wurde eine Grotte nahe der Stadt geweiht.

Die Römer übernahmen die Querflöte von den Etruskern. Das lateinische Wort „tibia“ bezeichnet sowohl Schienbein als auch Blasinstrument, was nochmals auf die Frühzeit des Instruments verweist.

### Das Mittelalter

#### Byzanz

Byzantinische Funde zeigen Querflötisten in Elfenbein, auf Pergament und auf Fresken. Es handelt sich hierbei um die frühesten mittelalterlichen Darstellungen. Auch hier wird die Flöte weiterhin nach links gehalten. Die Musiker gehörten dem Berufsstand des Schaugewerbes an. Im elften Jahrhundert findet sich eine Darstellung mit nach rechts gespielter Flöte. Sie illustriert ein Gedicht.



## Das Abendland

Die abendländischen Funde stammen aus dem 12. bis 14. Jahrhundert. Die älteste Darstellung stammt aus der Klosterschrift Hortus deliciarum aus Landsberg und stellt eine Querflöte spielende Sirene dar. Weitere Abbildungen finden sich in anderen Klosterhandschriften. Weil lediglich eines der gefundenen Bilder eine rechts gespielte Flöte zeigt, läßt sich vermuten, daß auch hier noch die links gehaltenen Instrumente vorherrschend waren. Da in der Frühzeit in Europa rechtst gespielt wurde, und nur asiatische Abbildungen Links-Flöten zeigen, kann man annehmen, daß das Instrument hier vergessen und am Anfang des 2. Jahrhunderts aus Byzanz wieder eingeführt wurde.

Die zu den Zeichnungen gehörenden Texte bezeichnen die Flöte als *swegel*. Dieser Wortstamm lebt noch heute im Slowenischen (*swéгла*) und Kroatischen (*zvegla*) weiter. Neben dem Instrument bezeichnete dieser Ausdruck auch den Schienbeinknochen. Die Wort-Verwandtschaft deutet darauf hin, daß auch im Mittelalter noch Flöten aus Knochen gebaut wurden. Diese Vermutung wird durch zahlreiche Funde untermauert.

Andere übliche Bezeichnungen sind: *fistula*, *pipa* (lat.) und *pfife* (althochdeutsch). Alle diese Worte bezeichnen auch andere hohe Blasinstrumente und sind somit unspezifisch.

Im 12. Jahrhundert tauchen erstmals Formen des Wortes Flöte im Französischen auf (Vermutlich von lat. *flatus*). Dieser Ausdruck wird von den benachbarten Sprachen lautähnlich übernommen. Zu

Anfang bezeichnet er jedoch noch die Block- und die Querflöte. Eine sprachliche Trennung erfolgt erst im 13. Jahrhundert. Im 14. Jahrhundert wird die Querflöte in Deutschland beinahe in der Mitte geblasen. Das zeigt eine Abbildung der „Manesse Handschrift“ sowie ein zeitgenössischer Bericht über deutsche Flötisten.

## Die Renaissance

Zu Beginn des 16. Jahrhunderts fand die Technik des Buchdruckes allmählich auch Verwendung im Bereich der Musik. Diesem Umstand verdanken wir die ersten Lehrwerke für verschiedene Instrumente (z. B. Sebastian Virdung: *Musica getutscht*, Basel 1511; Martin Agricola: *Musica Instrumentalis deutsch*, Wittenberg 1528). Auch einige Instrumente aus dieser Zeit konnten unversehrt geborgen werden.

Die „Querflöte“ distanzierte sich damals langsam von den schrilleren Volksinstrumenten. Im Gegensatz zu den militärischen „Schweizerpfeiffen“ zeichnete sie sich durch einen weicheren Klang dank einer weiteren Mensur aus und avancierte damit zum Kunstinstrument.

Die Renaissance-Querflöten wurden einteilig mit zylindrischer Bohrung gebaut. Es gab insgesamt 6 Löcher, keins davon für den Daumen. Die Löcher waren klein (ca. 6 mm). Das Mundloch wurde kreisrund gebohrt.



Mit der üblichen Anordnung der Tonlöcher konnten keine Dur- oder Molltonleitern gespielt werden, sondern nur die mittelalterlichen Hexachorde.

Michael Praetorius hielt den Stand der Entwicklung des Instrumentes 1619 im zweiten Band von „Syntagma Musicum“ ebenso fest, wie Père Marin Mersenne in Harmonie universelle, wo er sie flûte allemand nannte.

## Das Barock

Vom 16. zum 18. Jahrhundert hin veränderte die Querflöte sich entscheidend. War die innere Bohrung zu Anfang noch zylindrisch gewesen, so findet sich im 18. Jahrhundert bereits in Mittelstück und Fuß eine konische Innenbohrung. Diese Veränderung zeichnet sich deutlich in den neuen Griffbildern der Lehrwerke ab.

Damals waren die Flöten bereits dreiteilig. Zum Anpassen der Stimmung, die damals von Ort zu Ort variierte, verfügte jedes Instrument über mehrere austauschbare Mittelstücke. Die sechs Grifflöcher ermöglichten inzwischen das Spiel von Dur-Tonleitern. Der Tonumfang reichte vom eingestrichenen d bis zum dreigestrichenen a, wobei Quantz das dreigestrichene e als den höchsten brauchbaren Ton bezeichnete.

Nachträglich wurde diesem System ein zusätzliches Loch, das für neue Tonarten erforderlich wurde, hinzugefügt. Da das neue 7. Loch (dis) mit den Fingern auf herkömmliche Art nicht zu erreichen war, wurde die erste Klappe angebracht. Das Ergebnis war vor allem eine verbesserte Intonation und ein größerer Tonumfang.

Zwischen 1720 und 1830 versuchten sich zahlreiche Musiker an der Verbesserung des Instrumentes. Neue Klappen und Löcher wurden zugefügt. Die meisten Änderungen brachten jedoch genauso viele Vor- wie Nachteile, so daß sich viele von ihnen nie ganz durchsetzten und bald wieder vergessen waren.

1751 wurde vermutlich in Frankreich die Baßflöte erfunden. Nach

heutigen Bezeichnungen müßte sie allerdings Altflöte heißen. Da die Länge der Flöte die direkte Bedienung der Löcher unmöglich machte, war man gezwungen, weitere Klappen anzubringen. Dadurch wurde möglicherweise auch die Entwicklung der Konzerflöte beeinflusst.

Um 1770 versuchte man im nächsten Schritt, die Gabelgriffe durch zusätzliche Löcher und Klappen überflüssig zu machen. Dies gelang. Schließlich blieb nur für das C ein Gabelgriff erforderlich. Diese letzte Lücke wurde später von Johann Georg Tromlitz geschlossen. Die entstandene Mechanik war allerdings reichlich wackelig und unzuverlässig. Ein schnelles und sauberes Spiel war auf diesen Instrumenten beinahe unmöglich. Der hauptsächlichste technische Nachteil der damaligen Instrumente lag darin, daß die Grifflöcher nach der Spannweite der Finger gesetzt wurden. Alle Maße entsprachen nur der Erfahrung der Flötenbauer und folgten keinen akustischen Erkenntnissen.

Das verbreitetste Material war Buchsbaum, der durch den feuchten Atem aufquoll und zu einer trotz aller technischen Verbesserungen immer noch ungenügenden Intonation führte. Daneben wurden aber auch Ebenholz, Grenadill, Ahorn oder Elfenbein verwendet.

