



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung EKL
Commission fédérale pour la lutte contre le bruit CFLB
Commissione federale per la lotta contro il rumore CFLR
Cumissiun federala per il cumbat cunter la canera CFCC

Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung

Aus- und Weiterbildung für eine wirksame Lärmbekämpfung

**zuhanden des Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation (UVEK)**

Inhalt

Vorbemerkung

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Einleitung | 4 |
| 2 | Die Strategie des Bundes und der identifizierte Handlungsbedarf | 8 |
| 2.1 | Das Ziel der Lärmbekämpfung | 8 |
| 2.2 | Die Bundesstrategie | 9 |
| 2.3 | Die Konsequenzen für Wissen und Können | 9 |
| 3 | Das bestehende Bildungsangebot | 11 |
| 3.1 | Die Trägerinstitutionen und ihre Angebote | 11 |
| 3.2 | Das Themenspektrum und seine Spezifitäten | 13 |
| 3.3 | Die Teilnehmenden aus der Sicht der Trägerinstitutionen | 17 |
| 4 | Die artikulierte Nachfrage | 21 |
| 4.1 | Die Lärmfachleute: ein disparates Berufsfeld | 21 |
| 4.2 | Der artikulierte Handlungsbedarf | 25 |
| 4.3 | Die Bedeutung eines anerkannten Abschlusses | 26 |
| 5 | Das Angebot und die Nachfrage im Lichte der Bundesstrategie | 28 |
| 6 | Strategischer Ansatz angesichts der strukturellen Rahmenbedingungen | 31 |
| 6.1 | Prämissen und Strategieansatz | 31 |
| 6.2 | Strategie | 32 |
| 6.2.1 | Funktionen, Ziele und Massnahmen im Überblick | 32 |
| 6.2.2 | Detailausführung zu den Massnahmen | 34 |
| 6.3 | Umsetzung der Strategie | 38 |
| 6.3.1 | Organisation | 38 |
| 6.3.2 | Finanzen | 41 |
| 6.3.3 | Planung | 43 |
| 6.3.4 | Rechtsgrundlagen zur Initiierung und Finanzierung der Massnahmen | 43 |
| 7 | Literatur | 45 |

Vorbemerkung

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) bzw. die Eidg. Kommission für Lärmbekämpfung (EKLB) hat auf Grund von Erkenntnislücken zum Aus- und Weiterbildungsangebot in der Lärmbekämpfung die Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität im Jahr 2005 beauftragt, die Angebots- und Nachfragestruktur zu analysieren. Dabei sollte die definierte Bundesstrategie zur Lärmbekämpfung, aus der sich zukünftige Bedarfe an Wissen und Können von Lärmfachleuten ableiten lassen, in die Überlegungen einbezogen werden. Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der Teilstudien und die Empfehlungen in verdichteter Form zusammen. Strukturelle und organisatorische Fragen haben ein relativ grosses Gewicht. Der Studie kommt damit eine beispielhafte Bedeutung zu. Verfasser und Verfasserin sowie die Begleitgruppe sind überzeugt, dass das vorgestellte Förderungsmodell auch im Bereich anderer vergleichbarer ubiquitärer Güter wie z. B. Luft oder Wasser implementiert werden könnte. Denn auch in diesen Feldern sind die strukturellen Rahmenbedingungen nicht wesentlich anders als im Bereich des Lärms.

Die vorliegende Studie hat von zahlreichen fundierten und engagierten Beiträgen der Mitglieder der Begleitgruppe profitiert. Autor und Autorin danken daher Maria Balmer, Dipl. - Ing. TUB; Beat Hohmann, Dr. sc. techn. ETHZ; Kurt Eggenschwiler, Dipl. El. - Ing. ETHZ; Annemarie Seiler, Dipl. Phys., Dipl. Arch. ETHL, (Leitung der Begleitgruppe) und Christoph Zäch, Fürsprecher für ihre Mitarbeit.

Der Dank gebührt nicht zuletzt auch befragten Experten, den Verantwortlichen in den Weiterbildungseinrichtungen sowie den Lärmfachleute selbst, die bereit waren, an der Online-Umfrage teilzunehmen.

Prof. Dr. Karl Weber Therese E. Zimmermann

1 Einleitung

Die technisch-wissenschaftliche Entwicklung ist begleitet von der Entstehung zahlreicher und vielschichtiger Umweltprobleme. Diese stellen meist eine unbeabsichtigte Folge des Handelns in Wirtschaft und Gesellschaft dar. Der technische Fortschritt, die Mobilität, die Raumnutzung etc. erzeugen eine Dynamik deren Folgen sich meist nicht vorhersehen lassen. Ursachen und Wirkungen von Umweltproblemen entstehen je nach Gegenstand im lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Raum. Gesellschaft und Politik müssen sich mit dieser Entwicklung auseinandersetzen. Inzwischen haben sich in all diesen Räumen Strukturen gebildet, um Umweltprobleme zu bearbeiten. Daran sind öffentlich-rechtlich wie privatrechtlich organisierte Akteure beteiligt. Bei der Bearbeitung der Probleme fällt dem Wissen eine grosse Bedeutung zu: Wissen gilt als wichtige Ressource, um Umweltprobleme zu erkennen und bildet eine nötige Voraussetzung, um sie zu lösen. Dabei wird sehr oft technisches Wissen genutzt, um Probleme anzugehen, welche der technisch-wissenschaftliche Fortschritt selbst erzeugt hat.

Themen, die in der Öffentlichkeit als Umweltprobleme definiert werden, weisen eine begrenzte Stabilität und Kontinuität auf. Zwar hat sich inzwischen in verschiedenen Feldern eine Struktur ausgebildet, um Umweltprobleme zu thematisieren und die Sensibilität für ihre Bedeutung aufrecht zu erhalten. Doch ist nicht zu übersehen, dass ihre Thematisierung in der Öffentlichkeit und die entsprechenden Einschätzungen selbst auch ihre Zyklen hat. Nicht selten sind es neue Erkenntnisse der Analysen von Umweltproblemen, die zu einer Relativierung führen können.

Umweltprobleme haben einen fachübergreifenden Charakter. Ihre Bearbeitung kann bis heute nicht durch spezifische, genau definierbare Expertengruppen monopolisiert werden. Am Erkennen der Umweltprobleme, ihrer Analyse und Lösungen sind viele Akteure beteiligt. Sie sind oft in Netzwerken organisiert, die zeitlich, sachlich und sozial begrenzt sind. Im öffentlichen Bereich z.B. werden verschiedene Ämter beigezogen. Von den Ämtern für Umweltschutz bis zu solchen für Verkehr und Raumentwicklung. Zudem werden auch sämtliche politischen Ebenen in den Prozess einbezogen: Bund, Kantone und Gemeinden. Zahlreiche Verbände haben sich den Umweltanliegen verschrieben und artikulieren entsprechende Interessen und Erwartungen. Kurz: Das Erkennen und Bearbeiten von Umweltproblemen erfolgt in

der Regel in Konstellationen, die sozial, fachlich und institutionell höchst komplex sind.

Wie bereits erwähnt, spielt wissenschaftliches Wissen in der Bearbeitung von Umweltproblemen eine wichtige Rolle. Anders als etwa in den Bereichen Recht, Gesundheitswesen oder Theologie hat sich bis heute im Umweltbereich keine Berufsgruppe als Leitprofession etabliert, die über umfassendes Wissen und Können verfügt. So haben beispielsweise im Gesundheitswesen die Ärzte und Ärztinnen einen grossen Einfluss auf die Arbeitsteilung zwischen den Berufen. Auch wird die fachliche Expertise der Ärzte und Ärztinnen nicht in Frage gestellt, ihr berufliches Prestige ist sehr hoch. Demgegenüber stellen wir fest, dass sich im Umweltbereich Fachleute mit ganz unterschiedlichen fachlichen und berufsmässigen Voraussetzungen befinden, mit unterschiedlichen Wissens- und Könnensbeständen: Architekten und Architektinnen, Raumplaner und Raumplanerinnen, Akustiker und Akustikerinnen, Verkehrsingenieure und Verkehrsingenieurinnen, Umweltingenieure und Umweltingeuerinnen, Sozialwissenschaftler und Sozialwissenschaftlerinnen etc. Das bei der Bearbeitung einzelner Probleme mobilisierte Wissen stammt daher meist aus ganz unterschiedlichen Quellen. Wenn nun in einem wichtigen gesellschaftlichen Feld eine Leitprofession fehlt, die den Takt bezüglich Arbeitsorganisation, Standards und ethischer Fundierung des Handelns zur Bewältigung konkreter Berufsaufgaben vorgibt, muss die angemessene Form und die entsprechende Organisation der Bearbeitung der zu lösenden Probleme immer wieder neu ausgehandelt und bestimmt werden. Eine Routinisierung von Arbeitsabläufen und Problemlösungsmustern ist tendenziell erschwert.

Jeder Umweltbereich (Luft, Wasser, Lärm, Raum etc.) verfügt über ein spezifisches Profil an beteiligten Fachleuten. Von diesen befassen sich viele nur nebenbei und diskontinuierlich, gewissermassen von Fall zu Fall, mit Umweltfragen. Das bedeutet, dass bei der konkreten Bearbeitung von Umweltproblemen nicht nur Leute verschiedener fachlicher Herkunft zusammenarbeiten, sondern auch solche, die sich mit unterschiedlicher Intensität mit Umweltfragen auseinandersetzen können.

Wissen hat für das Erkennen von Umweltproblemen und für ihre Bearbeitung eine zentrale Bedeutung. Die Erzeugung des umweltrelevanten Wissens erfolgt in fachlich und institutionell dispersen Strukturen. Namentlich sind zum einen die technischen

Wissenschaften zu erwähnen, die Natur- aber auch die Sozialwissenschaften. Zum anderen wird dieses Wissen an Universitäten, Technischen Hochschulen, Fachhochschulen wie auch in privaten Einrichtungen des In- und Auslandes vermittelt. Es stammt somit aus Kontexten, die untereinander wenig kommunizieren. Bis heute hat sich in der Umweltforschung und Umweltlehre kein homogenes, sozial verbindlich strukturiertes und dauerhaftes Professionsfeld ausgebildet. Überdies ist die Wissensproduktion transnational organisiert. Dieses strukturelle Defizit erschwert die Kommunikation und Rezeption von Wissen erheblich: Eine periodische Aufarbeitung und Synthese von relevantem Wissen findet nicht statt. Insgesamt fehlen somit Wissensstrukturen im internationalen, nationalen oder lokalen Kontext, an die Umweltpolitik systematisch anschliessen könnte.

Trotz diesen strukturellen Bedingungen wird umweltbezogenes Wissen und Können in der Ausbildung und teilweise in der Weiterbildung vermittelt. Die Vorbereitung entsprechender Angebote ist mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Dennoch sind namentlich im Bereich der Weiterbildung die Angebote höchst vielfältig bezüglich Zielsetzungen, Eingangsvoraussetzungen, Inhalten und vermittelten Qualifikationen. Sie entstehen häufig aus partikulären Situationen und sind nicht koordiniert. Im nationalen Rahmen gibt es ebenfalls keine Instanz, welche die Steuerung von umweltbezogenen Aus- und Weiterbildungen leisten könnte.

Wir halten fest: Die wissenschaftlich-technische Entwicklung wird auch künftig Umweltprobleme zur Folge haben. Welche Probleme prioritär auf die umweltpolitische Traktandenliste kommen werden, lässt sich nicht voraussagen. Weiterhin zeichnet sich bis heute keine Etablierung einer legitimierten Leitprofession für die Bearbeitung von Umweltproblemen ab. Auch künftig werden je nach Gegenstand des Umweltproblems unterschiedliche Berufsgruppen für seine Bearbeitung eingesetzt.

Aus Sicht der Umweltpolitik stellt sich daher die Frage, welche strategischen Ansätze unter den gegebenen Bedingungen in Aus- und Weiterbildung geeignet und nötig sind, um den diskontinuierlich anfallenden Wissens- und Könnensbedarf im Umweltbereich zu decken.

Diese Grundfrage soll am Beispiel der Lärmbekämpfung analysiert und diskutiert werden. Namentlich wird gezeigt, dass es strategische Ansätze in Aus- und

Weiterbildung gibt, durch welche die Versorgung von Fachleuten mit dem neusten Wissen und Können sichergestellt werden, ohne dass aufwändige Strukturen für die Erzeugung und Vermittlung von Wissen auf „Vorrat“ eingerichtet werden müssen.

