

# Contrabass Clarinet Extended – Sensorisch-dynamische Innovation für Blasinstrumente

## Abstract

Die mangelhafte klangliche und technische Qualität der handelsüblichen Kontrabassklarinette soll unter einer radikal neuen Prämisse verbessert werden: Die traditionelle Mechanik wird durch sensorisch-dynamische Tasten und Motorklappen ersetzt; dadurch müssen bei der Positionierung der Tonlöcher keine Kompromisse mehr gesucht werden. Klang und Intonation werden damit markant verbessert und neue audio-visuelle Schnittstellen für KomponistInnen und InterpretInnen geschaffen.

Im Vorgängerprojekt *Contrabass Clarinet Unlimited* konnte nach zwei Jahren Forschungszeit im Oktober 2013 ein Laborfunktionsmuster präsentiert werden. Nun gilt es, daraus ein neu konzipiertes Instrument mit eigenem Charakter zu realisieren und zur Marktreife zu bringen.

The flawed sound and technical quality of the contrabass clarinets commercially available today is here to be improved by means of a radically new approach: the traditional mechanics will be replaced by sensory dynamic keys and motor keys. This will mean that no more compromises will be necessary in the positioning of the finger holes. The sound and intonation will be markedly improved and new audio-visual interfaces created for composers and performers.

In the precursor project, *Contrabass Clarinet Unlimited*, a functioning laboratory model was able to be presented in October 2013 after two years of research. Now we aim to realise a newly conceived instrument with its own character, and make it ready for the market.

## Einführung

Die Kontrabassklarinette hat sich seit ihrer Entstehung in den 1890er-Jahren baulich kaum weiterentwickelt. Damals vergrösserte man die normale Klarinette und imitierte den mehrfach gebogenen Korpus anderer tiefer Blasinstrumente. Beim Griffsystem hielt man aber an den traditionellen Klarinetten fest, was bei den heute noch handelsüblichen Instrumenten dazu führt, dass ein komplexes System von Tonlöchern, Klappen und Übertragungssystemen angebracht werden muss. Die Tonlöcher müssen dort gesetzt werden, wo sie über dieses Übertragungssystem noch erreichbar sind, und nicht dort, wo sie physikalisch am besten liegen würden. Daraus resultieren Kompromisse zwischen akustisch optimaler Position sowie Grösse der Tonlöcher einerseits, und der mechanischen Klappensteuerung sowie der Handhabbarkeit andererseits.

Die Auswirkungen auf die Intonation, die Ausgeglichenheit des Klangs in den verschiedenen Registern und die Flexibilität der Mechanik sind gravierend.

## Methoden

Die zentrale, im BFH-geförderten Vorgängerprojekt *Contrabass Clarinet Unlimited* entwickelte Innovation ist die vollständige mechanische Trennung der fingerbetätigten Tasten von den blaslochschiessenden Klappen (keine Hilfs- und Zusatzklappen sowie mechanischen Übertragungssysteme mehr).

Das zieht folgende Vorteile und Verbesserungen nach sich:

- Die Blaslöcher können optimal positioniert werden. Das erhöht die akustische Qualität und intonatorische Genauigkeit des Instruments.
- Die traditionellen Griffweisen können mit der neuen Technik beibehalten werden. Zugleich

sind individuelle Griffkombinationen möglich und speicherbar.

- Die programmiertechnischen Verknüpfungen von Tasten und Klappen sind unbeschränkt.
- Elektronische Schnittstellen zu anderen Systemen können geschlossen werden.
- Es eröffnen sich neue klangliche Möglichkeiten bei Blasinstrumenten (Ausgeglichenheit über die Register, grosses Obertonspektrum, stärkeres Gesamtvolumen, Mikrotonalität).

In technischer Sicht gilt es,
 

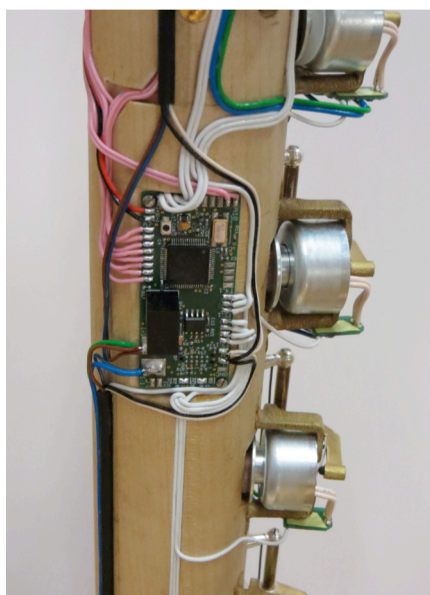
- ergonomische Tastenanordnungen auch für kleine Hände zu realisieren (Konstanz der Hardwareschnittstelle),
- innovative Motorklappen zu erfinden (schnell, geräuscharm, leicht, nicht heizend, energieeffizient),
- das Gesamtgewicht des Instruments gegenüber einem traditionellen Instrument zu senken.

## Ergebnisse

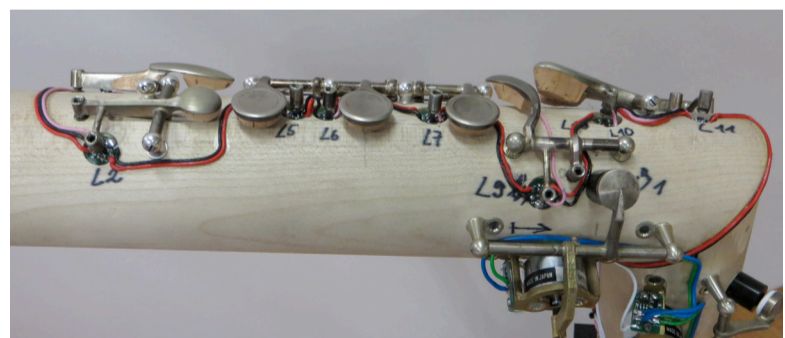
Die angestrebten Ziele sollen zu einem innovativen «Play-by-wire»-Musikinstrument führen, das trotzdem traditionell geblasen wird. Die in diesem Projekt entwickelten Neuerungen könnten in Zukunft auf die Bassklarinette und andere tiefe Blasinstrumente übertragen werden. Sie alle leiden unter ähnlichen technischen wie auch klanglichen Schwierigkeiten.



Laborfunktionsmuster aus dem BFH-Projekt *Contrabass Clarinet Unlimited*. (Foto: Daniel Debrunner)



Segment-Microcontroller. (Foto: Daniel Debrunner)



Spieltisch mit Tastensensoren der Kontrabassklarinette. (Foto: Daniel Debrunner)