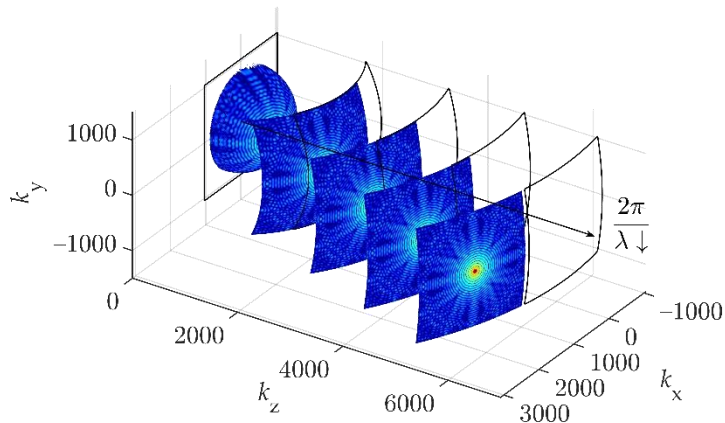


## Bachelorarbeit / Studienarbeit

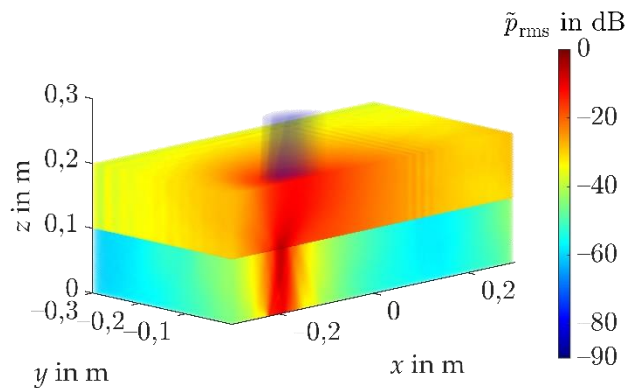
# Arbeit zum Thema „Die Spec-Radiation Methode für die Auswertung von geneigten Ebenen in Schallfeldern und geschichteten Fluiden“

In der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung mit luftgekoppelten Ultraschall können Fehlstellen bzw. Delaminationen in Plattenwerkstoffen identifiziert werden ohne das Plattenmaterial zu berühren oder mit einem von Luft verschiedenen Kontaktmedium zu kontaminieren. Dabei wird bei der Durchschallungstechnik mit einem Ultraschallschwinger ein Puls von Schallwellen ausgesendet. Diese treffen auf das Plattenmaterial, werden zum Großteil reflektiert und nur zu einem kleinen Teil transmittiert. Der transmittierte Anteil wird zur nächsten Grenzschicht des Plattenmaterial geleitet und dort wieder zum Großteil reflektiert und nur ein sehr kleiner Teil wird transmittiert. Dieser kleine transmittierte Anteil läuft dann über die Luft an ein Mikrofon, dass eine Fläche in der Entfernung  $z$  zur Platte vermisst. Die Schallwellen interferieren und beugen sich jedoch so stark, dass in der Messebene kein Rückschluss getroffen werden kann ob eine Fehlstelle in der Platte vorhanden ist. Es muss somit das Schallfeld zurück auf die Oberfläche oder in die Platte berechnet werden. Dies wird mit Methoden der Ultraschallholographie (wie die Spec-Radiation Methode) durchgeführt. Auf diese Weise lassen sich Fehlstellen sehr exakt in Position und Geometrie identifizieren.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Matlab APP erweitert werden, so dass die Berechnung von geneigten Ebenen in einem Schallfeld möglich ist. Ebenfalls soll die MATLAB APP so erweitert werden, das auch geschichtete Fluide mit berücksichtigt werden können. Bei den geschichteten Fluiden soll die MATLAB APP erweitert werden, so dass sie auch evaneszente Wellen am Grenzübergang berücksichtigen kann.



Schalldruckwerte auf der Ewald-Sphäre für verschiedene Wellenlängen einer geneigten Ebene



Mit der Spec-Radiation Methode berechnete Schalldruckverteilung in geschichteten Fluiden Medien

## Ansprechpartner



M.Eng. Andreas S. Schmelt  
An der Universität 1  
Gebäude 8142  
schmelt@ids.uni-hannover.de  
Tel. 0511-762-14622

Termin:

- Ab sofort

Voraussetzungen:

- Selbstständiges Arbeiten
- Erfahrung mit Matlab !