Im Folgenden¹ wird die skizzierte Thematik in fünf Schritten analysiert und diskutiert: Zunächst wird dargestellt, welchen Handlungsbedarf der Bund in der Lärmpolitik identifiziert, welche Strategie verfolgt wird und welche Ziele der Bund mit den „Perspektiven“ (BUWAL 2002: 71-82)² zu erreichen versucht. Dann wird dargestellt, in welchen Angebotsformen sowie zu welchen Fachbereichen und Themen das Wissen über die Lärmproblematik in Aus- und Weiterbildung an Fachleute vermittelt wird. Drittens zeigen wir, welchen Wissens- und Könnensbedarf die Akteure im Feld der Lärmbekämpfung artikulieren. Weiter werden Angebot und Nachfrage im Bereich des lärmrelevanten Wissens einander gegenübergestellt. Namentlich werden Lücken identifiziert. Abschliessend wird erörtert, welche strategischen Optionen in der Weiterbildung von Lärmfachleuten geeignet sind, um dieses Feld angemessen, situations-, zeit- und aufgabengerecht mit dem neuesten Wissen und Können zu versorgen.

¹ Die Ergebnisse stammen aus der Untersuchung, die im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) bzw. der Eidg. Kommission für Lärmbekämpfung (EKLB) per 2005 / 2006 durchgeführt wurde und dokumentiert ist in: Weber, Karl, Zimmermann, Therese E. (2006): Lärmbekämpfung in der Schweiz: Empfehlungen zur Strategie der Aus- und Weiterbildungspolitik. Bern: KWB.

² Das ‚Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)‘ ändert per 2006 seinen Namen und heisst neu: Bundesamt für Umwelt (BAFU).

2 Die Strategie des Bundes und der identifizierte Handlungsbedarf

Im Zentrum dieses Kapitels steht die Frage, welche Strategie der Staat, der gemäss den einschlägigen gesetzlichen Grundlagen in der Pflicht steht, zur Lösung der Lärmprobleme verfolgen will. Es wird zuerst kurz aufgezeigt, welche Schlüsse der Bund nach einer Analyse zum Stand der Lärmbekämpfung selbst zieht. Diese gelten als richtungsweisend für die Entwicklung einer Aus- und Weiterbildungspolitik und es wird in einem zweiten Schritt dargelegt, welche zentralen Konsequenzen sich daraus für die Bereitstellung von Angeboten ergeben.

2.1 Das Ziel der Lärmbekämpfung

Der Lärm ist für „die Betroffenen unerwünschter Schall, der sie psychisch, physisch, sozial oder ökonomisch beeinträchtigen kann“ (BUWAL 2002: 12). Er „verschmutzt“ nicht eine „Ressource (Luft, Wasser, Erde)“ (ebd., 12), sondern wirkt direkt auf den Menschen und seine Gesundheit ein. Er führt zu psychischen, sozialen und körperlichen Beeinträchtigungen und verursacht wirtschaftliche Kosten. Das Ziel der Lärmbekämpfung ist der „Schutz vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen, damit nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung verbleibende Immissionen die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören“ (Umweltschutzgesetz (USG), Artikel 1 und 15, zit. nach BUWAL 2002: 13).

Die Strategie des Bundes zur Erreichung dieses Ziels basiert auf sechs Prinzipien, wie Lärm bekämpft werden soll: Beurteilungsprinzip, Quellenprinzip, Vorsorgeprinzip, Sanierungsprinzip, Verursacherprinzip und Kooperationsprinzip (ebd., 34-39).

Nach seiner Analyse zum Stand der Arbeit in der Lärmbekämpfung, die in den drei definierten Funktionsbereichen³ erfolgt, kommt das Bundesamt für Umwelt (BAFU) in einer kritischen Betrachtung des Ziels und der Strategie zu folgendem Schluss: Die Zielsetzung ist zu ergänzen. Neben dem „vollständigen Schutz des Menschen“ ist auch dem „Schutz ganzer Gebiete“ Beachtung zu schenken (BUWAL 2002: 65). Die entsprechenden Perspektiven lauten ‚Schutz aller Lebensräume‘ und den ‚Schutzgedanken annähern an den WHO-Gesundheitsbegriff‘.⁴ Bei der

³ Die drei Funktionsbereiche sind: a) Grundlagen: Methodik zur Lärmbekämpfung (z.B. Festlegung von Belastungsgrenzwerten für die hauptsächlichsten Lärmarten oder technische/bauliche und raumplanerische Massnahmen zur Reduzierung von Lärm und dessen Auswirkungen); b) Umsetzung: Vollzugsaufgaben. Wichtigste Vollzugsaufgaben: raumplanerische und bauliche Vorsorge, Monitoring der Lärmbelastungen sowie in der Sanierung von lärmigen Anlagen, c) Flankierende Massnahmen: Fachberatungen in Form von Stellungnahmen technischer, raumplanerischer oder rechtlicher Art (vgl. auch BUWAL 2002: 41-59)

⁴ Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Gesundheit als „einen Zustand völligen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens“ (BUWAL 2002: 28, zit. nach WHO 1995).

Strategieuntersuchung ergeben sich Lücken, so beim Beurteilungsprinzip, beim bestehenden Lärmschutzrecht und Vollzug, beim zu eng gefassten Verursacherprinzip, beim Informations- und Bildungsangebot und es wird eine schwache Koordination unter den beteiligten Akteuren und in der internationalen Vernetzung identifiziert.

2.2 Die Bundesstrategie

Zur Schliessung dieser Lücken definiert der Bund die nachfolgenden ‚Perspektiven‘, die gleichzeitig den Handlungsbedarf in der Lärmbekämpfung in der Schweiz für einen Zeitraum von 15 Jahren markieren:

- S1: Erweiterung des Beurteilungsprinzips
- S3: Schliessung der rechtlichen Lücken
- S4: Forcieren des Vollzugs der Lärmbekämpfung
- S2: Verbesserung des Monitorings
- S8: Ausbau des Informations- und Bildungsangebotes
- Z1: Schutz aller Lebensräume
- S9: Koordination der Lärmbekämpfung
- S5: Erweiterung des Verursacherprinzips
- S6: Auflagen bei den Erleichterungen
- S7: Lärmbekämpfung an der Quelle
- Z2: Schutzgedanke annähern an WHO Gesundheitsbegriff
(zur Reihenfolge in der Liste: gemäss Angaben zum definierten zeitlichen Rahmen für die Umsetzung, vgl. BUWAL 2002: 81)

Die elf Perspektiven, die in einem Aktionsplan (Aktionsplan o.J.) weiter konkretisiert sind, gelten als richtungweisend zur Deckung des zukünftigen Bedarfs an Fachpersonen bzw. für die Konzeption von Aus- und Weiterbildungsangeboten.

2.3 Die Konsequenzen für Wissen und Können

Die Analyse des Aktionsplanes mit über 30 Soll-Tätigkeiten zeigt, welche spezifischen Kategorien des Könnens und des Wissens der Personen, die im Lärmbereich arbeiten, erforderlich sein werden:

Im Kern dominiert für die Perspektiven S1 und S3, bei denen das Schwergewicht auf der Entwicklung von Bewertungssystemen / Ergänzungen / Weiterentwicklungen

liegt, das disziplinäre Wissen⁵, inkl. der Notwendigkeit von disziplinärem Methodenwissen und interdisziplinärem⁶ Wissen. Bei den Perspektiven S4, S2, S8 und S9, bei denen es um Vollzugsarbeit / Monitoring / Information geht, spielen neben dem disziplinären Wissen vor allem die Wissensnutzung⁷ und das Management-Wissen und -Können eine zentrale Rolle⁸. Bei den Perspektiven mit visionärem Charakter, Z1 und Z2, sowie den Perspektiven S5, S6 und S7, die einen Zukunftsentwurf zur Bewältigung der Lärmprobleme erfordern, sind neben dem disziplinären und interdisziplinärem Wissen folgende Elemente wichtig, um die Ziele zu erreichen:

- Innovationskraft zur Umsetzung der Perspektiven
- Wissen und Können, um Ziel- und die damit verbundenen Interessenskonflikte zu bewältigen (Konfliktmanagement / Mediation)
- Wissen und Können, um wirkungsvolle Kommunikationsstrategien zu entwickeln und umzusetzen (Networking / Lobbyarbeit).

Das interdisziplinäre Element findet sich in den Zielformulierungen aller Perspektiven. Ein Beispiel: Kontrollinstrumente zur Überwachung von Kosten und Effektivität der Massnahmen. Dies erfordert ein Zusammengehen verschiedener Disziplinen. Ein weiteres notwendiges Element als Voraussetzung für erfolgreiches interdisziplinäres Arbeiten ist das Verstehen anderer Sinnwelten und der Aufbau entsprechender Handlungsdispositionen.

⁵ Physik/Bauphysik/Akustik, Psychologie (Schlafforschung), Soziologie (Repräsentativ-Umfragen/Langzeitstudien), Oekonomie, Informatik, Raum-/Siedlungsplanung, Recht.

⁶ Beispiel: Entwicklung von Instrumenten der Monetarisierung.

⁷ Beispiel: Informationskonzepte und Umsetzung gegenüber verschiedenen Zielgruppen.

⁸ Beispiel: Vollzugsstellen zur Zusammenarbeit bringen und die Umsetzung von gesamtschweizerischen Konzepten erfordert Wissen und Können bezüglich Entwicklung von Kommunikationsstrategien und deren Umsetzung, Know-how zu Konfliktmanagement und zu Mediation bei Ziel- / Interessenskonflikten, Moderations-Know-how und Innovationskraft.

3 Das bestehende Bildungsangebot

Angesichts der Strategie mit den elf Perspektiven stellt sich die Frage nach dem Stand der Aus- und Weiterbildungsangebote in der Schweiz: Welche Trägerinstitutionen bieten welche Formen von Angeboten für welche Zielgruppen an und wo? Welche Themen werden bearbeitet und wo zeigen sich mit Blick auf die Strategie Lücken? Wie gestalten die Dozierenden den Praxisbezug, der sich bei den Lärmfachleuten als wichtiges Element herauskristallisiert? Und schliesslich: Wer sind überhaupt die Teilnehmenden?

3.1 Die Trägerinstitutionen und ihre Angebote

Mehr als die Hälfte der analysierten Aus- und Weiterbildungsangebote werden von öffentlichen Fachhochschulen oder universitären Hochschulen getragen.⁹ Die Übrigen finden in Institutionen unterschiedlichster Art statt, wie z. B. in privaten Firmen, Vereinen oder in öffentlich-rechtlichen Unternehmen. In einem Drittel der Fälle sind an der Trägerschaft andere Institutionen beteiligt, sei es als TrägerIn der Anbieterinstitution oder als KooperationspartnerIn für das betreffende Angebot. Genannt werden in diesem Zusammenhang Gruppen von Kantonen, die ein Ausbildungskonkordat bilden, Verbände, die eine Schule tragen, und Partnerinstitute an anderen Hochschulen.

In drei Vierteln aller Fälle sind die Aus- und Weiterbildungsangebote in der Lärmbekämpfung und Akustik dieser Trägerinstitutionen nicht spezielle Lehrgänge für Lärmbekämpfung / Akustik, sondern Bestandteile breiterer Bildungsgänge, welche Lärmbekämpfung oder Akustik in irgendeiner Form berücksichtigen. Der Stellenwert der Lärmbekämpfung und Akustik in den Angeboten ist dementsprechend mehrheitlich tief, nur in einem Fall beträgt er mehr als 30 Prozent des Lernumfangs und die Dauer der Angebote variiert in hohem Mass: über 40 Prozent der Angebote dauern nur wenige Stunden oder weniger als zwei volle Kurstage):

⁹ Die Analyse des Aus- und Weiterbildungsangebotes in der Lärmbekämpfung ist neben der Analyse der Nachfrage ein zentraler Teil der Untersuchung, die im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) per 2005/2006 durchgeführt wird: Das methodische Vorgehen umfasst zum einen Informationsgespräche und Interviews zwecks Exploration des Feldes der in der Schweiz vorhandenen Aus- und Weiterbildungen im Lärmbereich; dabei wird auf Vorarbeiten der Schweizerischen Gesellschaft für Akustik (SGA) zurückgegriffen. Zum andern wird parallel entsprechend den Fragestellungen ein Fragebogen entwickelt. Der Fragebogen mit 67 Fragen wird nach Pretest im Oktober 2006 an alle identifizierten Anbietenden versandt. Von den 52 Fragebogen gehen 33 in die Auswertung ein (sieben weitere sind entweder begründet leer oder nicht retourniert, ein Fragebogen trifft verspätet ein, ausgewertet werden nur noch die qualitativen Daten).

