

Prof. Dr.-Ing. Schew-Ram Mehra, Dipl.-Ing. Kathrin Diez

# Stellenanzeigenanalyse zur Ermittlung von zu vermittelnden Kompetenzen im Rahmen des neuen berufsbegleitenden Studiengangs „Master Online Akustik“



**PUBLIKATION DER BILDUNGSALLIANZ MINT.ONLINE:  
UNIVERSITÄT OLDENBURG, UNIVERSITÄT KASSEL, UNIVERSITÄT STUTTGART, FERNUNIVERSITÄT IN  
HAGEN, FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, FORWIND, NEXT ENERGY**

Gefördert von:



## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Ziel der Stellenanzeigenanalyse .....	1
3	Einsatz der Stellenanzeigenanalyse zur Studiengangkonzeption .....	2
4	Auswahl der Stellenanzeigen.....	3
5	Auswertungsmethodik und Ergebnisse .....	4
6	Ausblick .....	14
7	Literaturverzeichnis.....	15

## **1 Einleitung**

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und des Europäischen Sozialfonds geförderten Verbundprojektes „mint.online“, dessen Ziel die Entwicklung berufsbegleitender Premium-Studienangebote ist, erfolgt der Aufbau des Studiengangs „Master Online Akustik“. Sieben Institute und Lehrstühle der Universität Stuttgart sowie das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP und das Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen und Fahrzeugmotoren Stuttgart FKFS bringen ihre Fachkompetenz in den neuen Masterstudiengang ein.

## **2 Ziel der Stellenanzeigenanalyse**

Bei der Konzeptionierung des Studiengangs ist es von großer Bedeutung, die Interessen der zukünftigen Studierenden sowie die Anforderungen des Arbeitsmarktes zu berücksichtigen. Die Interessenlage der Zielgruppe des Studiengangs wurde bereits im Rahmen einer Online-Umfrage mit 220 Teilnehmenden untersucht [1]. Ergänzend liefern die Ergebnisse dieser Stellenanzeigenanalyse Impulse, um den Studiengang gezielt an die Anforderungen des Arbeitsmarktes anzupassen. Das Ziel der Stellenanzeigenanalyse für den „Master Online Akustik“ ist somit die Identifikation von Kompetenzen, die im Rahmen eines eigenständigen, allgemeinen Akustikstudiengangs zu vermitteln sind. Ein wichtiges Ziel bei der Konzeption von innovativen Studienangeboten ist die sogenannte Outcome-Orientierung, bei welcher die Kompetenzen der Absolvierenden und nicht die Studieninhalte im Mittelpunkt stehen. Dies entspricht sehr gut der Zielsetzung von Stellenanzeigen, da sie ebenfalls die Kompetenzen der Bewerber bzw. -innen in den Focus stellen. Somit kann ein Soll-Ist-Vergleich zwischen den Anforderungen der Unternehmen und dem bislang konzeptionierten Studienangebot erfolgen. Auf dieser Basis ist es möglich, Maßnahmen zu ergreifen, mit denen eventuelle Kompetenzlücken geschlossen werden können. Im Idealfall lassen sich die im Studienkonzept noch fehlenden Kompetenzen einer bestimmten Lehrveranstaltung zuordnen und sie dort in entsprechende Lernziele übersetzen. Zu den zusätzlichen Lernzielen können dann die entsprechenden Lernmaterialien inklusive didaktischem Konzept erstellt werden. In diesem Rahmen werden die Stellenanzeigen untersucht, die sich auf Akustikingenieure bzw. -innen beziehen, um damit die Anforderungsprofile seitens der Arbeitgeber an die Zielgruppe des „Master Online Akustik“ zu ermitteln.

### **3 Einsatz der Stellenanzeigenanalyse zur Studiengangkonzeption**

Die Stellenanzeigenanalyse wird vielfach hinsichtlich verschiedenster Zielsetzungen eingesetzt, u.a. in [2]. Sie wurde auch bereits als Instrument zur Ermittlung der Arbeitsmarktanforderungen an Studienangebote genutzt, siehe [3] und [4]. Vorteilhaft an Stellenanzeigenanalysen ist, dass Stellenanzeigen aktuelle und zukünftige Qualifikationsanforderungen der Arbeitgeber widerspiegeln und somit auch von prognostischem Wert sind. Dies passt gut zur Studiengangentwicklung, welche sich ebenfalls an aktuellen sowie zukünftigen Qualifikationsanforderungen orientieren sollte.

Die methodischen Vorteile der Stellenanzeigenanalyse gegenüber anderen Verfahren (z.B. Unternehmensbefragung) ist, dass keine neuen Daten erhoben werden müssen, sondern nur bestehende Daten gesammelt und anschließend ausgewertet werden. Außerdem gibt es keine zeitliche Beanspruchung von Dritten, wie es z.B. bei Interviews mit Personalchefs etc. der Fall wäre. Ein besonderer Vorteil ist, dass es sich um eine sogenannte nicht-reaktive Methode handelt, da eine absichtliche oder unabsichtliche Einflussnahme durch die Unternehmen ausgeschlossen ist.