Johann Sebastian Bach schrieb erst nach einem Besuch der Oper in Dresden (1730) Stücke für die Flöte. Wahrscheinlich hatte er dort jemanden spielen hören, der Eindruck auf ihn gemacht hatte. Auch nach diesem Zeitpunkt kamen in seinen Werken aber immer entweder Block- oder Querflöten zum Einsatz. Ursache hierfür war vermutlich, daß beide Instrumente von den gleichen Musikern gespielt wurden. Dennoch setzte Bach offensichtlich auf sehr talentierte Flötisten, da seine Stücke mehrfach Töne über dem dreigestrichenen f verlangen.

Ein Meilenstein der Flötengeschichte ist das Buch Les Principes de la Flute Traversiere (1707) von Jacques Hotteterre (le Romain). Er ist Vertreter einer bedeutenden Flötisten-Familie.

Der Beginn des 18. Jahrhunderts brachte der Flöte eine Blütezeit.

Mit verantwortlich dafür waren Musiker wie oben genannter Jacques Hotteterre, John Loeillet und Johann Joachim Quantz. Die Tatsache, daß die Flöte auch am französischen Hof sehr beliebt war, machte sie in ganz Europa, das sich ohnehin stark an Frankreich orientierte, salonfähig.

## Die Neuzeit

1832 brachte dann endlich Theobald Boehm eine völlig neue Flöte hervor. Er ließ beinahe nichts beim alten. Statt Holz verwendete er Metall, die Dicke der Rohrwand, Anzahl, Größe und Anordnung der Löcher, sogar das Mundloch wurde von ihm verändert. Trotz vieler kritischer Stimmen (allen voran Tulou) zu Anfang, setzte sich das neue Instrument aber durch. Der allgemeine Durchbruch in Frankreich erfolgte, als 1860 Dorus den Lehrstuhl am Pariser Konservatorium übernahm.

Das Instrument von 1832 war eine Ringklappenflöte. Die Bohrungen für die Grifflöcher waren ausschließlich nach akustischen Experimenten plaziert. Da so nicht alle erreicht werden konnten, verfügte das Instrument über eine völlig neuartige Klappentechnik. Diese erste Version hatte noch immer einen zylindrischen Kopf und war erst ab dem Mittelstück konisch.

Da Böhm mit diesem Ergebnis noch nicht zufrieden war, erschien 1847 ein neues Modell. Nach dem Studium der Akustik beruhte die neue Anordnung der Klappen ausschließlich auf exakten Berechnungen. Die Innenbohrung wurde quasi umgekehrt: die

neue Flöte hatte einen zum Kork hin parabolisch geformten Kopf und dafür zylindrische Fuß- und Mittelstücke. Die erste Goldflöte wurde 1869 von Louis Lot gebaut. Neben Silber und Gold sind heute für den Flötenbau folgende Materialien gebräuchlich: vergoldetes Silber, Weißgold, Neusilber (Legierung aus Kupfer, Zink und Nickel), Platin und Palladium.

Nach Böhms einschneidenden Verbesserungen nahm die Verbreitung der Flöte rasch zu. Die bessere Intonation und flexiblere Fingertechnik bewegte viele Komponisten dazu, Werke für das neue Instrument zu schreiben. Mit der neuen Literatur steigerten sich auch die musikalischen Leistungen, neue Techniken wie die Flatterzunge hielten Einzug. Durch Lehrer wie Taffanel, Gaubert und natürlich Moysse gewann Ende des vergangenen Jahrhunderts Frankreich eine Vormachtstellung in der Flötenwelt.

Mit Fug und Recht kann man die Querflöte als Modeinstrument unserer Zeit bezeichnen. Ein Indiz hierfür sind die stets überlaufenen Flötenklassen an den Musikschulen. Auch Künstler wie James Galway, James Newton oder Jethro Tull gewinnen für die Querflöte Liebhaber, indem sie neue Musikbereiche für das Instrument erschließen .

Natürlich wird auch heute weiter experimentiert und geforscht, um das Instrument zu verbessern. Besonders im Bereich der Polster bieten neue künstliche Materialien Alternativen. Auch Anpassungen für sehr junge Flötisten sind ein großer Markt . Entwicklungen im Rahmen neuer Spieltechniken führen zu



zusätzlichen Bohrungen und Klappen. Als Beispiele seien hier die Matusi Flöte von Matthias Ziegler und die Kingma-Flöte genannt. Bei ersterer befindet sich in der Nähe des Daumens eine zusätzliche Bohrung, die durch eine Membran verschlossen ist. Während des Spiels schwingt die Membran mit und erzeugt einen Klang, der an chinesische Bambusflöten erinnert. Ein Dämpfer ermöglicht es, diesen Effekt bei Bedarf abzustellen.

Mit der Kingma-Flöte ist es möglich Mehrklänge, Glissandi und Viertelstöne zu erzeugen

Eine weitere neue Flöte baut auf neue Materialien. Bei der Matit-Flöte sind Korpus und Kopf aus Carbonfasern. Bei der Mechanik sind die Federn durch Magnete ersetzt. Polster gibt es bei diesem Instrument nicht mehr. Unter dem Namen Flautus Tremendus wird eine dreiteilige Zugflöte vertrieben. Diese Technik wurde speziell für Glissando-Stellen entwickelt.

## Die Querflöte und ihre Familie

Die „normale“ Querflöte zählt zu den Sopraninstrumenten. Ein weiteres Instrument aus der Familie der Böhmflöten ist das Piccolo. Sie ist in der Regel eine Oktave höher als die Große Flöte ebenfalls in C gestimmt. Seltener kommt auch eine Piccoloflöte mit Des-Stimmung vor.

Eine Rarität stellt das Piccoletto in Es dar. Es ist nochmals ca. 2,5 cm kürzer als das Piccolo.

Ein weiterer seltener Vertreter der Familie ist das Flautino in G. Längenmäßig liegt dieses Instrument zwischen Großer Flöte und Piccolo.

Das Instrument wird in den letzten Jahren als Anfängerflöte für kleinere Kinder wieder verbreiteter.

Die Flöte d'Amour oder Tenorflöte (wahlweise in A oder B) blickt auf eine Tradition beginnend im 18. Jahrhundert zurück.

Wieder etwas geläufiger ist die Altflöte in G. Aufgrund der nicht ganz durchgängigen Bezeichnung ist sie länger und tiefer gestimmt als die Tenorflöte.

Symmetrisch zum Piccolo liegt die Baßflöte in ihrer Stimmung genau eine Oktave unter der Großen Flöte.

Eingesetzt wird dieses Instrument vor allem im Flötenensemble und im Jazz.

Im Verlauf der vergangenen 10 bis 15 Jahre kamen zu den oben genannten Vertretern der Querflöten noch die Großbaßflöte (eine Oktave unter der Altflöte), die Kontrabaßflöte (eine Oktave unter der Baßflöte) und die Subkontrabaßflöte (zwei Oktaven unter der Altflöte) hinzu.



