

# BERICHT ÜBER DIE MESSUNG DER MECHANISCHEN ADMITTANZ AN ZWEI VIOLINSTEGEN

## 7. Schlussfolgerung

Es steht außer Frage, dass die Admittanz an den Auflagepunkten der Saiten und insbesondere deren Realteil, die Konduktanz, die adäquate Messgröße ist. Sie eignet sich dazu, Unterschiede in der musikalischen Funktion von Stegen auf ein und demselben Instrument messtechnisch nachzuweisen. Um die Wirkungsweise des Gehörs, das ja der Empfänge von Geigenklängen ist, besser nachzuempfinden, eignet sich für die Sichtbarmachung und Interpretation eine logarithmische Teilung der Ordinate besser als eine lineare. Da jedoch diese Darstellungsart für den Realteil nicht zur Verfügung stand, wurde ersatzweise der Betrag der Admittanz gemessen und diskutiert. Eine Voruntersuchung hatte gezeigt, dass sich die wesentlichen Merkmale eines Konduktanz-Frequenzganges auch in der Admittanz wiederfinden.

Frequenzverläufe der Admittanz wurden an einem traditionellen Steg und einem Steg vom Typ DAC gemessen. Sie wurden verglichen und diskutiert, wobei Gemeinsamkeiten und Unterschiede zutage traten. Gemeinsamkeiten zeigten sich für Frequenzen bis etwa 2000 Hz (Note h3). Für höhere Frequenzen haben die beschriebenen Admittanz-Messungen (Abb. 7 und 8) deutliche Unterschiede ergeben. Oberhalb von etwas mehr als 2000 Hz ist die Admittanz des Steges vom Typ DAC mindestens dreimal so groß wie die des traditionellen Steges.

Der Steg DAC ist demnach in der Lage, mehr Schwingenergie aufzunehmen als der traditionelle Steg. Dies ist Grundvoraussetzung dafür, dass er mehr Energie an den Korpus weiterleiten kann. Die hohe Stegadmittanz, die gemessen wurde, ist zwar keine hinreichende, aber eine notwendige Voraussetzung dafür, dass eine Geige mit dem Steg DAC Töne etwa ab der Note h3 mit höherem Pegel abstrahlt, als dies mit dem traditionellen Steg möglich ist. Den Messungen zufolge kann der Zuwachs im Schalldruck bis zum Dreifachen betragen. Im Pegelmaß gerechnet kann eine Erhöhung um bis zu 10 Dezibel erwartet werden. Bei hohen Geigentönen entspricht dies der Empfindung einer doppelt so großen Lautstärke. Bei tieferen Geigentönen resultiert daraus eine erhebliche Anhebung höherfrequenter Spektralkomponenten. Die Klangfarbe wird dadurch in Richtung einer höheren Brillanz verändert werden.

**Prof. Dr.- Ing. habil. Helmut Fleischer**  
Institut für Mechanik  
Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik  
Universität der Bundeswehr München

Neubiberg, den 25.06.2009



(Helmut Fleischer)