Ein Nachteil der Stellenanzeigenanalyse ist, dass aufgrund der hohen Anzahl an Stellenanzeigen und verschiedensten Medien, in denen sie veröffentlicht werden, nicht alle Anzeigen ausgewertet werden können, sondern nur eine Stichprobe herangezogen wird. Es ist schwer hierbei eine repräsentative Auswahl zu treffen, da in bestimmten Medien unter Umständen verschiedene Unternehmenstypen bzw. Branchen über- oder unterproportional vertreten sind. Somit kann bereits durch die Auswahl der Anzeigen das Ergebnis beeinflusst werden. Außerdem ist es möglich, dass die im Untersuchungszeitraum herrschende konjunkturelle Lage das Anzeigenaufkommen in bestimmten Branchen beeinflusst. Der Aufwand der Datengewinnung ist bei der Stellenanzeigenanalyse im Vergleich zu einer Unternehmensbefragung zwar relativ gering, dafür ergibt sich ein nicht unerheblicher Aufwand bei der systematischen Aufbereitung und Auswertung der Daten. Jedoch sind die oben genannten Vorteile der Stellenanzeigenanalyse so groß, dass der Auswertungsaufwand in Kauf genommen wird.

#### 4 Auswahl der Stellenanzeigen

Beim Sammeln von Stellenanzeigen ist der zu investierende Zeitaufwand ein maßgeblicher Aspekt. Je nach Anzeigenmedium (Print oder Online) ist die Beschaffung der Anzeigen mehr oder weniger aufwändig. Die meisten Online-Jobportale bieten z.B. den kostenlosen Service regelmäßig Job-Mails mit Anzeigen zu verschicken, die bestimmte Suchkriterien erfüllen und damit das Sammeln von passenden Stellenangeboten sehr einfach und komfortabel machen.

Da im Rahmen vorliegender Untersuchung nur eine Stichprobe und nicht die Gesamtheit aller Stellenanzeigen für Akustikingenieure bzw. -innen ausgewertet werden konnte, wurden im Wesentlichen Online-Anzeigen ausgewählt. Diese weisen den Vorteil auf, dass die Anzeigen meist direkt als Text kopierbar sind.

Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt nicht bei einer quantitativen Betrachtung des Stellenanzeigenaufkommens, sondern bei einer qualitativen Analyse der Anforderungen an Akustikingenieure bzw. -innen. Deshalb stand die Entwicklung der Stellenanzahl während des Untersuchungszeitraum (Januar 2013 bis März 2015) nicht im Fokus. Tabelle 1 gibt einen Überblick über Online-Jobportale, die bezüglich Akustik in Frage kommen.

**Tabelle 1:** Beispiele für Jobportale mit Stellen für Akustikingenieure bzw. -innen

<b>Online-Jobportale</b>	
<b>Bezeichnung</b>	<b>Internetadresse</b>
StellenMarkt.de	<a href="http://www.stellenmarkt.de">www.stellenmarkt.de</a>
MONSTER	<a href="http://www.monster.de">www.monster.de</a>
Jobware	<a href="http://www.jobware.de">www.jobware.de</a>
kimeta	<a href="http://www.kimeta.de">www.kimeta.de</a>
indeed	<a href="http://de.indeed.com/">http://de.indeed.com/</a>
StepStone	<a href="http://www.stepstone.de">www.stepstone.de</a>
JOBBÖRSE	<a href="http://jobboerse.arbeitsagentur.de">http://jobboerse.arbeitsagentur.de</a>
Stellenangebote im Bereich Akustik	<a href="http://www.dega-akustik.de/stellenangebote">www.dega-akustik.de/stellenangebote</a>

Lediglich die Trefferzahl als alleiniges Kriterium zur Güte eines Jobportals heranzuziehen ist ein Trugschluss. Die Qualität der Treffer kann sehr unterschiedlich sein. Oftmals werden auch – vor allem auf den hinteren Seiten der Trefferlisten – gänzlich unpassende Stellenanzeigen angeboten. Portale, welche Anzeigen aus verschiedenen anderen Stellenportalen bündeln, zeigen die gleiche Stellenanzei-

gen teilweise auch mehrfach an, da oftmals eine Stellenanzeige in verschiedenen Portalen veröffentlicht wird. Auch die Differenzierung zwischen Praktikumsstellen bzw. Abschlussarbeiten und Ingenieurstellen funktioniert nicht immer perfekt.

Da es bei der Vielzahl an Online-Jobportalen zeitaufwändig ist, alle Portale ständig parallel zu berücksichtigen und mehrfach geschaltete Anzeigen herauszufiltern, wurde der Hauptfokus auf ein Jobportal gelegt, StepStone. Die Suchbegriffe Akustik + Ingenieur liefern bessere Ergebnisse als der Begriff Akustik allein, da in diesem Fall viele unpassende Stellenanzeigen, wie z.B. aus dem Bereich der Hörgeräteakustik angezeigt werden. Bei der Wahl der Suchbegriffe empfiehlt es sich zusätzlich mit dem Begriff Ingenieur NVH (Noise Vibration Harshness) zu arbeiten. Mit diesem Begriff werden viele weitere Anzeigen gefunden, die ebenfalls Akustikingenieure bzw. -innen betreffen. Bei diesem Begriff sind Aufgaben aus dem Fachgebiet Schwingungstechnik explizit in die Berufsbezeichnung mit eingeschlossen. Insbesondere im Bereich des Maschinenbaus und in der Automobilbranche wird zunehmend mit dem Begriff NVH gearbeitet. Insgesamt wurden 300 verschiedene Anzeigen gesammelt und ausgewertet. Zeitlich wiederholt geschaltete Anzeigen wurden nur einmal berücksichtigt.