## Die Geschichte der Gitarre

.....Stammvater oder Vorläufer der Gitarreninstrumente ist irgendein Klangkörper (Schildkröten Torso) mit tönenden Sehnen in dunkler Vorzeit. Die Geschichte der Gitarre durch alle entferntesten Epochen lückenlos zu verfolgen, ist nahezu unmöglich. Gemäß einer Vielzahl von Theorien der angesehensten Historiker scheint der Ursprung eines Instrumentes, ähnlich der Gitarre, in den arabischen Ländern zu liegen. Archäologische Funde belegen diese Theorie. Verstreut in einigen arabischen Ländern fand man Instrumente, die der zeitgenössischen Gitarre sehr ähnlich erscheinen.

Weitere Entwicklungsstufen sind die altgriechische Kithara und die Vihuela. Ab dem Jahre 1600 etwa tauchen in Italien, Frankreich, Portugal, Spanien und im späteren Deutschland die ersten Gitarren auf. Es sind relativ kleine und schmal gebaute Instrumente. Auffällig ist die meist außerordentliche Verzierung und eine noch uneinheitliche Besaitung an Doppelsaiten. Im 17. und 18. Jahrhundert wurden für die fünfsaitigen Gitarren von vielen Komponisten wichtige Werke geschrieben. Dabei entwickelte sich auch eine Spieltechnik und Interpretation, die an das Instrument immer höhere Anforderungen stellte.

Von 1800 ab hatte sich die schlichte und holzbetonte Bauart mit sechs Saiten etabliert (C. F. Martin, J. G. Stauffer). Ihre Dimensionen und besonderen Merkmale sind im wesentlichen bis heute unverändert. Die heute übliche Form und Größe erhielt die Konzertgitarre um die Mitte des 1900. Jahrhunderts durch den spanischen Gitarrenbauer Antonio de Torres Jurado



(1817 - 1892). Die wichtigsten Gitarristen dieser Zeit (Arcas, Tarrega, Llobet, Pujol) spielten Torres Modell. Torres erfreute sich zu Lebzeiten großer Beliebtheit. Da Torres auf dem Höhepunkt seiner Karriere als Gitarrenbauer aufhörte, ist zu vermuten, dass er weniger als 160 Instrumente gebaut hat. Die Maßverhältnisse und die Konstruktionsprinzipien, die im wesentlichen auf Torres zurückgehen, beeinflussen den Gitarrenbau bis zum heutigen Tage.

Torres Veränderungen in Stichpunkten:

Ausführung der Decke

Struktur des Fächers (Anordnung der Deckenspreizen)

Hinzufügung der sechsten Saite

Erweiterung der Anzahl der Bünde

Kuppelgewölbte Deckenkonstruktion

Temperierte Stimmung MI (E) - LA (A) - RE (D) - SOL (g) - SI (h) - MI (e)

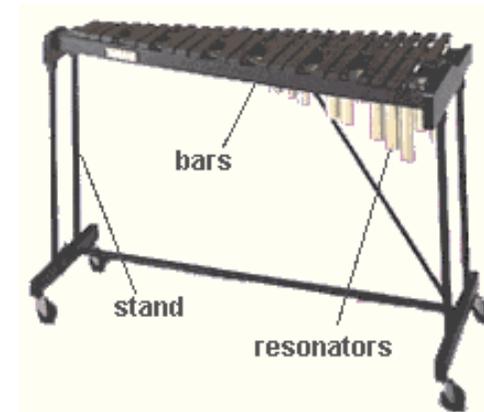
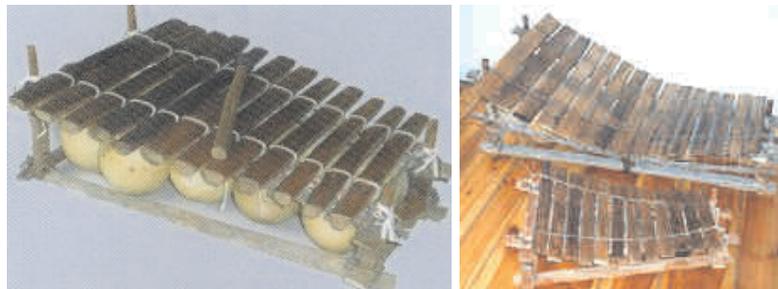


## Die Geschichte des Xylophon

Xylophone (Vibraphon, Metallophon etc.), die es seit dem 16. Jahrhundert gibt und damals „Holz- oder Strohinstrumente“ genannt wurden. Man geht davon aus, dass das einfache Klangholz der Vorläufer dieses Instruments ist. Xylophone sind in der ganzen Welt verbreitet. So gibt es sie mit wenigen Klanghölzern in Ozeanien und bei den Indianern in Amerika, in Afrika und Indonesien treten sie mit 5-25 Platten auf. Die indonesischen Xylophone haben als Klangkörper eine unter den Platten angebrachte Röhre, während die Afrikanischen eine Kalebasse als Resonator besitzen. Solche Xylophone sind im 20. Jahrhundert auch nach Europa gelangt. Doch schon in der Antike hat es hier Xylophone ohne Kalebasse gegeben, die erst wieder ab dem 15. Jahrhundert populärer. Am Ende des 19. Jahrhunderts wurde es erstmals im Orchester eingesetzt. Um 1830 erfuhr das Instrument durch den Russen Gussikow seine Blütezeit und wurde auch weiterhin von berühmten Komponisten in ihre Musik mit einbezogen.

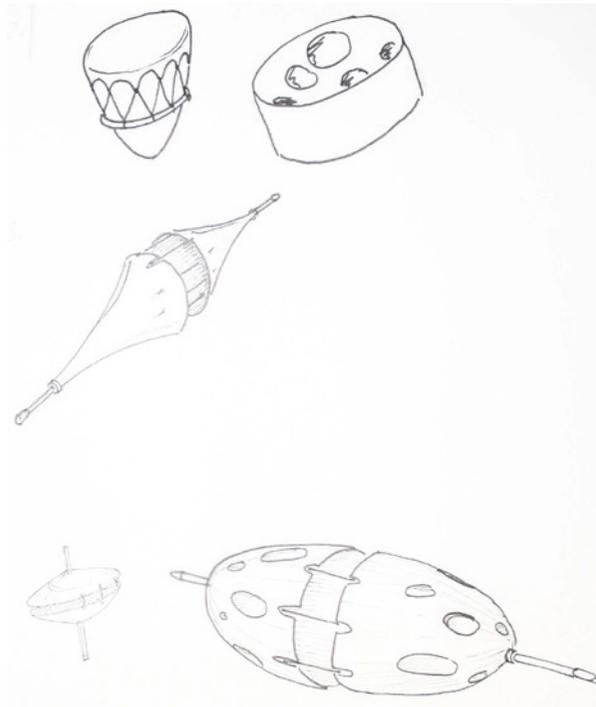
Als Xylophon werden die Instrumente bezeichnet, die durch das Anschlagen von Holzstäben oder Holzplatten einen Ton produzieren. Die Platten der Orchesterxylophone sind klaviaturmäßig auf einem Gestell befestigt und besitzen heute üblicherweise Resonanzröhren. Diese Instrumente werden auch Xylomarimba oder Xylorimba genannt. Um das

Mitschwingen des Materials zu vermeiden, werden die Platten auf Fäden gezogen oder liegen auf weichem Material wie zum Beispiel Gummi oder Filz. Angeschlagen werden die Holzplatten mit löffel- oder kugelförmigen Schlägeln. Xylophone werden heutzutage auch gerne als Schulinstrumente verwendet. Der Tonumfang geht von c1 bis c5. Zu der Klasse der Xylophone gehören auch Marimba, Metallophon und Vibraphon.



