

Neue Tonabnahmesysteme für Streich- und Zupfinstrumente

AUTOREN

Josten, F. (AER GmbH); Schiema, H.

EINRICHTUNG

Institut für Musikinstrumentenbau e.V.
Klingenthal OT Zwota

QUELLE

Fortschritte der Akustik - DAGA 2011

JAHR

2011

Kurzfassung

Heutige Anforderungen an klassische Musikinstrumente bedingen häufig deren elektroakustische Verstärkung. Durch funktionale Zweckbauten, ungewöhnliche Ensemblezusammensetzungen, moderne Kompositionen, etc. stößt man schnell an das Limit der natürlichen Instrumentenlautstärke. Viele elektroakustische Anlagen sind in der Lage die benötigte Verstärkung zu liefern, jedoch stößt man bei der Abnahme von klassischen Instrumenten sehr leicht an deren Grenzen. Das gesamte Klangspektrum und die volle Dynamik der Instrumente werden dementsprechend nur bedingt an das Auditorium wiedergegeben. Genau mit dieser Problematik hat sich das hier von uns vorgestellte Projekt beschäftigt. Im Ergebnis ist ein System zur Abnahme von klassischen Streich- und Zupfinstrumenten entstanden, das sich durch hohe Authentizität der wiedergegebenen Klangcharaktere auszeichnet. Hierzu wurden für die verschiedenen Instrumentengruppen optimale Sensorpositionen, die Eigenschaften der verwendeten Sensoren und deren Betriebszustände ermittelt. Die ermittelten Betriebsparameter und Sensorsignale stellen aufgrund des erstaunlichen Dynamikbereichs besondere Anforderungen, sowohl an die analoge, als auch die digitale Signalverarbeitung. Der in der analogen Domäne benötigte minimale Rauschpegel wird durch rauscharme aktive Bauteile, optimierte Layouts, hochwertige Spannungsversorgungen und ausgefeilte Schaltungskonzepte erreicht. Der Übergang in die digitale Domäne ist durch eine entsprechende Wandlertopologie ohne Einengung der Originaldynamik möglich. Die Parameteroptimierung des in einem DSP umgesetzten Entzerrer-Netzwerkes erfolgte durch einen genetischen Algorithmus.