

# Kompressive Wellenleiter zur Ultraschallbildgebung mit reduzierter Anzahl an Empfangskanälen

*Dienstag, 18. Juni 2024 14:30 (25 Minuten)*

Die konventionelle Erfassung von Ultraschalldaten für die Bildgebung erfordert die Verarbeitung großer Datenmengen und benötigt eine leistungsfähige Hardware zur Datenverarbeitung. Diese ergibt sich aus der hohen Abtastrate und einer Vielzahl an Empfangskanälen bei Linear-Arrays für 2D und insbesondere bei Matrix-Arrays für die 3D-Bildgebung. Gerade für neuere vielversprechende Anwendungen wie der Ultraschall-Lokalisierungs-Mikroskopie, die zusätzlich eine längere Aufnahmedauer erfordern, stoßen konventionelle Systeme an ihre Grenzen. In dieser Arbeit möchten wir eine Methode vorstellen, welche die akustische Kompression durch einen Wellenleiter ausnutzt, ein sogenannter External Angle-Dependent Resonator (EAR), siehe Abbildung. Abhängig von der Einfallrichtung tritt eine spezifische Modifikation des Signals auf, welche die örtliche Information in eine zeitliche kodiert. Durch eine Rückrechnung dieser Information kann der Signalursprung rekonstruiert werden.

In einem Experiment konnte gezeigt werden, dass durch diese Anwendung die Anzahl der für die Bildgebung notwendigen Empfangskanäle bei moderaten Auflösungsverlusten stark reduziert werden kann. Bei gleicher Kanalanzahl konnten einige Abbildungseigenschaften verbessert werden. Dies stellt eine effektive Möglichkeit zur Datenreduktion dar. Dadurch können die Anforderungen an die Wandler und die Aufnahmehardware reduziert werden, was zu kostengünstigeren US-Anwendungen führen kann.

**Hauptautoren:** BISCHOFF, Hannes (TU Dresden); DOU, Zehua (TU Dresden); CZARSKE, Jürgen (TU Dresden); WEIK, David (TU Dresden)

**Vortragende(r):** BISCHOFF, Hannes (TU Dresden)

**Sitzung Einordnung:** Signalverarbeitung

**Track Klassifizierung:** Vorträge