

## Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik

# EEI KOLLOQUIUM

## Künstlicher Hall mit vielen Lautsprechern

**Dr. Jens Ahrens**  
TU Berlin

**Donnerstag, der 09.07.2015, 16<sup>00</sup> Uhr**  
MHB-Gebäude, K1

**Diskussionsleitung: Prof. Dr.-Ing. R. Rabenstein**

Schallfeldsynthese verwendet eine Vielzahl von Lautsprechern, um ein Schallfeld mit gewünschten physikalischen Eigenschaften über einen ausgedehnten Zuhörerbereich hinweg zu erzeugen. Dies ist die einzige Möglichkeit den klassischen Sweet Spot, d.h. eine einzige bevorzugte Hörposition, wie man sie von der Stereophonie oder Surround her kennt, zu vermeiden. Künstlicher bzw. aufgenommener Hall sind wichtige Werkzeuge im Werkzeugkasten eines Toningenieurs, um ästhetisch überzeugende Inhalte zu erzeugen. Für traditionelle Audiowiedergabeverfahren wie eben Stereophonie und Surround gibt es etablierte Methoden, um solchen Hall mit gewünschten Eigenschaften zu erzeugen bzw. aufzunehmen. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass diese Verfahren nicht direkt auf die Schallfeldsynthese anwendbar sind. Dies liegt hauptsächlich an der physikalischen Struktur synthetischer Schallfelder, die besondere Maßnahmen bei der Darbietung von ersten Reflexionen erfordert. Darüber hinaus bietet die Schallfeldsynthese erheblich mehr Freiheitsgrade bzgl. der Darbietung von Hall, so dass z.B. virtuelle Raummoden erzeugt werden können, wozu traditionelle Wiedergabeverfahren nicht imstande sind. Der Vortrag bewegt sich an der Schnittstelle zwischen Audiosignalverarbeitung und auditorischer Wahrnehmung und behandelt Lösungen, Lösungsansätze und weiterhin bestehende Herausforderungen in der Darbietung von künstlichem Hall.

Praktische Umsetzungen der Schallfeldsynthese haben bereits vor einigen Jahren die Labore verlassen, und experimentelle Systeme werden u.a. in Vergnügungsparks und Kinos betrieben. Dabei hat sich gezeigt, dass die perzeptiven Beeinträchtigungen, die durch unvermeidbare Kompromisse in der Umsetzung entstehen, mit der Größe der Systeme skalieren. Dies gilt für den erzeugten Direktschall ebenso wie für den dargebotenen Hall, so dass der Anspruch der Sweet-Spot-Freiheit zumindest zu gewissen Teilen aufgegeben werden muss. Der Vortrag bietet einen Einblick in diesen Aspekt.