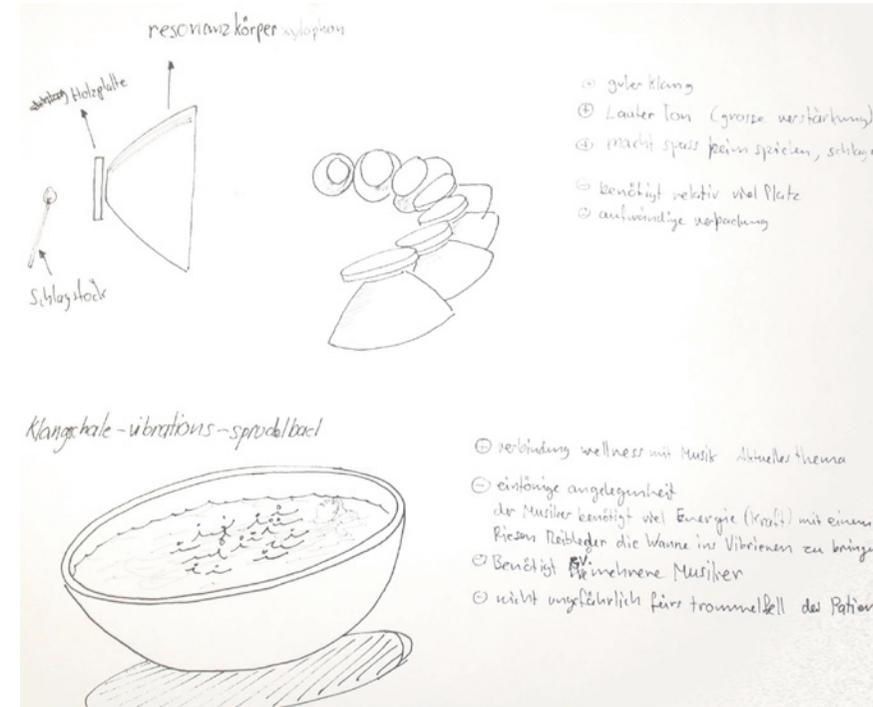
# Themenwahl 11

Den Resonanzkörper und das Xylophon habe ich mir zu Beginn als Ausgangspunkt gewählt.



Streichinstrument, Stildrum

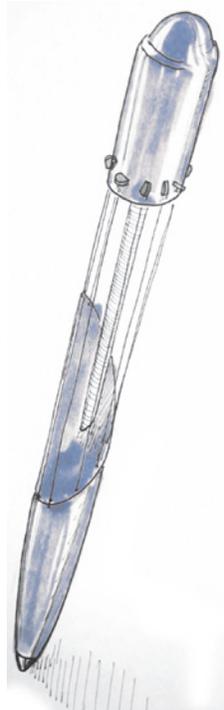
Seiten die zwischen zwei Resonanzkörper gespannt sind. Um die einzelnen Töne zu spielen muss man das Instrument drehen.



Xylophon, Klangvibrationssprudelbad

Beim Xylophon werden die einzelnen Töne mittels Resonanzkörper verstärkt und wie bei einem Schlagzeug positioniert. Das Klangvibrationssprudelbad ist eine riesige, mit Wasser gefüllte, Klangschale in dem man ein Bad nehmen kann und über die Töne wird man vom Wasser massiert.

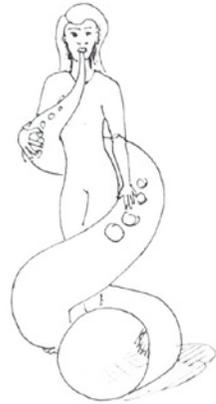
# Themenwahl 12



Geige

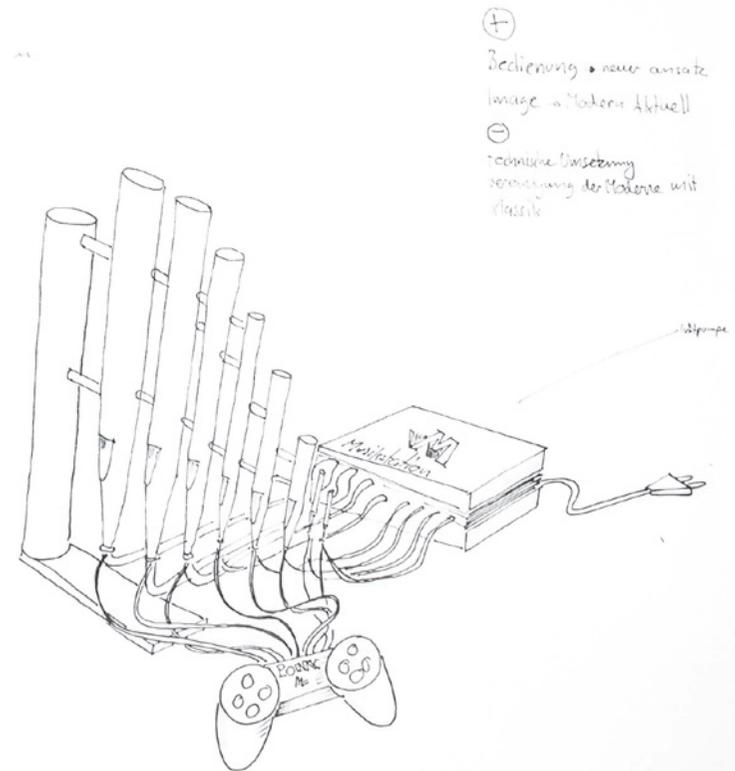
Dies ist eine neue Formulierung einer Harfe, in einer handlichen Grösse.

- ⊕ Klarer ist eng mit dem Körper verbunden
- ⊖ Klarer ist eng mit dem Körper verbunden



Posaune

Der Kontakt des Instruments zum ganzen Körper gibt dem Bläser viel mehr Feedback. Man spürt jeden Ton.

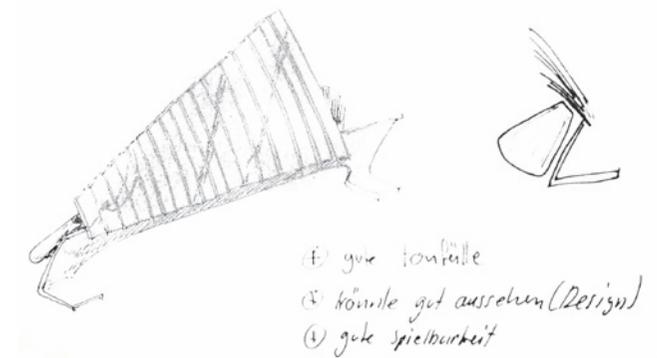
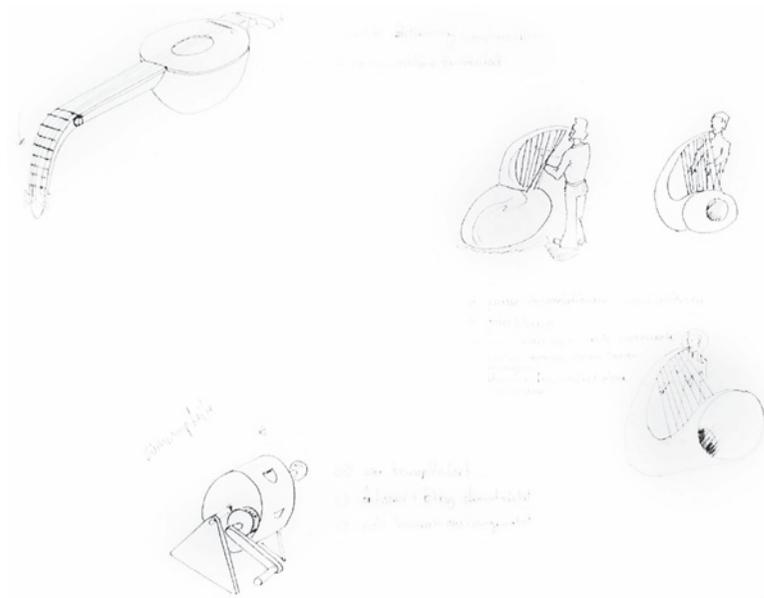


Musikstation

Junge Menschen sollen mit der Musikstation zum musizieren begeistert werden. Eine neue alte Form der Bedienung, in einer Orgel umgesetzt.