- In sieben Fällen handelt es sich dabei um universitäre Studiengänge, in weiteren sieben Fällen um technische Studiengänge an Fachhochschulen.
- Vier Angebote (davon drei innerhalb desselben Angebots) finden im Rahmen eines Nachdiplomkurses beziehungsweise eines Nachdiplomstudiums an einer Fachhochschule statt.
- Vier Angebote sind in berufliche Weiterbildungen auf dem Niveau Höhere Fachschule eingebettet.

Ein beträchtlicher Teil der Angebote im Rahmen von Bildungsgängen gehört nicht zum Pflichtstoff und es bleibt somit den Studierenden überlassen, ob sie sich mit Lärmbekämpfung oder Akustik beschäftigen wollen.¹⁰

Die geografische Verteilung des Angebots, das mehrheitlich in den 80er und 90er Jahren entstanden ist, zeigt eine Konzentration in der deutschsprachigen Schweiz: Zwanzig Angebote werden in Deutsch und zwei in Französisch bereitgestellt. In sieben Fällen kommen entweder beide Sprachen vor oder sie werden in diesen zwei Sprachen angeboten. Als Ort der Durchführung dominiert bei den erfassten Angeboten die Grossregion Zürich. Der Rest des Angebots verteilt sich mehr oder weniger über das ganze Mittelland, bis an den Genfersee. Kleine Ballungen mit mehreren Angeboten existieren in der Zentralschweiz, im Dreieck Bern, Biel, Freiburg und in Lausanne. Die Ostschweiz ist unter den erfassten AnbieterInnen nur schwach vertreten. Dort werden umweltrechtliche Aspekte durch Angebote der Universität St. Gallen abgedeckt.¹¹

Die Bedeutung der regionalen Angebotslücken ist schwer einzuschätzen. Aufgrund der engen Begrenzung des Stellenmarkts für Lärmfachleute ist davon auszugehen, dass für den Bereich der Ausbildung eine gewisse Mobilität¹² vorausgesetzt wird. Der

¹⁰ Die Zulassungsvoraussetzungen sind unterschiedlich geregelt: Knapp ein Fünftel der AnbieterInnen stellen keine formellen Zugangsschranken. Für einen Viertel der Angebote wird eine Matura oder Berufsmatura und für ein knappes Drittel ein Hochschul- oder zumindest ein Bachelorabschluss verlangt. Nur drei Angebote richten sich ausschliesslich an Personen, die Erfahrung oder eine Tätigkeit im Bereich Lärmbekämpfung vorweisen können. Vier Angebote richten sich an Betriebsleitende. Als Abschlussmöglichkeiten werden zur Hälfte Teilnahmebescheinigungen oder Zertifikate genannt, zur Hälfte Fachhochschul- und ETH-Diplom / Nachdiplom. In drei Fällen besteht in keiner Form eine Abschlussmöglichkeit. Gezielt auf den / die ‚AkustikerIn SGA‘ der Schweizerischen Gesellschaft für Akustik bereitet gemäss den Erhebungsergebnissen ein Angebot vor.

¹¹ Die Hochschule für Technik und Wirtschaft in Chur bietet zudem im Rahmen des Studiums Ingenieurbau/Architektur alle zwei Jahre eine Einführung in die Bereiche Raumakustik, Bauakustik und Lärm an. Von dort ist allerdings keine Antwort eingetroffen. Das gleiche gilt für Angebote in Genf und in Burgdorf sowie für weitere Angebote in der Region Zürich. Die Rückmeldung aus dem Tessin erscheint hier nicht, weil im betreffenden Fragebogen die entsprechende Angabe fehlt.

¹² Was die geografische Herkunft der Teilnehmenden betrifft, zeigt die Analyse, dass die Mehrheit jeweils aus dem betreffenden und den umliegenden Kantonen stammt, in dem der Kurs stattfindet. Überregionale Ausstrahlungskraft besitzt vor allem der Nachdiplomkurs an der Fachhochschule

unterschiedliche räumliche Abdeckungsgrad bei den Bildungsangeboten spiegelt vermutlich auch Unterschiede bei der politischen Prioritätensetzung im Bereich Lärm.

3.2 Das Themenspektrum und seine Spezifitäten

Betrachtet man die Abdeckung der Fachbereiche¹³ zeigt sich, dass bei 13 Ausbildungsangeboten insgesamt sechs Angebote die nachfolgenden acht Fachbereiche vertieft anbieten: Theoretische Akustik, Schallausbreitung, technische Lärmbekämpfung, juristische / planerische Aspekte, Bauakustik, Messtechnik, Physiologie des Gehörs, Lärmwirkung und Lärmwahrnehmung.

Im Vergleich zu den als relevant identifizierten Fachbereichen (vgl. Tabelle 1) fehlt die Vertiefung bei Körperschall / Schwingungen und Nichtlineare Akustik.

Tabelle 1: Relevanz der Fachbereiche

| Fachbereiche | Relevanz |
|-----------------------------------|--|
| Theoretische Akustik | + Immissionen |
| Nichtlineare Akustik | + Teilweise relevant, z.B. bei Schiesslärm, auf Ferne wie lineare/theoretische Akustik |
| Schallausbreitung | + Wettereinfluss, Wind |
| Unterwasserschall | – |
| Ultraschall | – |
| Elektroakustik, Wandler | – |
| Körperschall, Schwingungen | + |
| Technische Lärmbekämpfung | + |
| Juristische / planerische Aspekte | + |
| Bauakustik | + Teilweise relevant, mit Nahtstellen zu Lärmschutz, z.B. Schallschutzfenster |
| Raumakustik | – |
| Messtechnik | + wichtig, Messungen |
| Signalverarbeitung | – speziell, Mikrofonreihen, Fokussierung, Strukturabtastungen |
| Physiologie des Gehörs | + |
| Lärmwirkung und -wahrnehmung | + |
| Spracherzeugung | – |
| Sprachverständlichkeit | – |
| Musikalische Akustik | – |
| Bioakustik | – |

(Quelle: Die verwendete Kategorisierung der Fachbereiche stammt aus der Dokumentation der Schweizerischen Gesellschaft für Akustik. Auf Basis eines Experteninterviews sind in der Untersuchung jene Fachbereiche identifiziert worden, welche für den Bereich der Lärmbekämpfung besonders relevant sind: sie sind mit «+» gekennzeichnet.)

beider Basel. Dort nehmen zwei Drittel der Teilnehmenden einen längeren Weg als nur eine Fahrt in den Nachbarkanton auf sich.

¹³ Der Begriff ‚Fachbereiche‘ wird aus den einschlägigen Grundlagen, die für die Untersuchung zur Verfügung gestellt werden, übernommen.

Bei den 15 Weiterbildungsangeboten bieten sieben Angebote Vertiefungen zu den relevanten Fachbereichen. Nicht vertieft behandelt werden theoretische Akustik und Physiologie des Gehörs. Von vier Angeboten werden beinahe deckungsgleich folgende Themen bearbeitet: Umweltrecht, Strassen-, Eisenbahn- und Industrielärm. Der Fluglärm erscheint nur in einem Angebot. Nicht vorhanden sind Raumplanung, Freizeit-, Bau- und Nachbarschaftslärm.

Bei den 13 Ausbildungsangeboten sind es vier, die beinahe deckungsgleich sechs Themen (Raumplanung, Umweltrecht, Strassen-, Eisenbahn-, Industrie- und Fluglärm) vertieft abdecken. Die Angebote zu Freizeit-, Bau-, Nachbarschaftslärm und zur Schallausbreitung in Haustechnikanlagen enthalten demgegenüber keine Vertiefung. Die Bezugnahme auf die gesetzlichen Vorgaben und auf die Lärmbekämpfungsstrategie des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) ist unterschiedlich:

- Gut die Hälfte der Angebote stellt bei der Formulierung ihrer Lernziele einen direkten Zusammenhang zum Umweltschutzgesetz oder zur Lärmschutzverordnung her.
- Auf Regelungen im Bereich der Arbeitssicherheit (Unfallversicherungsgesetz, Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten) beziehen sich ein Viertel der Angebote, wobei drei von diesen auch die Lärmschutzverordnung einbeziehen.
- Fünf Angebote beziehen sich auf andere Vorgaben, zu denen keine Angaben vorliegen.

Bei der Frage nach der Abdeckung von Elementen der Lärmbekämpfungsstrategie zeigen sich gemäss Abbildung 1 deutliche Unterschiede: Die stärkste Aufmerksamkeit erhält in den Angeboten die Bewertung beziehungsweise vor allem die Ermittlung der Lärmbelastung. Ebenfalls relativ oft thematisiert werden die Lärmbekämpfung an der Quelle und die Verbesserung des Monitorings. Eine eindeutige Randstellung nimmt die Intensivierung der Koordination der Lärmbekämpfung ein. Relativ wenig wird auch zur Erweiterung des Verursacherprinzips, zur Orientierung des Lärmschutzes am WHO-Gesundheitsbegriff oder zur Forcierung des Vollzugs in der Lärmbekämpfung geboten.

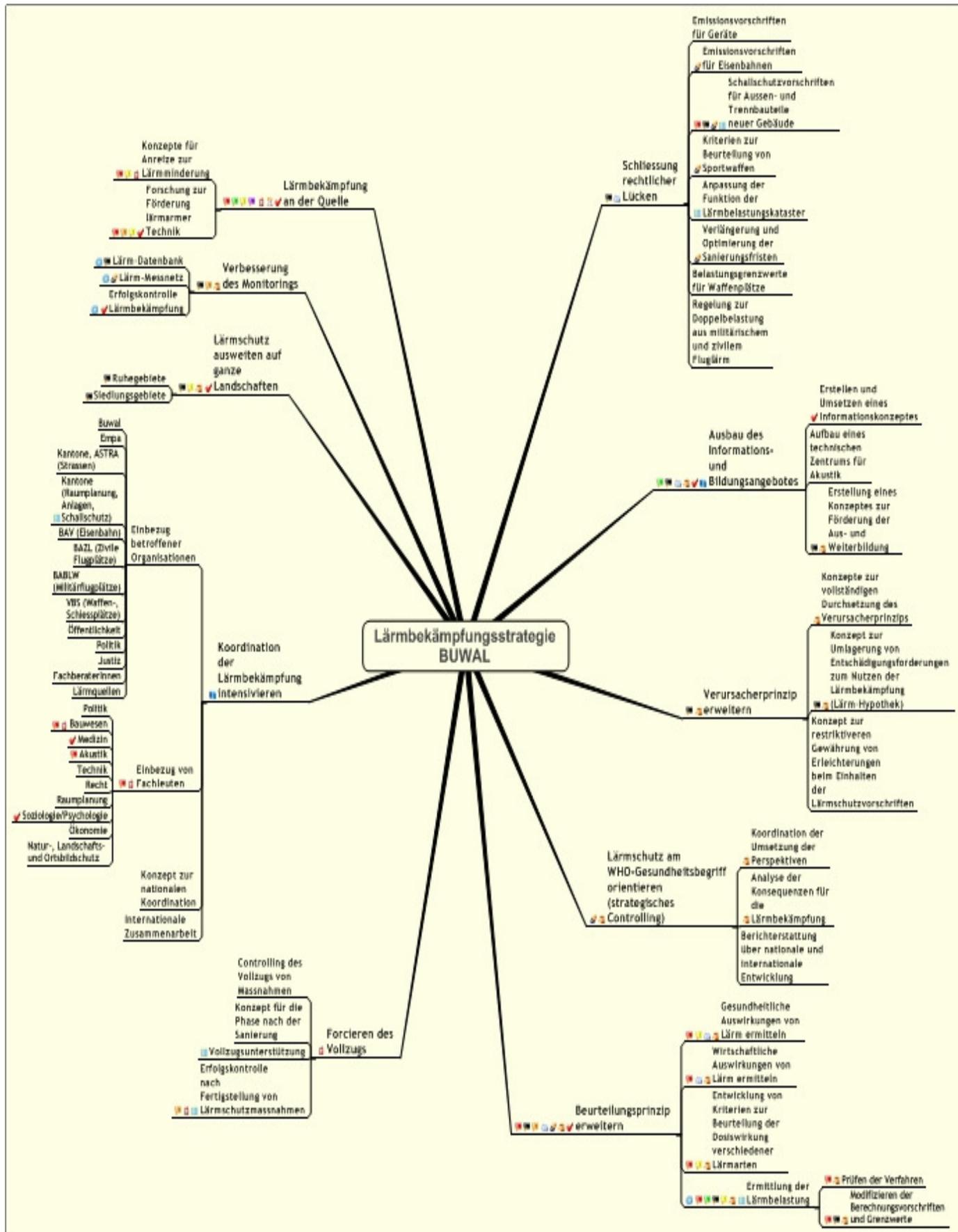
Neben der inhaltlichen Schwerpunktsetzung zeigt sich bei Fragen zum Praxisbezug, dass bei zwei Dritteln der Angebote auch Lösungen für Probleme in der Praxis

entwickelt werden. Unterstützung beim Transfer des Gelernten in die Praxis wird wesentlich weniger angeboten: nur in gut 40 Prozent der Angebote.