## **5 Auswertungsmethodik und Ergebnisse**

Die allermeisten Stellenanzeigen sind nach dem gleichen Grundschema aufgebaut: Eine kurze Beschreibung der Firma, die Bezeichnung der freien Stelle, die erforderlichen Qualifikationen (Hard- und Soft-Skills) oftmals auch genannt „Ihr Profil“ sowie die Beschreibung der Tätigkeiten und Aufgaben. Da die Soft-Skills im Rahmen dieser Stellenanzeigenanalyse nicht im Fokus standen, wurden sie nur am Rande betrachtet.

Die Anzeigentexte wurden kopiert und in einer Excel-Tabelle in die genannten Bausteine zerlegt. Wesentlich für die weitere Analyse war, die separate Betrachtung der Qualifikationen sowie der Tätigkeitsbeschreibung. Die geforderten Qualifikationen beginnen meist sehr formal, d.h. es geht um die Auflistung der passenden Studienabschlüsse bzw. Fachrichtungen und der notwendigen Berufserfahrung. Die Berufserfahrung wird oft noch spezifiziert in die Anzahl an Berufsjahren, Führungserfahrung, Erfahrung in der jeweiligen Branche oder z.B. Umgang mit bestimmten Messungen bzw. Berechnungen sowie das Beherrschen von speziellen Software-Programmen, dies sind oft auch nichtakustische Programme, wie z.B.

Konstruktionssoftware. Insgesamt fällt auf, dass oftmals auch Qualifikationen gefordert werden, die nicht akustikspezifisch sind, z.B. bestimmte fahrzeugtechnische Kenntnisse oder Kenntnisse aus den Werkstoffwissenschaften. Dies liegt darin begründet, dass die Akustik in ihrer beruflichen Ausprägung immer interdisziplinär ist, d.h. z.B. maschinenbauliches oder bauphysikalisches Fachwissen ist oftmals genauso wichtig wie die Kenntnis der akustischen Phänomene, um den Beruf des Akustikingenieurs in der jeweiligen Branche auszuüben. Die Tätigkeits- bzw. Aufgabenbeschreibung ist meist besser geeignet, um die akustischen Anforderungen an die Bewerber bzw. -innen zu erkennen, da diese oftmals viel detaillierte Informationen enthalten als die geforderten Qualifikationen. Meist sind die Tätigkeitsbeschreibungen daher besser geeignet, um auf die in einem Masterstudien-gang zu vermittelnden Kompetenzen schließen zu können.

Die Aufgabenbeschreibungen sind teilweise sehr konkret, lassen aber teilweise sehr viel Interpretationsspielraum. Beispiele hierfür sind Formulierungen wie „spannenden Aufgaben aus der Akustik, der Schwingungstechnik und der Bauphysik“ oder „Entwicklung von Maßnahmen zur Sicherstellung der schwingungstechnischen und akustischen Qualität“. Es ist schwierig, solche sehr allgemein gehaltenen Formulierungen für die Studiengangkonzeption nutzbar zu machen und sie mit sehr konkreten Formulierungen gemeinsamen auszuwerten. Iterativ wurde versucht Kategorien zu finden, welche möglichst alle beschriebenen Aufgaben eines Akustikingenieurs abdecken und weder zu allgemein noch zu speziell sind. Es wurde auch zwischen akustikspezifischen und nicht akustikspezifischen Kategorien unterschieden. Als akustikspezifische Kategorien wurden definiert:

- akustische Messungen,
- akustische Berechnungen,
- Produkt-, Methoden- und Maßnahmenentwicklung,
- Sounddesign,
- akustische Forschung.

Das Sounddesign ist ein Teilbereich der zuvor genannten Kategorie Produkt-, Methoden- und Maßnahmenentwicklung, jedoch wurde das Sounddesign gesondert erfasst, da dies sich stärker mit der subjektiven Geräuschwahrnehmung und Wirkung auf den Menschen beschäftigt, und somit etwas andere Kompetenzen erforderlich sind, als bei der reinen Geräuschreduktion. Eine absolut trennscharfe Ab-

grenzung zwischen diesen beiden Kategorien ist jedoch anhand der Stellenanzeigen nicht immer möglich und oft werden auch beide Kategorien parallel angesprochen. Die Kategorie Forschung erfordert zusätzlich auch die anderen bereits genannten akustikspezifischen Kategorien. Möglicherweise wird eine Promotion, die der Masterabschluss ermöglicht, angestrebt. Deshalb sollten diese Stellenanzeigen ebenfalls gesondert erfasst werden. Als nicht akustische Kategorien wurden Koordinationsaufgaben, Leitungsaufgaben und Auftragsbearbeitung festgelegt. In Tabelle 2 sind die genannten Kategorien anhand von Beispielen aus den Stellenanzeigen zusammengestellt.