- ⊕ Bedienung • neuer ansatz Image • Modern aktuell
- ⊖ technische Umsetzung vereinerung der Moderne mit klassik

# Themenwahl 13



## Gitarre

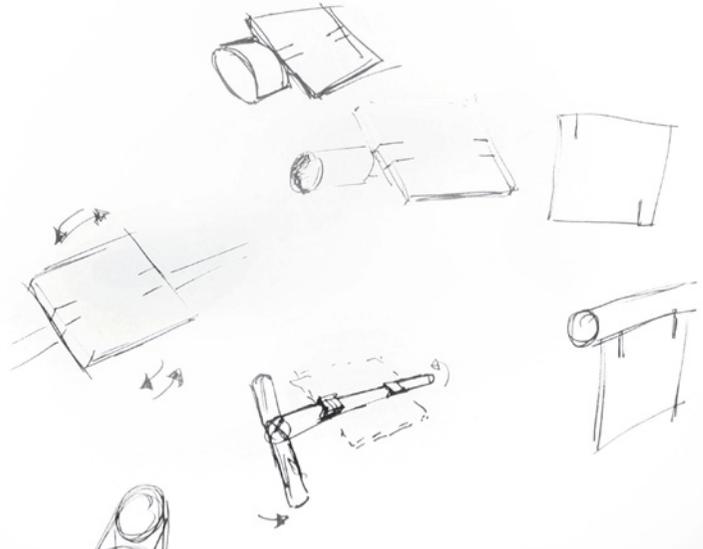
Es können keine Griffen gespielt werden. Nur einzelne Töne mittels der verstellbaren Kopf.

## Harfaune

Eine Harfe und Posaune kombiniert. Die Posaune ist der Resonanzkörper für die Saiten.

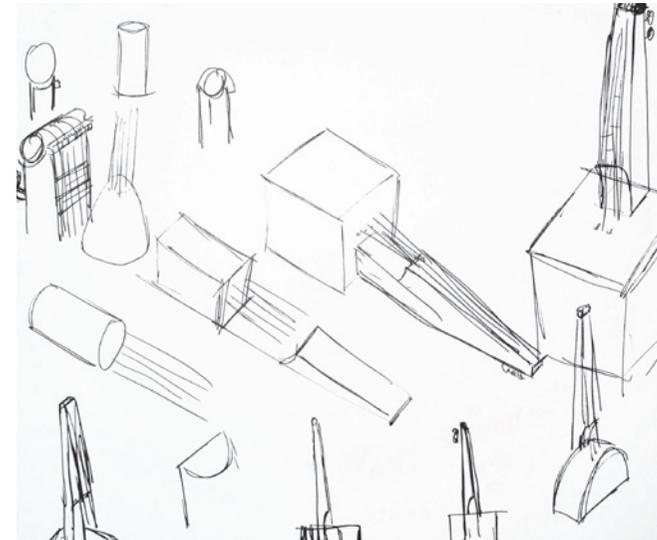
## Xylophon

Alle Töne werden durch einen konischen Resonanzkörper verstärkt.



## Xylophon

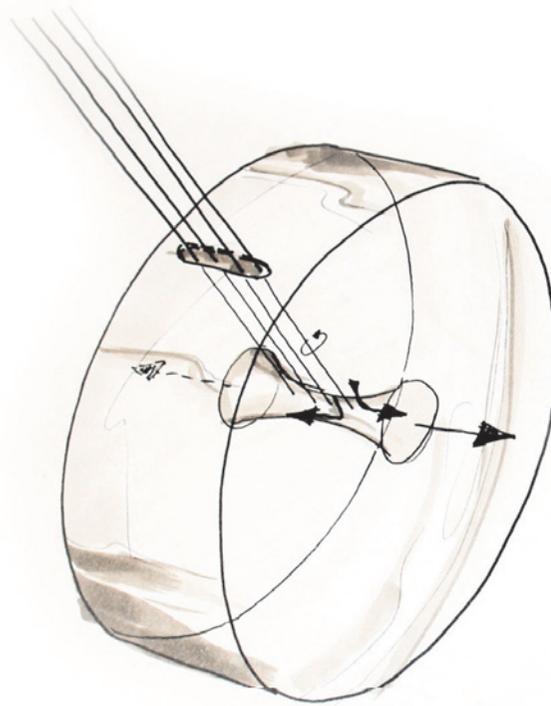
Der Ton wird, durch schnelles hin- und hehr -wippen der Stahlplatte, variiert.



## Kontrabass

Durch senkrechtes auftreffen der Saiten auf den Resonanzkörper werden die Schwingungen direkt übertragen. Somit erreicht man eine bessere und stärkere Tonqualität, als bei einem klassischen Kontrabass. Bei dem die Saiten durch den Steg horizontal über das Instrument verlaufen und so einen Umweg machen müssen

## Tonübertragung



Drei Möglichkeiten der Tonübertragung zum Resonanzkörper wurden in Erwägung gezogen.