Auffallend ist, dass die Hälfte der AnbieterInnen auch ausserhalb ihrer Bildungsangebote Beratungsdienstleistungen in den Bereichen Lärmbekämpfung und Akustik anbietet.¹⁴

¹⁴ Die anderen genannten Beratungsangebote verteilen sich auf sehr unterschiedliche Dienstleistungen wie die Messtechnik, das «Engineering» und die Forschung im Bereich Schallausbreitung, die Automobilakustik, den Unterhalt einer Prüfzelle im Bereich Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär oder einfach auf die Begleitung von Semesterarbeiten.

Abbildung 1: Abdeckung der Schwerpunkte der Lärmbekämpfungsstrategie



(Quelle: Eigene Darstellung. Die Abbildung ist für die Untersuchung auf der Basis der Strategie (vgl. BUWAL 2002) in der Form einer Mindmap entwickelt worden. Sie zeigt die Elemente der Lärmbekämpfungsstrategie, sie nimmt dabei keine Gewichtung vor. Bei der Befragung werden die Antwortenden aufgefordert jene Themen zu markieren, die sie in ihrem Angebot berücksichtigen. Bei den Antworten zeigt sich, dass die einen eher ins Detail gehen und einzelne Spezialthemen der Enden der Themenäste nennen, während andere ganze Äste oder nur die innerste Ebene vor der Verzweigung der Äste markieren; Letztere verweisen also eher auf das Oberthema. Die Abbildung widerspiegelt zwar ein ungefähres Abbild, sie vermag jedoch gut aufzuzeigen, welche Themencluster die AnbieterInnen am stärksten berücksichtigen. Als Lesehilfe: Pro Nennung in einem Fragebogen wird zu jedem Strategiebereich ein farbiges Symbol hinzugefügt. Die Bereiche, in denen es viele farbige Symbole hat, werden öfter abgedeckt, andere seltener.)

Vermittelt werden die Bildungsinhalte zum einen von fest angestelltem Personal, zum anderen greifen die AnbieterInnen auf Externe, die im Mandatsverhältnis angestellt werden. Sie rekrutieren diese aus der EMPA, aus der SUVA, aus dem BAFU oder aus kantonalen Fachstellen, aus privaten Planungs- oder Ingenieurbüros und je in einem Fall aus der Industrie und aus einer Hochschule. Die in diesem Zusammenhang genannten Institutionen sind gleichzeitig die wichtigsten Wissensträger, die selbst Wissen produzieren oder aufbereiten. Die übrigen Anbietenden, welche keine einschlägige Forschung betreiben, sind auf diese WissensträgerInnen angewiesen, da sie alleine kaum in der Lage wären, das geforderte Lärmfachwissen zu pflegen. Damit es seine Mittlerfunktion erfüllen kann, gilt es, das spezialisierte Personal, welches sich gemäss Erhebungsergebnissen aus den nachfolgenden Berufsfeldern rekrutiert, gezielt weiterzubilden:

- Die Hälfte aller DozentInnen sind IngenieurInnen aus verschiedenen Fachrichtungen. Dazu gesellen sich noch einige NaturwissenschaftlerInnen, ArchitektInnen, JuristInnen, RaumplanerInnen, Leute mit einer gewerblichen Berufslehre und nicht näher benennbare PraxisvertreterInnen aus diversen Branchen.
- Etwa die Hälfte der DozentInnen hat einen ETH- oder Universitätsabschluss gemacht; viele von diesen haben auch promoviert.
- Ein Drittel der DozentInnen verfügt über einen Fachhochschulabschluss, eine Person hat habilitiert und knapp 10 Prozent der DozentInnen besitzen berufliche Fachausweise.

3.3 Die Teilnehmenden aus der Sicht der Trägerinstitutionen

Die 28 Angebote, die ihre Teilnehmerzahlen für die 2004 und 2005 offen legen, werden pro Jahr von fast 700 Personen besucht. Dabei handelt es sich teilweise um

sehr kurze Angebote.¹⁵ Die grösste Teilnehmendenzahl fällt auf die Kurse der SUVA. Nimmt man die Gesamtzahl der AbsolventInnen, ergibt sich ein Reservoir von über 8000 Personen, welche schon einmal eine Aus- oder Weiterbildung besucht haben, die zumindest einen geringen Teil an Lärmfachwissen vermittelte (Tabelle 2).

Bei den Tätigkeitsgebieten der AbsolventInnen der Kurse zeigen sich gemäss den Angaben der AnbieterInnen folgende Schwerpunkte:

- Grösste Gruppe - mit einem Viertel der Nennungen – ist die der Fachleute bei öffentlichen Behörden.
- Die zweitwichtigste, fast gleich grosse Gruppe, bildet jene der IngenieurInnen unterschiedlichster Fachrichtungen, welche für private Büros oder spezialisierte Projektierungs- oder Baufirmen arbeiten.
- An dritter Stelle folgen die gleich grossen Gruppen der PlanerInnen (Raum- und Verkehrsplanung) sowie der Personen, die noch in Ausbildung sind.
- Weitere kleine Gruppen bilden die Bereiche Sicherheit im Betrieb, Personen in baugewerblichen Berufen sowie solche in der Industrie beziehungsweise in der Arbeitsvorbereitung.
- Einzelnennungen fallen auf die Bereiche Forschung, auf AnbieterInnen von Sicherheitsprodukten und auf Fachpersonen im Forst-, Landwirtschafts- und Gärtnerbereich.

¹⁵ Unter Einbezug der Missings wäre diese Zahl noch höher. Mehr als die Hälfte dieses Potentials machen wieder die Angebote im Bereich der Arbeitssicherheit aus. Die Personen mit vertieften Lärmfachkenntnissen müssen also deutlich weniger sein.

Tabelle 2: Teilnehmendenanzahl seit Bestehen des Angebots

| AbsolventInnen im Angebot (Total seit Bestehen): <i>Von Anbietenden genannte Anzahl</i> | Häufigkeit | Prozent |
|---|------------|---------|
| Gültig | | |
| 34 | 1 | 3,0 |
| 50 | 2 | 6,1 |
| 69 | 1 | 3,0 |
| 75 | 1 | 3,0 |
| 130 | 1 | 3,0 |
| 150 | 3 | 9,1 |
| 160 | 1 | 3,0 |
| 300 | 2 | 6,1 |
| 500 | 1 | 3,0 |
| 700 | 1 | 3,0 |
| 750 | 1 | 3,0 |
| 1000 | 3 | 9,1 |
| 2000 | 1 | 3,0 |
| Gesamt | 19 | 57,6 |
| Missing | 14 | 42,4 |
| Gesamt | 33 | 100,0 |

Bezüglich der Beschäftigungsmöglichkeiten ist auf Grund der Angaben der AnbieterInnen feststellbar, dass die Lärmbekämpfung und die Akustik im beruflichen Alltag der Teilnehmenden oft eine Nebenrolle einnimmt:

- Nur die TeilnehmerInnen von drei Bildungsangeboten sind zu 60 oder mehr Prozent «hauptsächlich»¹⁶ im Bereich Lärmbekämpfung/Akustik tätig.
- Danach folgen fünf Angebote, deren TeilnehmerInnen sich zu 78 oder mehr Prozent wenigstens «regelmässig, aber nicht hauptsächlich» im fraglichen Bereich betätigen.
- Der grosse Rest der TeilnehmerInnen beschäftigt sich gemäss Angaben der AnbieterInnen in der Praxis selten oder nie mit dem Thema Lärm.

Ansätze zur Bereitschaft für Zusammen- und Abstimmungsarbeit auf Seiten der AnbieterInnen sind vorhanden: Ein Drittel von ihnen könnte sich vorstellen, das eigene Angebot mit jenem von anderen AnbieterInnen abzustimmen. Ein weiteres Viertel findet diesen Gedanken mindestens eine weitere Überlegung wert. Die

¹⁶ Die Ausprägung ‚hauptsächlich‘ wird in der Untersuchung definiert als «über 50 Prozent der Arbeitszeit».

Antworten auf die Frage, in welcher Form man sich einen solchen Abstimmungsprozess vorstellen könnte, lassen sich wie folgt zusammenfassen: Eine Fachhochschule, die drei Angebote hat, betont, dass sie bereits mit verschiedenen Organisationen und Universitäten zusammenarbeitet. Eine zweite Gruppe wäre daran interessiert, das eigene Angebot in einem umfassenderen Studien- oder Ausbildungsgang einzubringen oder sich mit anderen AnbieterInnen abzusprechen beziehungsweise Module auszutauschen. Eine dritte Gruppe schliesslich kann sich eine Zusammenarbeit nur in ihrem Bereich – jenem der Arbeitssicherheit – vorstellen. Zwei weitere AnbieterInnen machen keine genauen Angaben über ihre Vorstellungen, eine davon betont allerdings, dass der Aufwand nicht zu gross werden darf.

4 Die artikulierte Nachfrage

Zur Konzeption der Aus- und Weiterbildungspolitik gehört neben der Strategie und der Bestandesaufnahme des Angebotes auch eine Analyse der Nachfrage, um das Marktpotential abzuschätzen. Im nachfolgenden Kapitel wird folgenden Leitfragen nachgegangen: Wer sind die Lärmfachleute und wo stehen sie in Bezug auf ihr erworbenes Wissen und Können und hinsichtlich der Beschäftigungsmöglichkeiten, die sich ihnen anbieten? Lassen sich die Lärmfachleute entsprechend ihren Tätigkeiten typisieren? Sehen sie einen Handlungsbedarf in der Aus- und Weiterbildung? Welches sind ihre Einschätzungen zu den formulierten Perspektiven in der Bundesstrategie Lärmbekämpfung?

4.1 Die Lärmfachleute: ein disparates Berufsfeld

Von 255 Lärmfachleuten¹⁷, die an der Online-Umfrage vom März 2006 teilnehmen, verfügen mehr als 80 Prozent über einen tertiären Bildungsabschluss und sind zu über 40 Prozent bei der öffentlichen Hand beschäftigt (Verwaltung und Hochschulen).¹⁸ Die selbständig Erwerbstätigen machen einen Anteil von 17 Prozent aus. Die antwortenden Frauen sind mit einem Anteil von knapp 6 Prozent untervertreten.

Die weiteren Auswertungen zeigen, wie disparat das Berufsfeld der Lärmfachleute ist:

- Die berufliche Herkunft ist in hohem Mass unterschiedlich: 36 Prozent verorten sich als IngenieurInnen, 30 Prozent als AkustikerInnen, knapp 10 Prozent als RaumplanerInnen und über 11 Prozent geben Detailinformationen an, die auf eine andere berufliche Herkunft schliessen lassen, so z.B. Administrations- oder Beratungs- und Lehrtätigkeit.
- Die Intensität der Beschäftigung mit Lärmfragen variiert: Lediglich 29 Prozent der Antwortenden können sich mit einem Beschäftigungsgrad zwischen 81 und 100 Prozent um die Lärmproblematik kümmern. Umgekehrt setzt sich der

¹⁷ Die Rücklaufquote der Online-Umfrage bei interessierten Personen beträgt knapp 24 Prozent. Dies ist für eine Online-Umfrage eine gute Rücklaufquote. Unter Bezugnahme auf die Hochrechnung in der gemachten Untersuchung, dass ca. 750 Personen im Lärmbereich tätig sind, ist dies knapp ein Drittel der relevanten Personen.

¹⁸ Der Anspruch auf Repräsentativität ist unter den gegebenen Untersuchungsbedingungen nicht erfüllbar: Die Grundgesamtheit der zu befragenden Personen, die im Bereich Lärm tätig sind, ist nicht bekannt. In der vorbereitenden Phase zur Online-Umfrage wird versucht, die Adressen auf der Basis verschiedener Zugänge zu beschaffen. Schliesslich werden 1074 E-Mail-Accounts zusammengestellt. Auf Grund der Rahmensetzungen der Begleitgruppe der Studie besteht ebenfalls Gewähr, dass die relevanten Interessierten erfasst worden sind. Es bleibt jedoch offen, wie vollständig das Datenfile zur personalisierten Online-Umfrage letztlich ist. Zudem ist ebenfalls auf Selbstselektionseffekte hinzuweisen.

fast gleiche Anteil (32 Prozent) lediglich während einem Tag pro Woche, also zu 20 Beschäftigungsprozenten, mit Lärm auseinander. Am intensivsten mit Lärmproblemen befassen sich jene, die sich selbst als AkustikerInnen bezeichnen und damit offenbar ihre berufliche Identität begründen.