**Tabelle 2:** Kategorienbildung für die Auswertung der Stellenanzeigen für Akustikingenieure bzw. -innen

<b>Akustik-spezifische Kategorien</b>	<b>Beispiele aus den Stellenanzeigen</b>
Akustische Messungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „Selbstständige Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von bau- und raumakustischen Messungen jeder Art (u.a. Luft- und Trittschalldämmung, Schallpegel innen/außen, Nachhallzeit, Raumimpulsantwort in komplexen Räumen etc.) und Messungen für den Schallimmissionsschutz (z.B. Langzeit-Monitoring), Erstellen von Prüfberichten.“</li> <li>– „Sie sind verantwortlich für die Durchführung und Auswertung von Schwingungsmessungen im Bereich NVH.“</li> <li>– „Durchführung von akustischen Messungen im Eisenbahnbetrieb im Rahmen der EG-Konformitätsprüfung“</li> </ul>



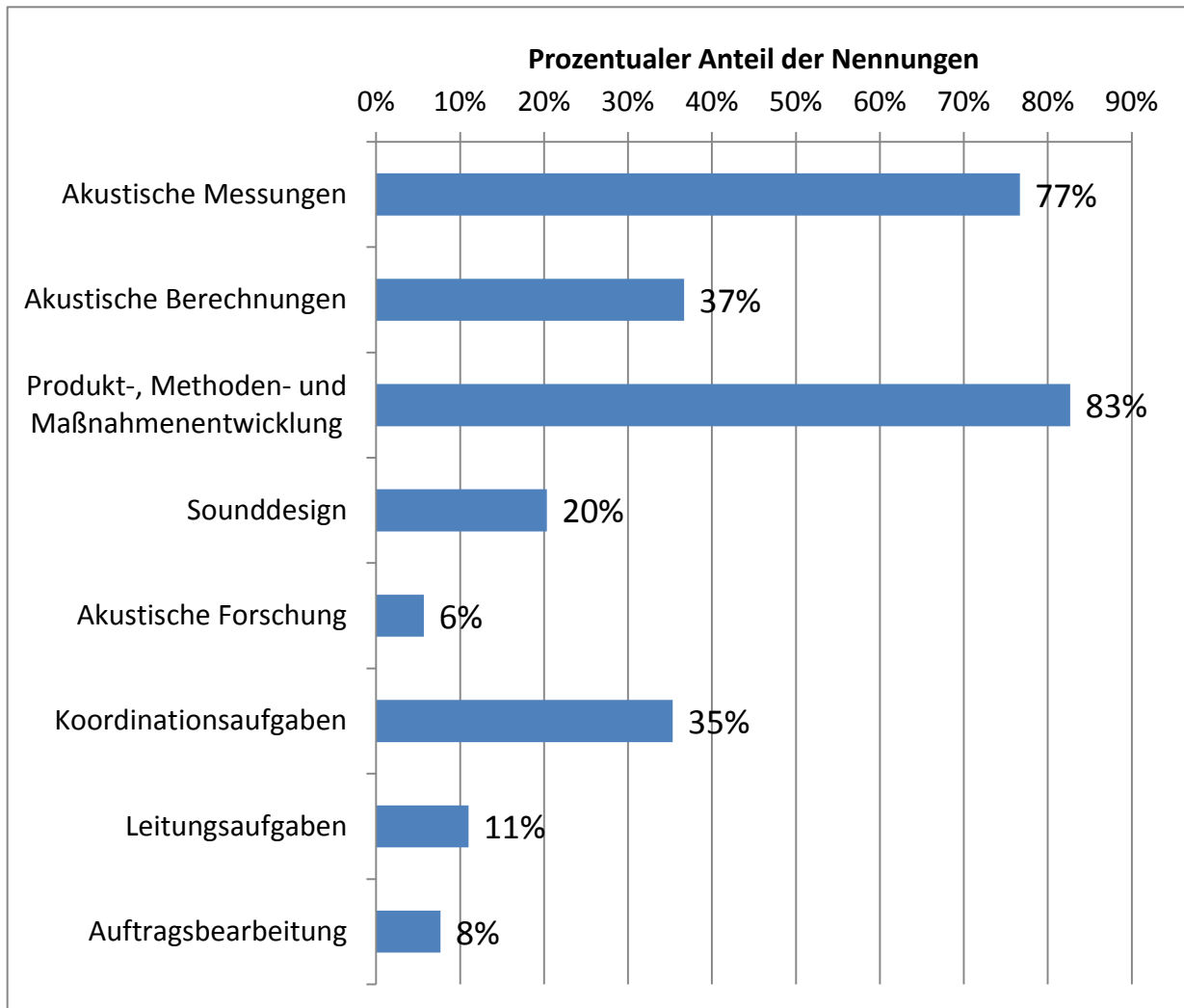
<p style="text-align: center;">Akustische Berechnungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „Durchführung von computergestützten Immissionsprognosen“</li> <li>– „Durchführung anspruchsvoller Berechnungsprojekte im NVH Bereich (Schwingungen und Akustik) mit den Tätigkeitsfeldern Modellerstellung, Simulation (Rohbau, Trimmed Body und Gesamtfahrzeug), Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse sowie Präsentation beim Kunden“</li> <li>– „Erstellung von BEM/FEM-Modellen zur Untersuchung der Körperschallabstrahlung von Abgasanlagen und Komponenten“</li> <li>– „Die Anwendung computergestützter Simulationsverfahren für schwingende Strukturen rundet Ihr Aufgabenfeld ab.“</li> <li>– Als Lead Engineering NVH Simulation sind Sie für die eigenverantwortliche Durchführung von Untersuchungen an Fahrzeugkarosserien und Fahrzeugkomponenten verantwortlich: Definition aller gängigen NVH-Lastfälle, Durchführung der entsprechenden Analysen mit Programmen wie z.B. ANSA, MetaPost, Animator, Nastran und/oder Abaqus, Präsentation und Diskussion der Ergebnisse.“</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Produkt-, Methoden- und Maßnahmenentwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „Entwicklung von Abgasanlagen im Hinblick auf Akustik und Ladungswechsel, Auslegung von Schalldämpferaufbauten“</li> <li>– „Baureihenübergreifende Analysen der Fahrzeugauslegung in Bezug auf Aerodynamik und Aeroakustik zur Weiterentwicklung der Konzepte für zukünftige Fahrzeuggenerationen“</li> <li>– „Erarbeiten von Lösungen (Konstruktionsvorschläge) unter Beachtung verschiedener Randbedingungen, Bestimmung von Optimierungspotentialen“</li> <li>– „Entwicklung von Lösungen zur Verbesserung des Akustikverhaltens der eingesetzten Materialien, Bauteile und Systeme“</li> <li>– „Sie analysieren akustische Auffälligkeiten und entwickeln Optimierungs- und Abstellmaßnahmen.“</li> <li>– „Eigenständige Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen, Präsentation und Abstimmung der Fortschritte beim Kunden und im Projektteam.“</li> <li>– „Analyse und Beschreibung von Wirkzusammenhängen der Körperschallübertragung, Weiterentwicklung von Methoden zur Analyse und Beschreibung dieser Wirkmechanismen, Modellbasiertes Ableiten von Anforderungen an Subsysteme und/oder Komponenten in Übereinstimmung mit den Gesamtfahrzeugzielen“</li> <li>– „Analyse und Bewertung der derzeitigen Abläufe im Bereich der Fahrzeugakustik, Empfehlung von Optimierungspotenzialen im Bereich der Fahrzeugakustik“</li> </ul>