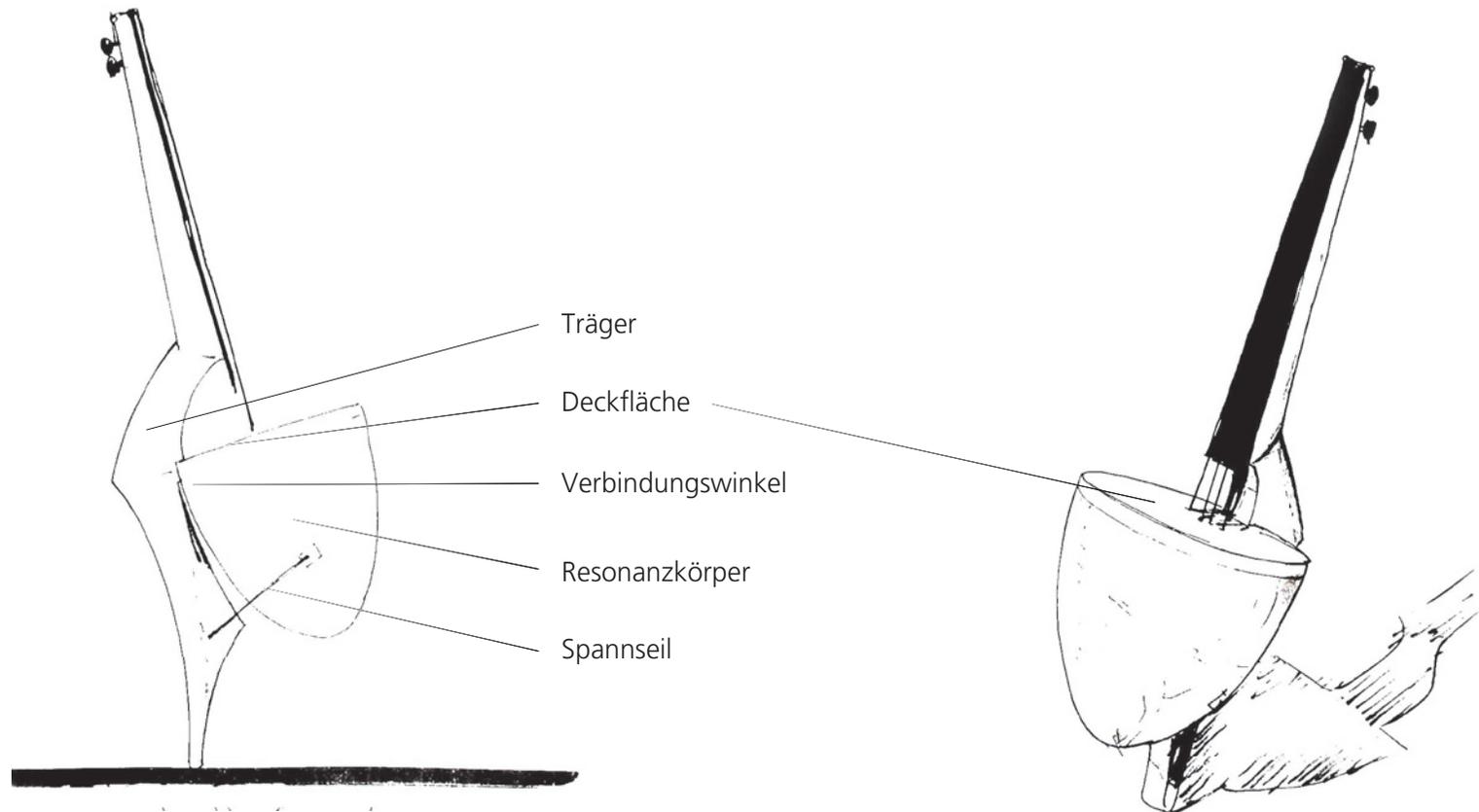
1. Die Saiten werden durch den Resonanzkörper bis zum Mittelsteg geführt, der die Töne an der Deckfläche weitergibt. Der Schlitz für die Saiten dient zugleich als Luftausgleichsöffnung.



2. Die Saiten werden durch den Resonanzkörper hin am Boden befestigt.

3. Die Saiten werden direkt am Tonerzeuger, dem Deckel des Resonanzkörpers, befestigt. Diese Übertragung gibt den besten Ton ab.

## Aufbau

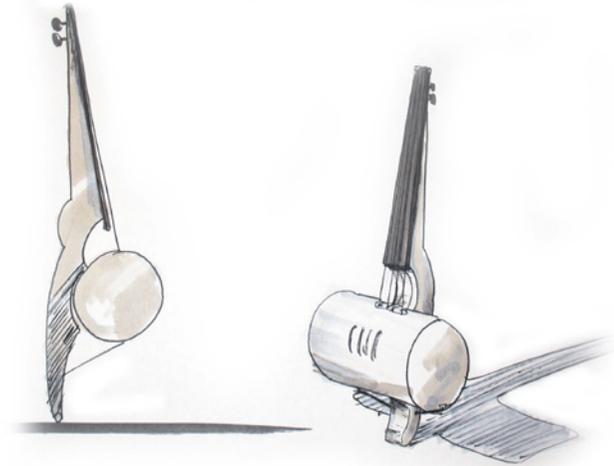
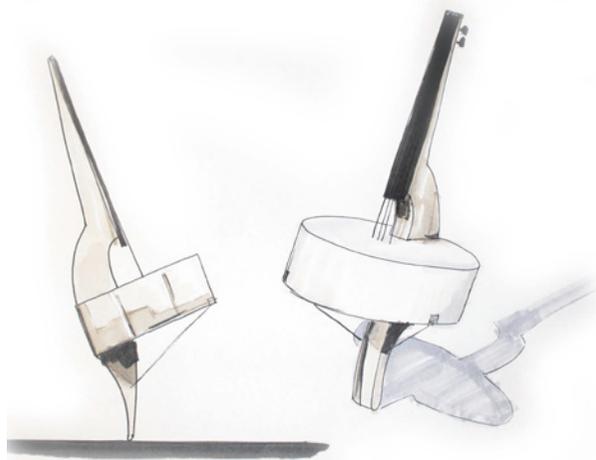
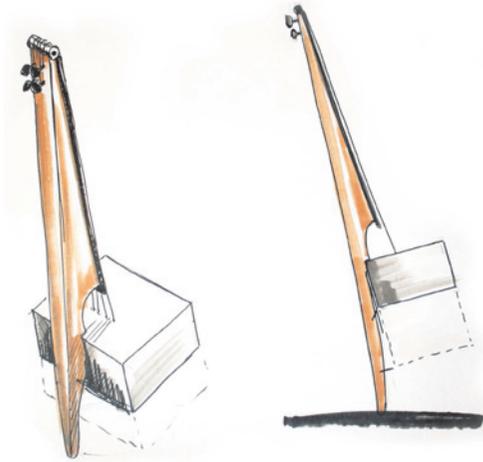


Der Resonanzkörper wird am Träger aufgespannt, damit er abmontiert werden kann. Gründe dafür sind : Austauschen gegen einen Resonanzkörper mit anderem Tonvolumen, Reparaturen, damit besser neue Saiten aufzuziehen sind, handlicheres transportieren. Und der Ton entfaltet sich besser, wenn die Kontaktfläche der beiden Elemente möglichst klein gehalten wird. Der Resonanzkörper kann so seinen Ton freier entfalten.

Aufgespannt wird der Resonanzkörper über die Saiten, die direkt auf der Deckfläche angebracht sind. Die seitlich befestigten Spannseile sorgen für den nötigen Gegenzug. Ein Verbindungswinkel aus Metall stützt den Resonanzkörper am Träger.