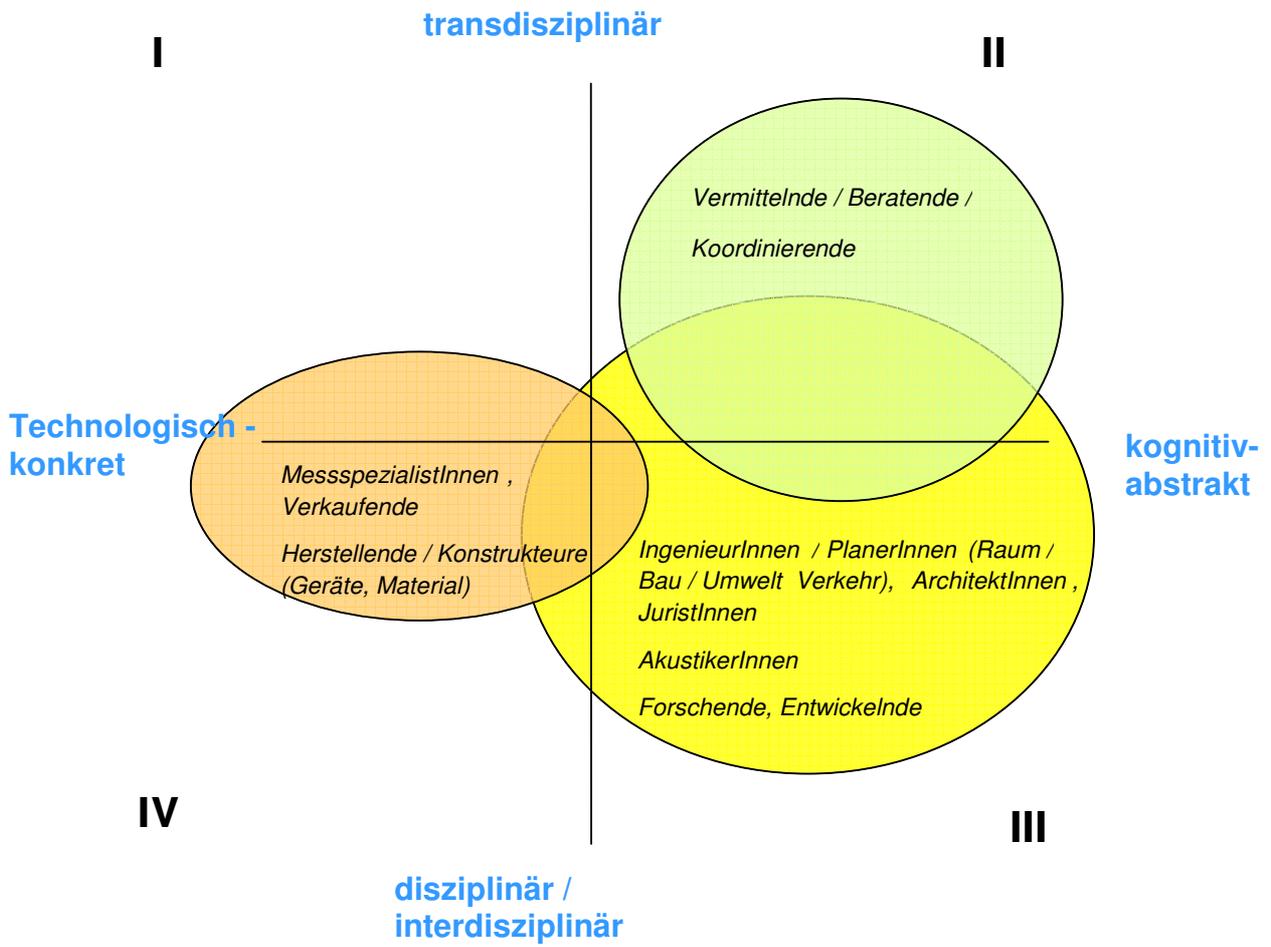
- Die Gegenstandsfelder der Beschäftigung sind zur Hauptsache mit je 15 Prozent der Strassen- und Industrielärm, gefolgt vom Eisenbahnlärm (12 Prozent), Bau- und Nachbarschaftslärm (je 11 Prozent), Freizeitlärm und Schall-/Haustechnik (je 10 Prozent) und schliesslich Raumplanung und Umweltrecht (7 Prozent).
- Für ihre Tätigkeit in den verschiedenen Gegenstandsfeldern nutzen 73 Prozent der Antwortenden Wissen aus der Lärmforschung, wobei die Gruppe der AkustikerInnen diejenige ist, welche dies gemäss Selbsteinschätzung am häufigsten macht.

Mehr als 75 Prozent bezeichnen sich als weiterbildungsaktiv. An der Spitze der gewählten Formen von Weiterbildung stehen Kongresse und Tagungen (64 Prozent), gefolgt von Seminaren (52 Prozent) und Einzelkursen (36 Prozent). Höchste Anteile an Seminarbesuchen sind wiederum bei den AkustikerInnen sowie den IngenieurInnen zu verzeichnen.

Auf der Basis der Selbstbeschreibungen der Antwortenden aus der Online-Umfrage sowie der Tätigkeitsanalyse kann aufgezeigt werden, dass das Handeln der Lärmfachleute (vgl. Abbildung 2) durch zwei Dimensionen bestimmt ist: Die horizontale Dimension verkörpert die Art des Denkens und des Handelns, definiert durch die Extrempole ‚technologisch-konkret‘ versus ‚kognitiv-abstrakt‘. Dies bedeutet für Personen, je nach Verortung auf der Achse, dass die Tätigkeit entweder eine eher sehr technische, durch konkrete Handlungen geprägte ist oder eine eher durch Denken und Abstraktion charakterisierbare.¹⁹ Die vertikale Dimension verkörpert den Wissensbezug, definiert durch die Pole ‚disziplinär / interdisziplinär‘ versus ‚transdisziplinär‘. Ersteres ist zu verstehen als ein Sich-orientieren an der Wissenschaft und zwischen den Wissenschaften. Zweiteres ist ein Sich-orientieren über die Grenzen der Wissenschaften hinaus in die Praxisfelder.

¹⁹ Vgl. ebenfalls die nachfolgenden Beispiele je Quadranten.

Abbildung 2: Verortung der Lärmfachleute



In den einzelnen Quadranten sind zum Thema Lärm eine Vielzahl an Personen unterschiedlichster beruflicher Herkunft sowie in unterschiedlichsten Arbeitszusammenhängen aktiv.

Im grössten Kreis²⁰, dem Quadranten III, finden sich die IngenieurInnen, die AkustikerInnen und die Forschenden. Prägendes Element sind eine hohe Grundlagenorientierung. Im Quadranten IV sind die Herstellenden / Kalibrierenden von Lärm-Messgeräten, die Herstellenden von technischen Materialien wie Schallisolationen / Schwingungsisolationen, die Projektierenden von Komponenten, die Instrumentenbauenden, die Bauführenden / BaupolierInnen / Bauüberwachenden, teilweise die KonstrukteurInnen / TechnikerInnen (Fahrzeug- / Maschinenbau). Der Quadrant II ist besetzt von vermittelnden / beratenden Personen; sie können zwar disziplinär verankert sein. Ihre Stellung im Feld zwingt sie jedoch, als „VermittlerInnen von Lärmwirkung“, „UmsetzerInnen von Forschung in die Praxis“ ihr Wissen und Können in anderen Disziplinen und über ihre Disziplingrenzen hinaus weiterzugeben. Es handelt sich um Personen, welche Orientierungswissen zum Thema Lärmbekämpfung weitergeben, an ein Fachpublikum genauso wie an ein ‚breites Publikum‘. Zum Quadranten II sind auch zu zählen: Koordinierende im Bereich Lärm, Verwaltungsangestellte / Sachbearbeitende.

Die Übergänge zwischen den verschiedenen Tätigkeiten sind fließend, wie das Beispiel der JuristInnen zeigt: Diese beurteilen im Bereich Freizeit- und Nachbarschaftslärm Lärmsituationen, begleiten Gerichtsverfahren, vertreten Betroffene, wickeln Beschwerdeverfahren ab, reichen Fluglärmklagen ein und erstellen Strafverfügungen. Sie sind ebenfalls dem Quadranten III zuzuordnen, mit Übergang in den Quadranten II, wegen der nötigen Interdisziplinarität je nach Problemlage auch vermehrt in Richtung Transdisziplinarität²¹. Die AkustikerInnen bilden eine Gruppe der besonderen Art, sie sind im Quadranten III und je nach Tätigkeit auch in gewissem Mass im Quadranten II.

²⁰ Basis der Gewichtung bilden die Ergebnisse aus der Online-Umfrage der Untersuchung.

²¹ Zu den Begriffen Inter- und Transdisziplinarität vgl.

<http://www.ikaoe.unibe.ch/publikationen/Fovema-Prospekt.pdf> [Stand: 16.06.2007].

4.2 Der artikulierte Handlungsbedarf

Fast jede zweite Person sieht Handlungsbedarf bezüglich dem Angebot in der Ausbildung.²² Sehr viele der Antwortenden fordern Kurse und Angebote zur Sensibilisierung oder praxisorientierte Grundlagen für „alle Berufssparten“. Ein Grossteil ist der Meinung, dass die Lärmbekämpfung und Akustik im Unterricht in den relevanten Berufsfeldern auf Stufe Universität / Fachhochschule Eingang finden sollten. Das Themenspektrum ist vielfältig: Es reicht von allgemeinen Aussagen wie „Verständnis für Lärmfragen“ / „themenspezifische mehrtägige Lärmkurse“ über konkrete Vorschläge wie „Lärmschutzausbildung“, „technische Akustik“, „Raumakustik“, „Akustik / Bauphysik“, „Körperschall“, „Akustik in Schulphysik“ und „Massnahmen zur Erweckung des Interesses der SchülerInnen / StudentInnen für dieses Fach“ bis hin zu Aussagen, welche auf die Wichtigkeit der Verbindung zu Nachbarschaftsdisziplinen oder der Transdisziplinarität verweisen, so zum Beispiel: „Aus- und Weiterbildung in Bezug auf das Thema Lärm (Verknüpfung mit anderen Gebieten z.B. Raumplanung, Gesundheit etc.)“ und „Verbesserung der Kommunikation zwischen den Lärmakteuren (Politik, Wirtschaft, Industrie, Konsum, Freizeitgestaltung)“. Bei den Zielgruppen werden neben allgemeinen Formulierungen wie „Ausbildung auf allen Stufen verbessern“ auch mehrfach explizite Angaben gemacht: ArchitektInnen, BauingenieurInnen, BauplanerInnen, KonstrukteurInnen, TechnikerInnen, UmweltingenieurInnen, (Bewilligungs-)Behörden und EntscheidungsträgerInnen.

Bei der Weiterbildung sind 40 Prozent der Antwortenden der Meinung, dass ein Handlungsbedarf besteht. Bezüglich Formen der Weiterbildung werden als erstes Kurse/Auffrischkurse und Seminare gewünscht, wobei das Zeitformat in einigen Aussagen eine Rolle spielt: die Kurse sollten kurz sein. Zweitens wird Weiterbildung in Form von Nachdiplomstudien an Ausbildungsstätten wie ETHZ, Fachhochschule und Universität gewünscht, mit explizitem Hinweis auf die Notwendigkeit des Praxisbezugs sowie auf die Überwindung der Sprachgrenze. Letzteres zeigt sich

²² ‚Die‘ Nachfrage ist nicht als eine gegebene Grösse im Sinne einer Konstanten zu verstehen. Die Nachfrage reagiert auf Stimuli im Anbieterbereich. Es ist davon auszugehen, dass Angebote, die auf der Basis von identifizierten Lücken konzipiert werden, auch eine Nachfrage nach sich ziehen. Das Engagement der Antwortenden in der Online-Umfrage ist auf Grund der überaus zahlreichen Aussagen zu Einschätzungen, Sichtweisen und Bedürfnissen als überdurchschnittlich hoch einzustufen; auf Grund der eher kurzen und damit für die Reaktion knappen Feldzeit die für die Online-Umfrage zur Verfügung stand, darf davon ausgegangen werden, dass die artikulierte Bedürfnisse der Antwortenden eher noch grösser sind.

mehrmals. Es sind die Romands, die französischsprachige Angebote vermissen. Vorgeschlagen wird denn auch, ein Studienangebot zu konzipieren mit wechselnden Durchführungsorten in der Schweiz und somit der Berücksichtigung der französischsprachigen Schweiz. Die genannten Themen sind:

- Industrie- / Gewerbelärm
- Strassenlärm (Sanierungen)
- Fluglärm
- Lärmschutz / Grundlagenvermittlung / Bauakustik, Messtechnik / Simulationsverfahren / Normen
- Lärm und Raumplanung,
- Lärm und Umwelt,
- Lärm und Gesundheit,
- Lärm und Rechts- / Verfahrensfragen

Selten wird Lärmbekämpfung in Verbindung mit Konfliktmanagement und mit Mediation genannt. Als Zielgruppen werden am meisten die IngenieurInnen und ArchitektInnen genannt, gefolgt von Behörden / Vollzug, den Raumplanenden sowie NeueinsteigerInnen / Nachwuchskräfte.