Sounddesign	<ul style="list-style-type: none"><li>– „Ihre Aufgabe wird sein, Maßnahmen zur Senkung des Außengeräusches unserer LKW, sowie zur Optimierung des Geräuschkomforts zu entwickeln.“</li><li>– „Zu Ihrem Aufgabenbereich gehört die Entwicklung einer Steuerung und Regelung zu aktiven Geräuschbeeinflussungen von mechatronischen Systemen.“</li><li>– „Analyse und Verbesserung von Türschließakustiken, Untersuchungen zur Vermeidung von Quietschgeräuschen an Bremsen, Prüfstanduntersuchungen von Getriebe-Rasselgeräuschen, Gehörgerechte Analyse und Bearbeitung von Schallereignissen (Kunstkopf-Messtechnik)“</li><li>– „Beheben von Tonalitäten“</li><li>– „Sie erarbeiten Maßnahmen zur Optimierung des Geräusch- und Schwingungskomforts am Fahrzeug.“</li></ul>
-------------	--

Akustische Forschung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „Weiterentwicklung von Analyseverfahren zur Separation der aeroakustischen Schallquellen und zur Aufschlüsselung der in den Strömungskanälen gemessenen instationären Druckverteilung in akustische Moden“</li> <li>– „Ziel Ihrer Arbeiten ist die Entwicklung eines Lärmprognosetools für den Bereich Schienenverkehr, welches im Gegensatz zu den momentan verwendeten Standardverfahren, die sich aus der Forschung im Bereich der Lärmwirkung ergebenden modifizierten Beurteilungsgrößen abbildet. Dabei sollen die Ergebnisse beispielhaft für eine Bahnstrecke detailliert zur Verfügung gestellt werden. Einflüsse auf die Schallausbreitung werden für aggregierte topografische Situationen (z.B. Bebauung, Lärmschutz) entlang der Verkehrsstrecken von Ihnen ermittelt und implementiert. Das von Ihnen entwickelte Werkzeug wird sowohl die Auswirkungen von Maßnahmen im Schallausbreitungsweg als auch die Auswirkungen von veränderten Betriebskonzepten abbilden. Für die Anwendung der Methode auf Verkehrsszenarien werden darüber hinaus lärmrelevante Maßnahmen im Technikbereich und Verhaltensbereich von Ihnen identifiziert, formuliert und quantifiziert. Darüber hinaus werden auch demographischen Entwicklungen, Gebietsklassifikationen und Raumstrukturen als Rahmenbedingungen für die Lärmwirkungsprognose von Ihnen berücksichtigt“</li> <li>– „Ihre Aufgabe als Doktorand (m/w) ist es, geeignete numerische Modelle zur Vorhersage des Rammschalls und zur Beurteilung der Wirksamkeit verschiedener Schallminderungsmaßnahmen zu erstellen. Besondere Herausforderungen ergeben sich dabei u.a. durch die Größe des zu untersuchenden Systems aus Pfahl, Meeresboden, Schallschutzsystem und Wasserkörper. Die Modellierung soll durch eine Anpassung und ggf. Ertüchtigung der FEM für die vorliegende Problemstellung erfolgen. Neben Anforderungen aufgrund der Größe des Systems liegt ein besonderes Augenmerk auf der effizienten Berücksichtigung der halbunendlich ausgedehnten Wasser- und Meeresbodenbereiche, z.B. durch infinite Elemente oder Perfectly-Matched-Layer-Ansätze (PML).“</li> </ul>
<b>nicht-akustik-spezifische Kategorien</b>	<b>Beispiele aus den Stellenanzeigen</b>

Koordinationsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „Koordination von Messungen und Berechnungen, Teilnahme an Projektmeetings Präsentationen bei Kunden (intern und extern)“</li> <li>– „Organisationsstark koordinieren Sie die Aufträge an externe Dienstleister und haben dabei die Qualität der Ergebnisse immer im Blick.“</li> <li>– „Übernahme der Koordination von Lieferanten, Entwicklungspartnern und Kunden bezgl. Termin, Qualität und Kosten“</li> <li>– „Sie fungieren als Schnittstelle zwischen den beteiligten Teams und den Fachbereichen und sind für die Planung und Steuerung der Versuche, Versuchsträger und Teilaufbauten zuständig.“</li> </ul>
Leitungsaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „Sie akquirieren neue NVH-Projekte und übernehmen die eigenverantwortliche und selbstständige Leitung von Projekten von der Konzeptphase über die Prototypenentwicklung bis hin zur Serienfreigabe.“</li> <li>– „Fachliche Führung des Projektteams aus der Entwicklung und Konstruktion durch Zielvorgaben“</li> </ul>
Auftragsbearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– „Telefonische Beratung und Abstimmung mit Kunden, Erstellen von Leistungsbeschreibungen/Angeboten, Kalkulation der Herstellkosten und Verkaufspreise“</li> <li>– „Planung und Erstellung der Aufwandskalkulation von akustischen Untersuchungen“</li> <li>– „Vertriebliche Betreuung und Entwicklung der Kunden, Betreuung von Kundenprojekten“</li> </ul>

Die Häufigkeit der Kategorien wird in der nachfolgenden Bild 1 dargestellt. Die meisten Anzeigen wurden mehreren Kategorien zugeordnet. Die Anzahl der Nennungen wurde für jede Kategorie separat summiert und in Relation zur Gesamtheit der Stichprobe (N = 300) gesetzt. Am häufigsten mit ca. 80 % der Nennungen wird die Kategorie Produkt-, Methoden- und Maßnahmenentwicklung angegeben. Teilweise überlappt sich diese Kategorie, wie bereits erläutert, mit dem Sounddesign, ca. 20 % der Stellenanzeigen suchen Ingenieure bzw. -innen mit dieser Kompetenz. Sehr wichtig für die Unternehmen ist außerdem die Durchführung von akustischen Messungen, diese werden in knapp 80 % der Stellenanzeigen genannt. Ca. 40 % der gesuchten Akustikingenieure bzw. -innen beschäftigen sich mit akustischen Berechnungen. Eher selten vertreten waren in der Stichprobe Stellenanzeigen für Promovierende (ca. 6 %).



**Bild 1:** Prozentualer Anteil der Nennungen von Kategorien bei der durchgeführten Stellenanzeigenanalyse

Nicht immer lässt sich aus den Stellenanzeigen eindeutig schließen, welche Kompetenzen für die Bewältigung von Anforderungen tatsächlich benötigt werden. Charakteristisch für die Aufgaben der Akustikingenieure bzw. -innen scheint zu sein, dass oftmals der Weg nicht genau vorgeschrieben ist, sondern die Aufgabe darin besteht, einen Weg zu finden, wie z.B. bei der Aufgabenformulierung „Ursachenanalyse“. D.h. es scheint teilweise gar nicht klar zu sein, ob oder wie z.B. gemessen oder gerechnet werden soll. Klar ist nur, dass es gilt, Lösungen für bestimmte Aufgabenstellungen zu finden. Z.B. die Tätigkeiten „schalltechnische Bewertung“ oder „Durchführung von Modalanalysen“ können messtechnisch oder rechnerisch sowie auf beiden Wegen erfolgen. Oftmals sollen auch gar nicht Produkte verbessert, Kundenprobleme gelöst oder Gutachten verfasst werden, son-