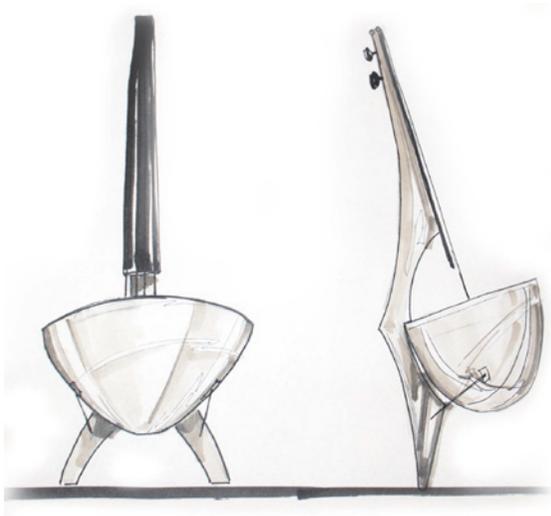
# Entwurfsskizzen 17

---



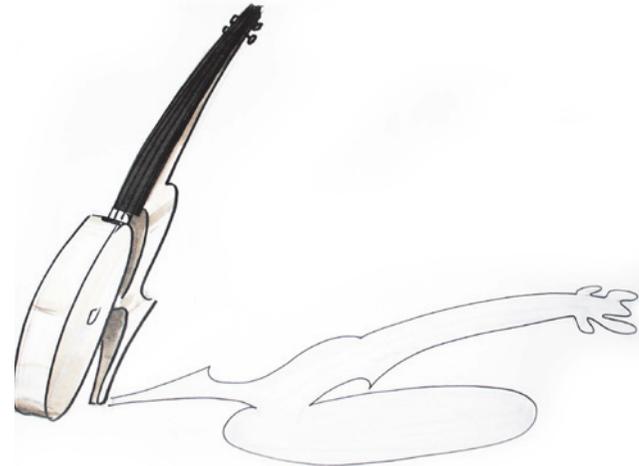
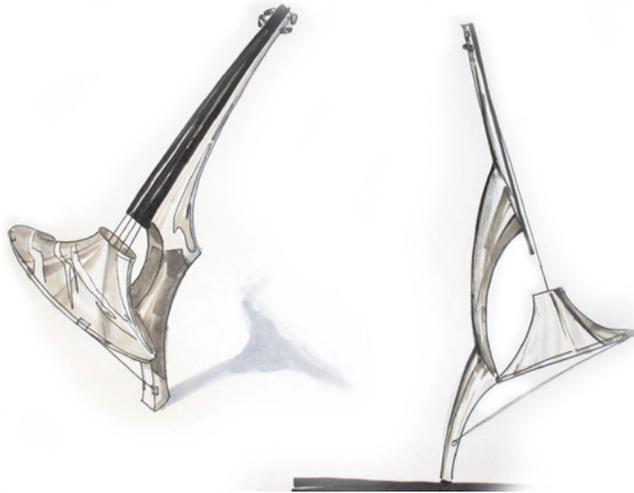
# Entwurfsskizzen 18

---



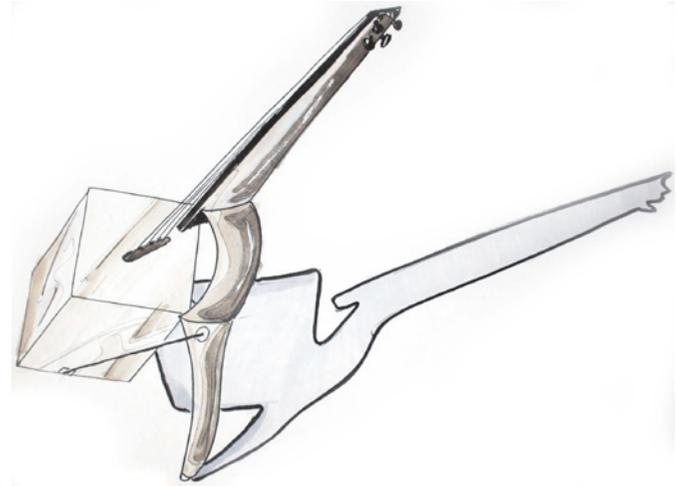
# Entwurfsskizzen 19

---



# Entwurfsskizzen 20

---



## Auswahl



## Form

Ziel ist es eine moderne Formensprache zu erreichen, die dem Klang des Instruments entspricht. Durch die Verwendung von klassischen Materialien soll sich der neue Kontrabass nicht nur neben den modernen Instrumenten, sondern auch neben traditionellen Instrumenten, einfügen können.

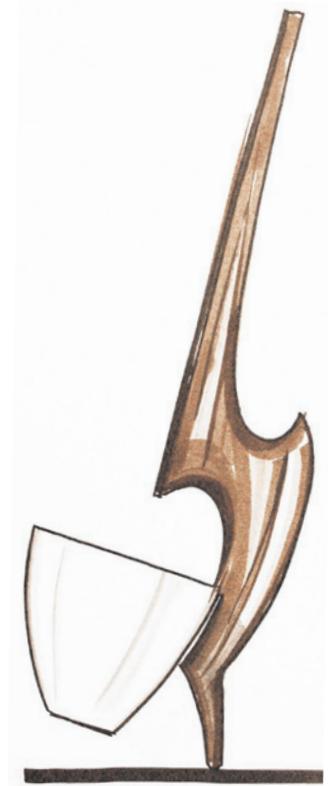
Die Runde Trommel als Resonanzkörper, ist die optisch und akustisch geeignetste Form. Einen geraden Schnitt durch den runden Boden lässt ihn moderner erscheinen. Zugleich entsteht eine Öffnung für den Luftausgleich. Auch lassen sich so die Saiten gut einspannen.

## Material

Die Hauptbestandteile des Instruments werden aus Holz gefertigt. Moderne Materialien im Bereich Metall und Kunststoff sollen nur reduziert zum Einsatz kommen. Holz ist für die Qualität in der Akustik, eines der besten Materialien. Spezifische Hölzer kommen in Frage, z.B. Fichte, Ahorn, Palisander. Hölzer, die allgemein im Instrumentenbau benützt werden. Erst nach Tests mit Prototypen lässt sich genau sagen, welche Hölzer wirklich geeignet sind.