4.3 Die Bedeutung eines anerkannten Abschlusses

Unabhängig von den Einschätzungen zum Angebot in der Aus- und Weiterbildung ist für fast die Hälfte der Antwortenden der Erwerb eines anerkannten Abschlusses im Lärmbereich erstrebenswert bis sehr erstrebenswert, von Lärmfachleuten aus der deutsch- wie französischsprachigen Schweiz: „Le domaine de la lutte contre le bruit est une affaire de spécialistes dont la reconnaissance doit être validée par un certificat ou diplôme de type SSA ou qui devrait faire l'objet de cours spécifiques dans les hautes écoles“.²³ Des Weiteren werden Vereinheitlichung und Systematisierung gewünscht sowie eine aktive Steuerung; so sollte der „Bund (...) viel aktiver sein in der Weiterbildung und in gesamtschweizerischen Lösungen!!!“, le „OFEV²⁴ devrait être le moteur“. Auch ist die Bereitschaft aus dem Feld für die Konzeption von Angeboten vorhanden.

²³ Schweiz. Gesellschaft für Akustik (SGA), Société Suisse d'Acoustique (SSA), www.sga-ssa.ch

²⁴ Office fédéral de l'environnement.

Die Umsetzung der ‚Perspektiven‘ gemäss Kapitel 2 hat nach der Einschätzung von 28 Prozent der Antwortenden eine Auswirkung auf die eigene Arbeitstätigkeit.²⁵ Zahlreiche Personen machen konkrete Angaben: so werden Auswirkungen bei Sanierungen und Lärmschutz sowie im Bereich der Aus- und Weiterbildung erwartet.

²⁵ Der Anteil der Personen, die keine Antwort geben, ist mit 39 Prozent hoch und lässt den Schluss zu, dass die Einschätzung nicht gemacht werden kann bzw. zu schwierig ist.

5 Das Angebot und die Nachfrage im Lichte der Bundesstrategie

Welche Folgerungen lassen sich für die Konzeption einer Aus- und Weiterbildungspolitik angesichts des Profils der Lärmfachleute und ihres Wissens und Könnens sowie des bestehenden Aus- und Weiterbildungsangebots im Feld ziehen? Nachfolgend wird dazu in einem ersten Schritt das Besondere am Profil der Lärmfachleute und dem Bildungsangebot hervorgehoben. Im zweiten Schritt werden die Folgerungen dargelegt.

Die dank einer individualisierten Weiterbildungspraxis hoch qualifizierten Lärmfachleute rekrutieren sich aus einer breite Palette von akademischen und nicht-akademischen Ausbildungen, wobei die Ingenieurwissenschaften dominieren. Personen mit anderen fachlichen Schwerpunkten wie bspw. Kommunikation, Recht oder Management finden den Weg in die institutionalisierten Bildungsangebote wesentlich seltener. Betrachtet man neben der beruflichen Herkunft die Tätigkeitsfelder, zeigt sich ein Feld wie es vielseitiger fast nicht sein kann. Zudem sind die Beschäftigungsgrade oftmals tief, sie widerspiegeln damit auch Grenzen der Beschäftigungsmöglichkeiten. Bei der Entwicklung von neuen Angeboten gilt es folglich mit Augenmass vorzugehen. Die Wissens- und Könnensbestände zur Bewältigung der Anforderungen sind notwendigerweise heterogen und die Nutzung von neuem Wissen aus Forschung und angewandter Forschung variiert je nach Zugehörigkeit zur Berufsgruppe.

Das Aus- und Weiterbildungsangebot zeichnet sich durch eine grosse Vielfalt an Trägerinstitutionen, Angebotsformen sowie Themen aus. Die Angebote koexistieren je in ihren Nischen und sind dadurch eher von partikulären Interessen geleitet. Für die potentielle Nachfragende ist eine rasche Übersicht erschwert und eine vergleichende Einschätzung zu Preis, Leistung und Qualität ist kaum möglich.

Spiegelt man das Angebot systemisch an den strategischen Prioritäten des BAFU , zeigen sich Lücken, so zum Beispiel zum Thema Raumplanung sowie Freizeit- / Nachbarschaftslärm und zu Themen für eine Reihe weiterer Zielgruppen wie Bauherrschaft / EntscheidungsträgerInnen / PolitikerInnen. An Spezialthemen wie Innovationsentwicklung, Konfliktmanagement, Moderation und Netzwerkbildung äussert zwar ein überwiegender Teil der Lärmfachleute einen geringen bis keinen

Bedarf bzw. die Themen werden für die auszuübende Tätigkeit als nicht relevant²⁶ beurteilt, zur Umsetzung der Lärmbekämpfungsstrategie des Bundes werden diese jedoch nötig sein, ebenso Wissen und Können zu interdisziplinärem Arbeiten. Es muss jedoch davon ausgegangen werden, dass für die Umsetzung der Bundesstrategie arbeitsteilige Prozesse in noch höherem Masse nötig sind als heute. Lärmfachleute unterschiedlichster beruflicher Herkunft werden bei der Entwicklung gemeinsamer Lösungen involviert. Für die Umsetzung gewisser Perspektiven wird es wichtig sein, übliche Denk- und Handlungsweisen zu hinterfragen und neue Wege zu wagen. Wissen und Können in Konfliktmanagement / Mediation und Moderation werden zur Gestaltung der Zusammenarbeit über die Disziplinengrenzen hinaus erforderlich sein.

Eine Profilierung des Lärmfeldes kann nicht durch das Feld selbst bzw. aus eigener Kraft allein hervorgebracht werden. Zur Entwicklung gemeinsamer Zielenergien und Bündelung der Kräfte wird deshalb

- erstens eine moderierende Kraft benötigt, die Bestehendes einbezieht, rahmende und strukturierende Impulse setzt und zielgeführt thematische Weiterentwicklungen initiiert, mit Augenmass, wissenschaftsfundiert wie praxisorientiert. Dadurch können Lärmfachleute ihre Wissensbasis gezielt ausbauen und an der Gestaltung der Umsetzung der Strategie mitwirken. Den EntscheidungsträgerInnen wiederum gibt dies die Möglichkeit, bei Umsetzungsvorgaben entsprechendes Know-How im Feld abzurufen.
- Zweitens haben die Analysen gezeigt, dass das Feld einer stärkeren Vernetzung unter den Lärmfachleuten wie auch unter den wenigen Dozierenden bedarf, um im Rahmen der Strategie (vgl. Kapitel 3 zu den elf ‚Perspektiven‘) die zukünftigen, sehr unterschiedlichen Aufgaben zu bewältigen und Synergien zu bilden.
- Drittens soll für Durchlässigkeit – einschlägige Gruppierungen werden von Lärmfachleuten teilweise als geschlossene Zirkel wahrgenommen - unter den Lärmfachleuten gesorgt werden, ebenso für Zugangsmöglichkeiten für Quereinsteigende wie für Nachwuchskräfte.
- Viertens wären möglichst homogene berufsspezifische Standards erwünscht, wie sie für eine klassische Profession üblich sind. Es stellt sich die Frage, wer

²⁶ Es ist davon auszugehen, dass andere Bedarfe vordringlicher sind als Querschnitt-Themen wie Konfliktmanagement und Mediation.

bei der Einführung von Standards die Leadership übernehmen soll. Dies könnten in erster Linie die AkustikerInnen sein. Sie verfügen bereits über derartige Standards. Diese bestehende Basis sollte genutzt werden.

- Schliesslich ist in Rechnung zu stellen: Da sich das gesicherte Wissen und die Praxen in den einschlägigen Themenbereichen der Lärmbekämpfung im Laufe der Zeit verändern und wegen der Strategieumsetzung gezielten Veränderungen unterliegen, benötigen und wünschen arrivierte und hochspezialisierte Berufsleute gemäss Umfrage-Ergebnissen auch ‚up-dates‘ zu ihrem Wissen und Können. Dies verweist auf konzeptionelle Lösungen in Richtung ‚offenes‘ System, das – gestützt auf Monitoring – flexibel auf Veränderungen reagieren kann, auf eine Lösung, welche die geforderte Durchlässigkeit zwischen Gruppierungen erfüllen und brachliegendes Synergiepotential schaffen kann.

6 Strategischer Ansatz angesichts der strukturellen Rahmenbedingungen

Das Kapitel 6 benennt in einem ersten Schritt die definierten Prämissen und den Strategieansatz. Im zweiten Schritt werden die zu verfolgenden Ziele und die Massnahmen dargelegt. Die zur Umsetzung relevanten gesetzlichen Grundlagen sowie die notwendigen organisatorischen, finanziellen und planerischen Aufgaben sind Gegenstand des dritten und letzten Schritts.

6.1 Prämissen und Strategieansatz

Bei den Empfehlungen zur Strategie stützen wir uns auf die nachfolgenden Prämissen, die durch die Ergebnisse der Studie belegt sind:

1. Es besteht Handlungsbedarf in der Aus- und Weiterbildung.
2. Das bestehende Angebot an Aus- und Weiterbildungen bildet für die Strategieumsetzung eine wichtige Basis.
3. Zur Erreichung der Lärmbekämpfungsziele sind die AkustikerInnen als wichtigste Tätigkeitsgruppe zu bezeichnen: Sie sind mengenmässig eine der grössten Gruppen im Lärmfeld, haben hohe Beschäftigungsgrade und damit verbunden eine relativ starke konsolidierte berufliche Identität. Ihre Position soll gestärkt und das Kompetenzen-Portfolio gleichzeitig erweitert werden.
4. Die Fachleute, die sich mit den vielfältigen Auswirkungen des Lärms befassen, bedürfen einer stärkeren Integration²⁷.
5. Der Arbeitsmarkt für Lärmfachleute ist relativ klein. Nachwuchsleute mit den entsprechenden Vorqualifikationen für eine Spezialisierung in diesem Feld können deswegen im Normalfall nicht voll auf die Karriereoption „Lärm“ setzen. Es soll deshalb nicht das Hauptziel der Politik sein, möglichst viele hochqualifizierte Lärmfachleute auszubilden, um nicht AbsolventInnen „auf Halde“ zu produzieren, sondern anderen Berufsleuten den Zugang zum Thema Lärmbekämpfung zu erleichtern.
6. Die Mehrsprachigkeit der Schweiz soll bei der Programmentwicklung angemessen berücksichtigt werden.

²⁷ Antwortende der Online-Umfrage wünschen sich mehr (Erfahrungs-) Austausch und Möglichkeiten nach Erneuerung des Fachwissens. Daraus ist der Bedarf an Vernetzung unter den Personen der verschiedenen Tätigkeitsfelder ableitbar, im vorliegenden Feld wird auch von ‚Integration‘ gesprochen.

Vor dem Hintergrund der Zielvorstellungen des Bundes wird, angesichts der Analyseergebnisse zur Angebots- und Nachfragestruktur, der Strategieansatz ‚form follows function‘ empfohlen. Gemäss diesem Ansatz werden zum einen die Ziele der Strategie sowie die Massnahmen und ihre Funktion zur Zielerreichung definiert. Gestützt darauf werden anschliessend die adäquaten organisatorischen Lösungen dargelegt.

6.2 Strategie

6.2.1 Funktionen, Ziele und Massnahmen im Überblick

Lärmfachleute sollen ihre Wissensbasis gezielt ausbauen und aktiv an der Gestaltung der Umsetzung der Strategie mitwirken können. Nötig dazu ist, dass Themen und Fachbereiche, die vor dem Hintergrund der Bundesstrategie mit den elf Perspektiven als Lücke identifiziert worden sind, in Weiterbildungsangebote aufgenommen werden.