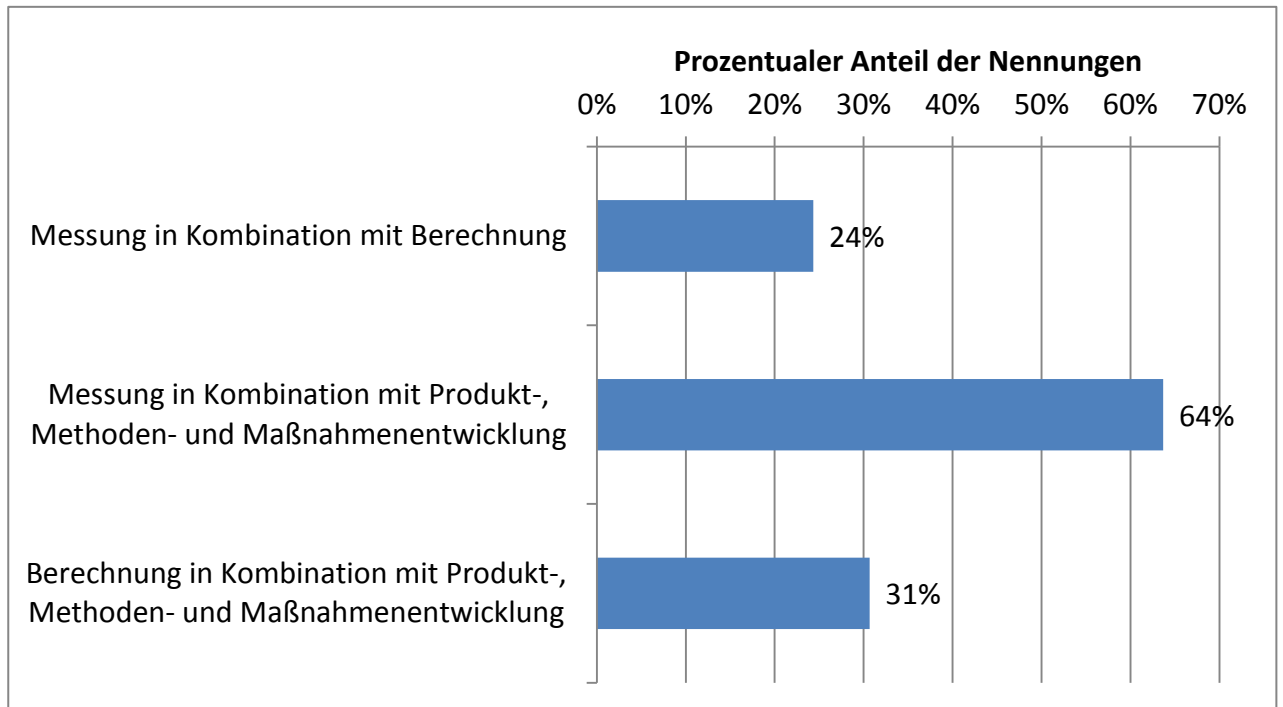
dern die Messungs-, Berechnungs- bzw. Analysestrategien des jeweiligen Unternehmens weiterentwickelt werden. Wozu weitergehende Kompetenzen benötigt werden als für die Durchführung von bereits bekannten Mess- bzw. Berechnungsmethoden. So ist es auch eine Erkenntnis, dass die Aufgaben, welche Akustikingenieuren bzw. -innen gestellt werden, oftmals von diesen zunächst selbst konkretisiert werden und die Entwicklungsschritte bzw. Methoden festgelegt werden müssen.

Um für die beschriebenen Mehrfachanforderungen ein genaueres Bild zu erhalten, wurde ausgewertet, mit welcher Häufigkeit die wichtigsten akustischen Kategorien miteinander kombiniert wurden. Die Ergebnisse zeigt Bild 2. Die häufigste Kombination bilden bei zwei Drittel der Stellenanzeigen die Kategorien Messung mit Produkt-, Methoden- und Maßnahmenentwicklung. Ca. ein Drittel der Anzeigen kombiniert die Aufgabenkategorie Berechnung mit der Kategorie Produkt-, Methoden- und Maßnahmenentwicklung. Meist wird in den Stellenanzeigen betont, dass es wichtig ist, aus Messungen oder Berechnungen Verbesserungsmaßnahmen zu generieren. Das heißt mit der Präsentation der Messungs- bzw. Berechnungsergebnisse ist die Arbeit meist noch nicht getan, sondern es gilt daraus das weitere Vorgehen abzuleiten.

Ungefähr ein Viertel der untersuchten Stellenanzeigen weist eine Kombination der Kategorien Messung und Berechnung auf. Dies bedeutet, dass Akustikingenieure bzw. -innen nicht nur wissen müssen, wie man die Methoden anwendet und deren Ergebnisse interpretiert und daraus Entwicklungspotentiale ableitet, sondern auch, wann welche Strategie zum Ziel führt. Wann wird ein Problem durch Messungen bzw. Berechnungen oder durch eine Kombination von beiden Methoden gelöst? Und auch innerhalb der Methode Messung oder Berechnung muss zuerst eine Entscheidung getroffen werden, was und wie gemessen oder berechnet werden soll.