# Objektskizzen 22

---



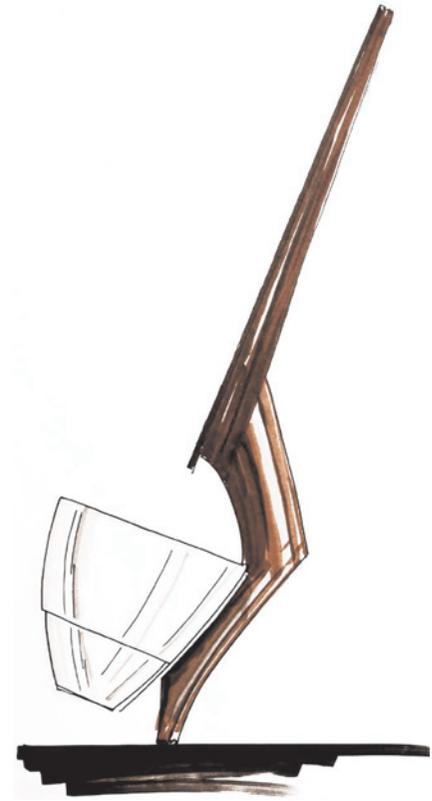
# Objektskizzen 23

---



# Objektskizzen 24

---



# Objektskizzen 25

---



# Objektskizzen 26

---



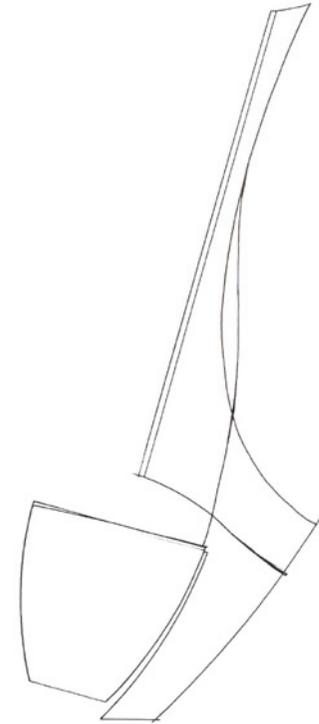
# Objektskizzen 27

---



# Objektskizzen 28

---



# Objektskizzen 29

---



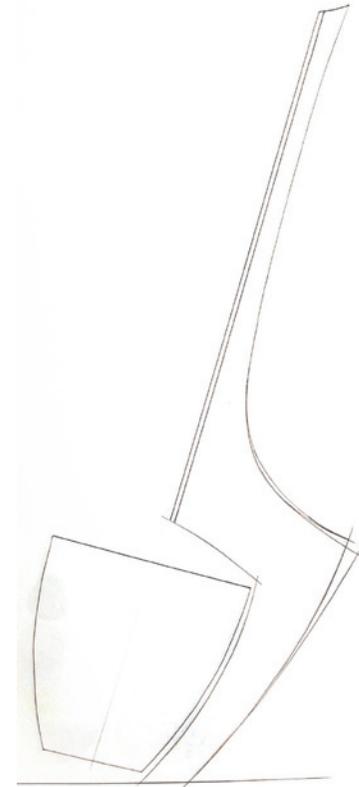
# Objektskizzen 30

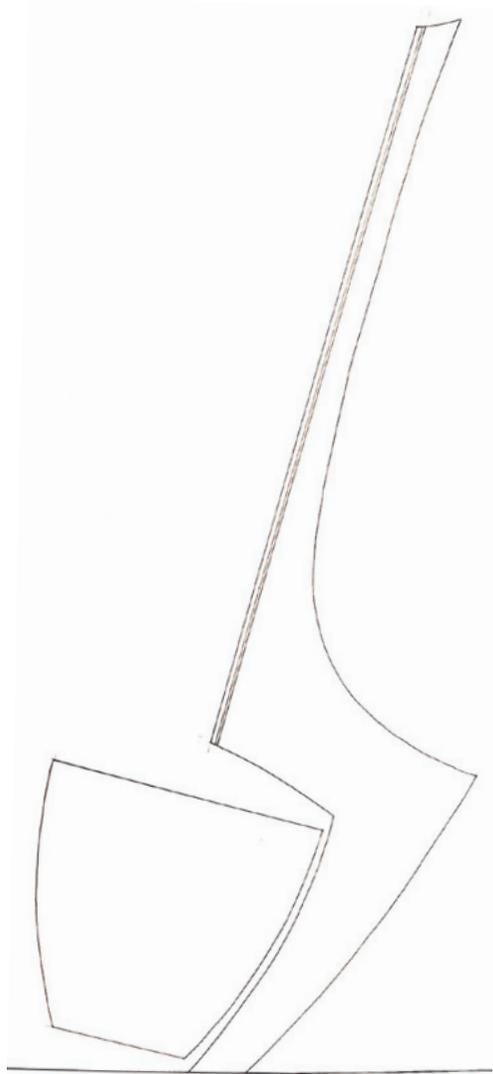
---



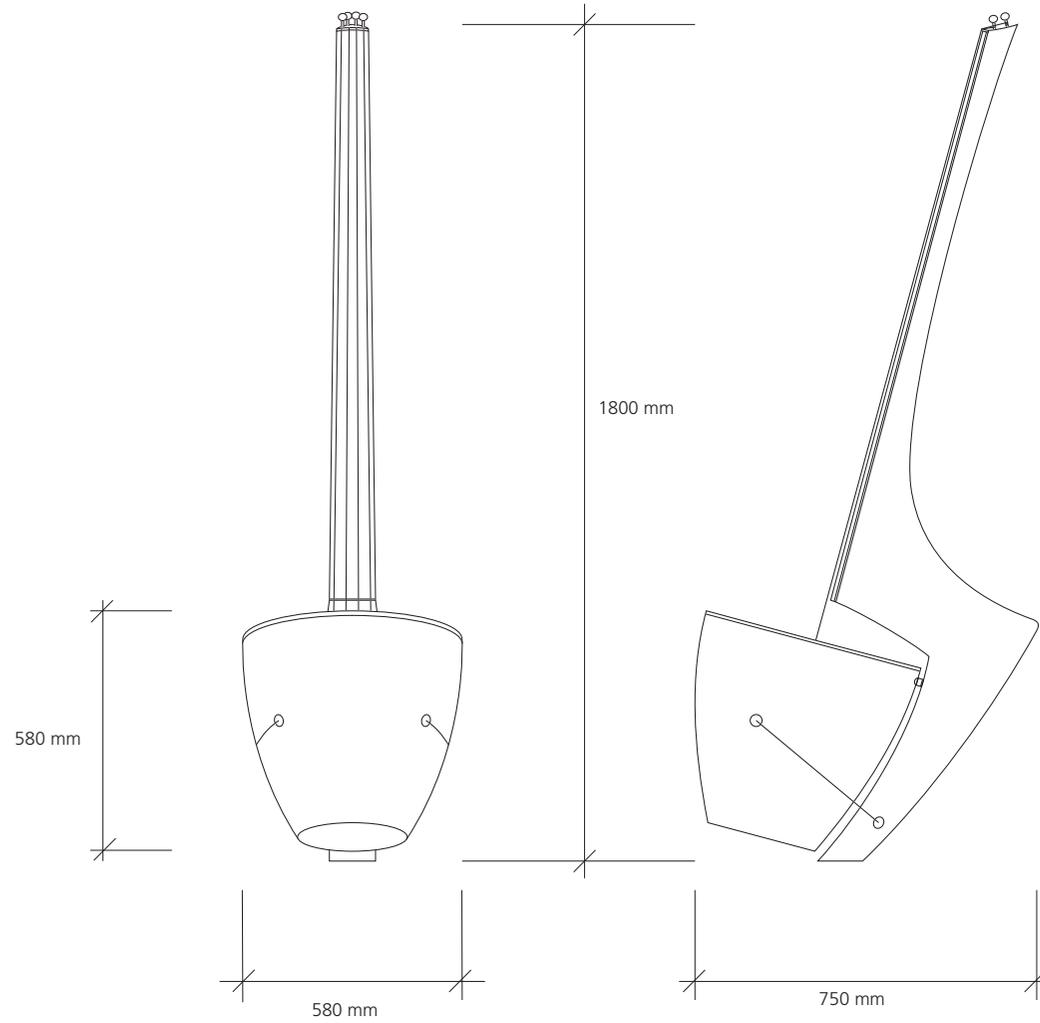
# Objektskizzen <sup>31</sup>

---





# Technische Zeichnung 33





# Quellenverzeichnis <sup>35</sup>

## **Links**

<http://www.gitarrengalerie.de>

<http://www.michaeldossow.de>

<http://www.klang-holz.de>

<http://www.flutepage.de>

## **Technische Beratung**

Ermanno Chiavi, Gitarrenbauer

# Präsentationsplakat 36



## *Hypochonda KontraBass*

Starker Klang  
Bessere Resonanz  
Besseres Tonvolumen

Ein neues Gesicht, das in der traditionellen  
Umgebung und im modernen Musikbusiness Einzug  
halten will.

Durch senkrechtes Auftreffen der Saiten auf den Resonanzkörper werden die Schwingungen direkt übertragen. Somit erreicht man eine bessere und stärkere Tonqualität, als bei einem klassischen Kontrabass. Bei dem die Saiten durch den Steg horizontal über das Instrument verlaufen und so einen Umweg machen müssen.



# Making of <sup>37</sup>

Testmodell 1:1, Formmodell 1:5