Dies gibt den Entscheidungsträgerinnen und -trägern die Möglichkeit, bei Umsetzungsvorgaben entsprechendes Know-How im Feld abzurufen. Auf der Basis der skizzierten Prämissen wird empfohlen, verschiedene Ziele anzugehen. Nachfolgend werden je die Funktion, das Ziel und die Massnahmen dargelegt:

Ziel 1: Permanent aktuelles Wissen und Können abrufbar machen

Die Umsetzung der Zielvorstellungen des Bundes erfordern Forschungsarbeit. Das relevante Wissen im In- und Ausland soll systematisch und kontinuierlich erfasst und – wo nötig – gezielt durch selbst initiierte Forschung ergänzt werden. Denkbar und wünschbar als Massnahmen sind Nationalfonds-Projekte oder –Programme sowie Projekte im Rahmen der Ressortforschung.

- ▶ Funktion: Der Zugang zu wissenschaftsfundiertem Wissen und Können soll sichergestellt werden.
- ▶ Ziel: Das Berufsfeld der Lärmfachleute ist permanent mit aktuellem Wissen und Können versorgt.
- ▶ Massnahme:
 - a) gezielte Forschungsrezeption, -produktion und -kommunikation.

Ziel 2: Systematische Erschliessung der Aus- und Weiterbildungsangebote

Vorhandene Angebote in der Aus- und Weiterbildung für Lärmfachleute bedürfen im Hinblick auf die identifizierten Relevanzen der Fachbereiche einer systematischen Erschliessung, vor allem jedoch im Hinblick auf zukünftige Anforderungen an Lärmfachleute.

► Funktion: Auf der Ebene Ausbildung sollen die Basisqualifikationen sichergestellt werden, auf der Ebene Weiterbildung sind zieladäquate Ergänzungen bestehender Strukturen zentral, ebenso die Sicherstellung und der Ausbau des Expertisewissens für das Feld. Das Expertisewissen soll einer interdisziplinären Nutzung zugänglich gemacht werden; punktuelle Ergänzungen leisten einen Beitrag an die Transdisziplinarität.

► Ziele:

(a) Das vorhandene Angebot an Aus- und Weiterbildung sowie weitere Wissensressourcen in der Schweiz und im Ausland werden systematisch erschlossen und zugänglich gemacht.

(b) Es ist dafür gesorgt, dass punktuell und rasch spezifische Wissens- und Könnensbedarfe von sehr unterschiedlichen Zielgruppen gedeckt werden können.

► Massnahmen:

a) Ebene Ausbildung:

Programmkonforme Angebotssteuerung durch Anreizsystem

b) Ebene Weiterbildung:

Profilierung des Angebots mit Hilfe des Kompetenz-Portfolios

„AkustikerIn SGA“²⁸, das jedoch gezielt und systematisch zu erweitern ist. Programmkonforme Angebotssteuerung durch Anreizsystem

c) Management der Angebote / Wissensbestände: Steuerung durch Datenbank (> web-Portal)

²⁸ Dies impliziert das Engagement der Schweiz. Gesellschaft für Akustik (SGA).

Ziel 3: Vernetzung

Das Feld bedarf einer stärkeren Vernetzung unter den Lärmfachleuten wie auch unter den wenigen Dozierenden.

► Funktion: Lärmfachleute aus den unterschiedlichen Berufsfeldern sollen geteilte Vorstellungen über Problemlösungsansätze entwickeln (shared values) um einen Austausch über „Best Practice“ in der Lärmbekämpfung führen zu können.

► Ziel: Lärmfachleute sind besser vernetzt.

► Massnahme:

- a) Initiierung eines ‚Fachübergreifendes Forum‘ (FüF) zur Förderung der Vernetzung zwischen den Lärmfachleuten.

6.2.2 Detailausführung zu den Massnahmen

6.2.2.1 Zur Forschungsrezeption, -produktion und –kommunikation

Das systematische und periodische Erfassen von einschlägigen Forschungsergebnissen und – je nach Ergebnissen – das Anregen und Initiieren von Forschungsprojekten bildet eine wichtige Aufgabe der Geschäfts- / Koordinationsstelle (Details dazu vgl. Kapitel 6.3.1). Sie betreibt damit in gewisser Weise Forschungs-Monitoring. Gleichzeitig ist sie das Verbindungsglied zum fachübergreifenden Forum (vgl. Kapitel 6.2.2.3), das - geeignet gesteuert von der Geschäftsstelle - Monitoringinformationen aus dem Praxisfeld generiert. Die Geschäftsstelle betreibt somit ein Forschungs- und ein Praxis-Monitoring. Sie wird dadurch zentrale Vermittlerin zwischen Forschung und Praxis.

6.2.2.2 Zur programmkonformen Angebotssteuerung durch Anreizsystem

Um im Feld durch eine Programmsteuerung²⁹ mit Anreizen Einfluss auf Aus- und Weiterbildung nehmen zu können, sind folgende Arbeitsschritte³⁰ nötig, die nachfolgend ausgeführt werden: Definieren des Angebotsprofils (inhaltlich, zeitlich,

²⁹ In der Schweiz gibt es dem Lärm vergleichbare Themenfelder, die das Angebot durch eine Programmsteuerung beeinflussen; zwei ausgewählte Beispiele: Schwerpunktprogramm Integration, http://www.eka-cfe.ch/d/Doku/prioritaetenordnung_d.pdf [Stand: 10.04.2007] und ExpertInnenkommission des BAG "Weiterbildung im Suchtbereich" (EWS) http://www.ews-cfd.ch/pdf/de/2003_Konzept.pdf [Stand: 10.04.2007].

³⁰ Der Ablauf ist als Zyklus zu verstehen, der im Sinne einer permanenten Entwicklung die gewonnenen Erkenntnisse aufnimmt und zielgeführt weiterführt.

räumlich), Erstellen des Finanzierungskonzepts, Generieren der Ausschreibung / Erstellen der Ausschreibungsunterlagen, Auswahl und Bewilligung, Durchführung, Auswertung, Reporting, Schlussfolgerungen und Initiierung der Projektierung im Folge-Zyklus unter Einbezug der Reporting-Ergebnisse.

- **Angebot definieren**

Das Angebot ist auf der Basis des identifizierten Soll-Bedarfs und der Wahl von fehlenden zielrelevanten³¹ Themen und Fachbereichen (vgl. dazu auch Kapitel 3) sowie in Abstimmung zur bestehenden Angebotsstruktur zu definieren. Festzulegen sind Inhalte, Rahmensetzungen zu Durchführungsdaten³² und -orten, Zeitformate und Abschlussqualifikation. Zu klären ist, wie bestehende Ausbildungsangebote auch für Weiterbildungsinteressierte zugänglich gemacht werden können.

- **Finanzierungskonzept erstellen**

Pro Aus- / Weiterbildungstag oder –lektion wird ein Entwicklungsbeitrag gezahlt.³³ Dieser sollte so festgelegt sein, dass für Anbietende bezüglich Planung und Durchführung das (finanzielle) Risiko sinkt und sich ihre Bereitschaft für die Weiterbildung erhöht. Zu den Auswahlkriterien vgl. die Angaben unter ‚Ausschreibung‘.

- **Ausschreibung / Ausschreibungsunterlagen generieren**

Gemäss dem definierten Angebotsprofil erfolgt eine Ausschreibung. Bestehende AnbieterInnen im Lärmfeld werden eingeladen, zu bestimmten Themen und Fachbereichen (vgl. Kapitel 3) Programme bereitzustellen bzw. entsprechende Finanzierungsgesuche einzureichen. Kommuniziert werden ebenfalls die Rahmenbedingungen (Finanzierungsmodalitäten, Auswahlkriterien) und die (Eingabe-)Fristen. Interessierte Institutionen können ihre Projektvorschläge einreichen.

- **Auswahl / Bewilligung**

Die Auswahl erfolgt durch ein zu definierendes Organ, auf der Basis von Auswahlkriterien³⁴.

³¹ Bezugspunkt sind die Bundesziele bzw. der Aktionsplan, der die kurz- bis langfristigen Ziele enthält.

³² Die Wahl der Zeitpunkte soll dabei in Abstimmung zu den Umsetzungsschritten gemäss Kapitel 6.3 erfolgen.

³³ Vorgaben zu Teilnehmendenmengen (min. und max.) sind empfehlenswert.

³⁴ Wie soll das Anreizsystem funktionieren? Eine finanzielle Unterstützung wird nur für diejenigen Angebote gewährleistet, die bestimmte Kriterien erfüllen wie zum Beispiel: (a) Zielkonformer Angebotsvorschlag; Bezug zu Themen / Fachbereich; (Sprach-) Region; Zielgruppenvorgabe;

Ein solches Anreizsystem ermöglicht neben der raschen Schliessung zielrelevanter Angebotslücken auch eine Einflussnahme auf die Zusammenarbeit von Anbietenden. Ein Beispiel: Die Analysen haben gezeigt, dass der Bereich Raumplanung und Lärm ein Gebiet ist, welches selten vertieft behandelt wird - kompetente AnbieterInnen wären jedoch vorhanden.

- **Durchführung**

Die gewählten Institutionen führen das Angebot durch; einschlägige Vorgaben stellen eine zu definierende Qualität³⁵ der Angebote sicher.

- **Auswertung und Reporting**

Im Rahmen eines Reportings werden die Ergebnisse erfasst und entlang von zu erstellenden Reporting-Vorgaben (z. B. Ausweis erbrachter Leistungen) ausgewertet und für Optimierungen im Folgezyklus bereitgestellt.

- **Schlussfolgerungen ziehen und Folge-Zyklus einleiten**

Auf der Basis der Ziele der Strategie und den gezogenen Schlussfolgerungen zu den generierten Angeboten wird der Folge-Zyklus eingeleitet.

6.2.2.3 ‚AkustikerIn SGA‘: Weiterentwicklung

Die SGA hat zwecks Erwerb des / der ‚AkustikerIn SGA‘ Kompetenzen definiert.³⁶

Diesem kommt im Rahmen der Empfehlungen zur Strategie der Aus- und Weiterbildungspolitik eine besondere Bedeutung zu:

Das von der SGA

a) definierte Kompetenz-Portfolio soll den Orientierungsrahmen zur Angebotssteuerung bilden, und es soll

b) so ergänzt werden, dass nicht-abgedeckte Themen und Fachbereiche (vgl. dazu auch Kapitel 2 und 3) berücksichtigt werden.

SOLL-Teilnehmenden-Menge (b) Qualitätssichernde Elemente (Vorgaben zur Ausschreibung und Konzeption des Angebotes wie zum Beispiel: Lernziele, DozentInnenqualifikation, Evaluation / Reporting).

³⁵ Dimensionen von Weiterbildungsqualität: Struktur, Prozess, Konzeption, Durchführung

³⁶ Ausgegangen wird davon, dass die AkustikerInnen die wichtigste Tätigkeitsgruppe darstellen. Zum Erwerb der Bezeichnung ‚AkustikerIn SGA‘ (Vgl. dazu <http://www.sga-ssa.ch/d/exams/index.php?ms=c> [Stand: 05.07.2006]) ist bis zum Zeitpunkt der Studie keine Ausbildung erforderlich, das erfolgreiche Absolvieren der Prüfung genügt. Die Empfehlungen zur Strategie der Aus- und Weiterbildungspolitik nehmen diese Besonderheit als gegeben.

Dies bedeutet in der Umsetzung Folgendes:

- **Soll-Kompetenz-Portfolio:** Das Soll-Kompetenz-Portfolio ist zu entwickeln. Es enthält zum einen die von der SGA definierten Kompetenzen (= Standard), die in Prüfungen nachzuweisen sind. Zum andern soll dieses durch bisher nicht-abgedeckte Themen und Fachbereiche sowie entsprechender Kompetenzen (vgl. dazu Kapitel 2 und 3) ergänzt werden (= Erweiterung). Angebote, die neu zu entwickeln sind, orientieren sich an diesem konzeptionellen Rahmen. Empfohlen wird zudem für die Definition des SOLL-Kompetenz-Portfolios einen/eine Portfolio-ExpertIn beizuziehen.
- **Standard und Erweiterung führen zum ‚Akustiker SGA‘:** Mit dem Soll-Kompetenz-Portfolio kann einerseits der Standard, andererseits die nötige Erweiterung sichergestellt werden. Angebote, die auf der Erweiterung des Kompetenz-Portfolios beruhen, können von Personen verschiedenster Fachrichtungen wie bspw. auch von JuristInnen und Raumplanenden besucht werden. Bei der Angebotsgestaltung ist darauf zu achten, dass Personen aus unterschiedlichsten Arbeitszusammenhängen ihre Kompetenzlücken schliessen können.
Der Weg der Standardisierung und Erweiterung könnte insgesamt für die ausgeprägt heterogene Nachfrage eine attraktive Lösung sein. Mit den neu gesetzten Akzenten und der konzertierten Herangehensweise würde die Weiterbildung für die Lärmfachleute in den verschiedensten Tätigkeitsfeldern interessant gemacht.
- **Anerkennung oder Akkreditierung des ‚AkustikerIn SGA‘:**
Dies sollte geprüft werden, ebenso die Trägerstruktur.
- **Räumliche und zeitliche Verteilung:** Die Angebote sollten zeitlich versetzt stattfinden sowie räumlich variieren (Westschweiz, Mittelland, Ostschweiz). Wünschbar wäre, dass die Durchführungsorte wechseln; die Wahl der Trägerinstitution ist geeignet zu treffen.