Dies bedeutet, dass das Erlernen der Bedienung von Messgeräten bzw. Berechnungsprogrammen zwar ein von den Unternehmen gewünschter Praxisbezug im Studium darstellen kann, aber diese nur ein Handwerkszeug in einem übergeordneten Entwicklungs- oder Forschungsprojekt sind. Das heißt die Interpretation der Ergebnisse und das Ableiten von Maßnahmen sollten das eigentliche Kompetenzziel des Studiengangs sein. Auch die Verbindungen zwischen den Studienfächern wie z.B. „Akustische Messmethoden“ und der „Numerischen Akustik“ müssen betont werden, da diese Methoden je nach Aufgabenstellung sinnvoll ausgewählt

bzw. kombiniert werden müssen. Auch die Entscheidungskompetenz für die passenden Methoden innerhalb der Bereiche Messung bzw. Berechnung sollte gestärkt werden.



**Bild 2:** Prozentualer Anteil der kombinierten Nennungen von zwei Kategorien bei der durchgeführten der Stellenanzeigenanalyse

## 6 Ausblick

Möchte sich das Studienangebot „Master Online Akustik“ an den Anforderungen der Unternehmen orientieren, so muss der Masterstudiengang mehr als nur akustische Inhaltsvermittlung anstreben. Jedoch wird aus der durchgeführten Stellenanzeigenanalyse auch klar, dass die Aufgaben der Akustikingenieure bzw. -innen aufgrund der großen Interdisziplinarität der Akustik sehr vielfältig sind, dass ganz sicher nicht jede mögliche Wissensanwendung geübt werden kann.

Die vorliegende Stellenanzeigenanalyse stärkt auf jeden Fall den Stellenwert von Projektarbeiten. Insbesondere von Projektarbeiten, die mehrere Mess- bzw. Berechnungsmethoden miteinander vergleichen bzw. kombinieren und zudem das Ableiten von weiteren Entwicklungsmaßnahmen ins Zentrum der Aufgabenstellung rücken. So kann die von den Unternehmen mehrheitlich gewünschte Fähigkeit, nämlich akustische Probleme zu lösen, gefördert werden.

Diese Stellenanzeigenanalyse kann auch als Diskussionsgrundlage für eine Erweiterung des „Master Online Akustik“ genutzt werden, die eventuell Vertiefungen in bestimmten Teilbereichen der Akustik erlaubt. Gemäß der Stellenanzeigenanalyse gibt es zwar eine große Gruppe von Akustikingenieuren bzw. -innen, die sowohl Messungen als auch Berechnungen durchführen, aber es gibt noch mehr Ingenieurstellen, welche deutliche Schwerpunkte hinsichtlich Messung oder Berechnung aufweisen.

In wie fern sich das Studienangebot „Master Online Akustik“ unter vorhandenen Rahmenbedingungen an alle Anforderungen des Arbeitsmarkts anpassen kann, wird derzeit untersucht. Denn die Befähigung als Akustikingenieur bzw. -in zu arbeiten, ist nur eines der Studienziele. Ein weiteres wichtiges Ziel ist die Vorbereitung der Teilnehmenden auf eine Forschungslaufbahn bzw. Promotion in der Akustik. Hierfür bleibt die Vermittlung des anspruchsvollen akustischen Wissens, das (noch) keinen direkten Anwendungsbezug hat, auch weiterhin von großer Bedeutung.



## 7 Literaturverzeichnis

- [1] Mehra, S.-R., Diez, K.: Teilergebnisse Master Online Akustik.  
[http://dominozef1.zef.uni-oldenburg.de/mint/mint.nsf/EingabePublikationen/620861FF7F9E5ED4C1257CAC00544C4E/\\$file/Publikationen%20ZwErgebnisse\\_MOA.pdf](http://dominozef1.zef.uni-oldenburg.de/mint/mint.nsf/EingabePublikationen/620861FF7F9E5ED4C1257CAC00544C4E/$file/Publikationen%20ZwErgebnisse_MOA.pdf) (Stand: 31. März 2014)
  
- [2] Sailer, M.: Anforderungsprofile und akademischer Arbeitsmarkt : die Stellenanzeigenanalyse als Methode der empirischen Bildungs- und Qualifikationsforschung, Waxmann, Münster (2009)
  
- [3] Baron, M.: Reform des Lehrgebiets Abfallwirtschaft in ingenieurtechnischen Studiengängen. Doktorarbeit. 2006. [http://www.fachportal-paedagogik.de/fis\\_bildung/suche/fis\\_set.html?FId=84743](http://www.fachportal-paedagogik.de/fis_bildung/suche/fis_set.html?FId=84743) (Stand 11.Juni.2015)
  
- [4] Bensberg, F.: Bildungsbedarfsanalyse auf Grundlage von Stellenanzeigen – Potenziale des Text Mining für das Lern-Service-Engineering, in: Mattfeld, D. C., Robra-Bissantz, S. (Hsrg.): Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2012. [http://rzbl04.biblio.etc.tu-bs.de:8080/docportal/servlets/MCRFileNodeServlet/DocPortal\\_derivate\\_00027438/Beitrag159.pdf](http://rzbl04.biblio.etc.tu-bs.de:8080/docportal/servlets/MCRFileNodeServlet/DocPortal_derivate_00027438/Beitrag159.pdf) (Stand 11.Juni.2015)