6.2.2.4 Zum ‚Fachübergreifenden Forum‘ (FüF)

Das ‚Fachübergreifende Forum‘ (FüF) ist:

- **Weiterbildung:** Das ‚Fachübergreifende Forum‘ bietet Weiterbildung hauptsächlich in Form der Bearbeitung von Fallstudien an.
- **Wissensbörse:** Das FüF versteht sich als Wissensbörse zu Lärmschutzfragen (Fachwissen, Methodenfragen, Managementfragen usw.). Neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Praxis werden kommuniziert, der Erfahrungsaustausch wird sichergestellt. Das FüF kann ebenfalls Raum bieten für Unkonventionelles, für Experimente zu Themenkombinationen.
- **Monitoring:** Im Rahmen des FüF soll in geeigneter Form ein Monitoring installiert werden, welches neu auftauchende Fragestellungen aus der Praxis registriert, analysiert und aus einer fachübergreifenden Perspektive gewichtet. Resultat eines derartigen Praxis-Monitorings bildet eine focussierte Bearbeitung prioritärer Themen.

6.3 Umsetzung der Strategie

Zur Umsetzung der Strategieziele werden in den nachfolgenden Kapiteln die Empfehlungen zur Organisation skizziert, ebenso die Angaben zum Stellenbedarf, zu den Kosten sowie zur Planung.

6.3.1 Organisation

Das Feld der Lärmfachleute hat sich in seinen Wissens- und Könnensbedarfen als sehr heterogen gezeigt: Personen unterschiedlichster beruflicher Herkunft haben Aufgaben in sehr unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern zu bewältigen.

Eine Institutionslösung auf Hochschulebene erscheint unter den beschriebenen Eingangsvoraussetzungen kein geeigneter Weg, weil dadurch potentiell ein Teil der Lärmfachleute ausgeschlossen wird.³⁷ Stattdessen sollte die Steuerungsfunktion

³⁷ In diesem Zusammenhang sei auf andere Berufsfelder mit vergleichbarer Weiterbildungsproblematik verwiesen, die programmgesteuerte Lösungen umgesetzt haben, denn: feste Institutionalisierungen wirken der Dynamik im Feld eher hindernd entgegen. Sie erschweren die nötigen Anpassungen an die Bedarfe im Feld. Das Angebot ist deshalb so zu gestalten, dass

durch einen professionellen ‚Motor‘ wahrgenommen werden: **eine operative Geschäfts- / Koordinationsstelle**³⁸, unterstützt durch eine **strategisch tätige Kommission**³⁹. Die Geschäfts- / Koordinationsstelle könnte an einer Institution der höheren Bildung angegliedert sein, die bereits Bildungsangebote im Bereich Lärmbekämpfung anbietet.

Die ideelle wie finanzielle Involvierung verschiedener bestehender Netzwerke und das Engagement der Kantone wäre – neben dem Engagement des Bundes - dabei sehr wünschenswert, um dem Ziel der Vernetzung zu noch höherer Durchschlagskraft zu verhelfen.

Abgeleitet aus den Zielen der Strategie hat die **Kommission**⁴⁰ in einer ersten Phase fünf Funktionen, später vier:

- a. Steuerung des Ausschreibungsverfahrens bezüglich Konstituierung einer operativen Geschäftsführung (Koordinationsstelle)
- b. Steuerung lärmrelevanter Aus- und Weiterbildungsangebote (durch gezielte Stärkung und durch Anreizsystem)
- c. Impulse zur Finanzierung von Forschungsaktivitäten und – kommunikation
- d. Sicherung des Erfahrungsaustausches
- e. Ermöglichung von Vernetzung

Die konkreten Aufgaben der Kommission für die Initiierungsphase lassen sich wie folgt beschreiben:

Die **Kommission**

- klärt mögliche Trägerschaften bzw. Beteiligungen;

eine flexible Gestaltung und Erneuerung permanent möglich sind. Das Weiterbildungsprogramm ist zwar an eine bestehende Struktur anzubinden, jedoch soll nicht eine eigenständige Struktur aufgebaut werden.

³⁸ Auf Bundesebene ist diese Organisationsform bekannt, Beispiel: Der Schweiz. Wissenschafts- und Technologierat unterhält mit dem ‚Zentrum für Wissenschafts- und Technologiestudien‘ (CEST) ein fachliches Supportzentrum. Mehr Information unter: <http://www.cest.ch/> [Stand 29.06.2006]

³⁹ Dies kann aus Sicht des Autors / der Autorin die Eidg. Kommission für Lärmbekämpfung (EKLB) sein.

⁴⁰ Die Kommission kann für die zu bewältigenden Aufgaben im Rahmen dieser Funktion eine Subkommission einsetzen.

- schreibt die Stelle der Geschäftsführung bzw. die Geschäfts- / Koordinationsstelle aus (Wettbewerbsverfahren), deren Namen sie bestimmt, sie wählt die Geschäftsführung nach definierten Kriterien;
- erarbeitet mit der Geschäftsführung zur Erreichung der strategischen Ziele ein z. B. Vierjahresplan mit inhaltlichen Schwerpunkten. Dieser beinhaltet Vorgaben zu den definierten Massnahmen, d. h., es werden zielrelevante Akzente zu folgenden Strategiebereichen gesetzt: zu Forschungsaktivitäten, zur programmkonformen Angebotssteuerung⁴¹ durch Anreizsystem, zum Soll-Kompetenz-Portfolio (vgl. dazu ibs. Kapitel 6.2.2.3)', zum Aufbau des ‚Fachübergreifenden Forum‘ (FüF);
- trifft Vorkehrungen für die Entscheidungen zur Weiterführung der initiierten und aufgebauten Geschäfts- / Koordinationsstelle;
- genehmigt das von der Geschäftsführung vorgelegte Arbeitsprogramm und den Finanzplan (Jahres- und Vierjahresprogramm);
- genehmigt das von der Geschäftsführung vorgelegte Budget und das Jahresreporting.

Neben der strategisch tätigen Kommission wird eine **Geschäftsführung** eingesetzt.

Die **Geschäftsführung**

- leitet die Geschäfts- / Koordinationsstelle;
- erarbeitet mit der Kommission Jahres- und Mehrjahresplan;
- legt Arbeitsprogramm, Finanzplan und Budget vor;
- setzt dieses operativ um;
- betreibt eine aktive Vernetzung im Lärmfeld zwecks effizienter Zielerreichung (Führen des Forums, Monitoring-Tätigkeit zwecks Trendreports und Impulssetzung zu Forschungsaktivitäten sowie zu Entwicklung von Aus- und Weiterbildungsangeboten);
- nimmt weitere Regelaufgaben im Rahmen der Geschäftsführung wahr.

Zum Standort / Einbindung der Geschäfts- / Koordinationsstelle:

Empfohlen wird, diese organisatorisch an eine geeignete Bildungseinrichtung anzubinden. Dies erleichtert die Aufbau- und Vernetzungsarbeit.

⁴¹ Zu den Elementen der Programmsteuerung vgl. Kapitel 6.2.2.2

Zum Aufbau des ‚Fachübergreifende Forum‘:

- Der Auftrag für den Aufbau und Führung dieses FÜF sollte öffentlich ausgeschrieben werden. Alternative: die Geschäftsführung managt das FÜF im Auftrag der Kommission, sowohl inhaltlich – mit Unterstützung durch einen Beirat – als auch organisatorisch. Wichtig ist, dem FÜF eine Regelmässigkeit zu verleihen und dafür zu sorgen, dass es über die vorgenannten Konzeptelemente die Lärmfachleute aus den verschiedensten Tätigkeitsgruppen zusammenführt und einen kontinuierlichen Austausch ermöglicht. Ausdruck davon könnte bspw. ein ‚Lärm-Letter‘ sein.

6.3.2 Finanzen

Es wird nötig sein, die finanzielle Machbarkeit der Umsetzung des Strategievorschlags zu prüfen. Nachfolgend werden drei Varianten vorgelegt:

Tabelle 3: Drei Finanzierungsvarianten

| Kostenelemente | | | Fr. / Jahr Variante 1 | Fr. / Jahr Variante 2 | Fr. / Jahr Variante 3 |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Besoldungskosten | Geschäfts- / Koordinationsstelle | Geschäftsleitung / Stellvertretung ⁴² (100%) | 150 000 (100%) | 120 000 (80%) | 90 000 (60%) |
| | | Aufbau / Leitung Forum | 18 000 | | |
| | | Sekretariat ⁴³ (20%) | 12 000 | 12 000 | 5 000 |
| | Kommission / Subkommission | Sitzungsgelder / Entschädigungen | 10 000 | 3 000 | |
| Infrastruktur / Betrieb | | | 30 000 | 20 000 | 10 000 |
| Forschungsprojekte | | | 150 000 | | |
| Programmkonforme Angebotssteuerung | | | 300 000 | 80 000 | 30 000 |
| Geschätzte Totalkosten | | | 670 000 | 235 000 | 135 000 |

Generell wird davon ausgegangen, dass das Forumsangebot⁴⁴ teilnehmendenfinanziert realisiert wird.

⁴² Denkbar wäre auch ein Co-Leitung / Job-sharing, mit angepasster, arbeitsorganisatorischer Lösung für das Sekretariat.

⁴³ Annahme Besoldungskosten, Brutto-Jahresgehalt: Fr. 60 000.-

- Die Variante 1 gestattet, die Lärmfachleute auf verschiedenen Wegen kontinuierlich und systematisch mit dem neusten Wissen und Können zu versorgen. Insbesondere lassen sich Forschungsprojekte initiieren und Lücken auch in der Ausbildung schliessen. Hervorzuheben ist, dass in der Variante 1 der programmkonformen Angebotssteuerung eine sehr grosse Bedeutung zukommt. Gemessen an den Bedarfen im Angebotsprofil, die aus den Bundesstrategie abgeleitet sind, stellt Variante 1 eine optimale, gegenstandsangemessene Lösung dar.
- Die Variante 2 beinhaltet im Vergleich zur Variante 1 einen tieferen Mitteleinsatz für das erste und zweite strategische Ziel, woraus ein geringerer Personalaufwand resultiert. Sie bedeutet eine Einschränkung des Wirkungspotentials der getroffenen Massnahmen. Für den Aufbau und den Betrieb des Forums sind zwar noch Mittel vorhanden, allerdings in einem deutlich geringeren Mass als in Variante 1.
- Die Variante 3 ist eine Minimalvariante. Bei deren Wahl muss von einem tiefen Wirkungspotential ausgegangen werden. Lediglich hochgradige Effizienz und Effektivität der eingesetzten Geschäfts- / Koordinationsstelle können noch sicherstellen, dass mit den geringen Mittel, die bspw. lediglich 60 Unterrichts- / Lehreinheiten zu je 50 Minuten⁴⁵ ermöglichen, ein Minimalangebot inkl. Forum zustande kommt. Das Verhältnis zwischen organisatorisch-administrativem Aufwand und der Angebotsverbesserung ist ziemlich ungünstig.

Da zur Zielerreichung von einer Mehrjahresplanung ausgegangen wird, bieten die Varianten auch Kombinationsmöglichkeiten im Zeitverlauf, d.h.: der Mitteleinsatz könnte über vier Jahre hinweg entsprechend den erfolgten Schwerpunktsetzungen unterschiedlich dosiert werden.

⁴⁴ Keine Vollkostenrechnung, sondern: Honorar-, Raum-, Cateringkosten und Materialkosten. Eine anteilige Managementpauschale zur Entwicklung und Steuerung der Forumsaktivitäten müsste integrierter Bestandteil der Entlohnung sein.

⁴⁵ Die Angabe beruht auf Erfahrungswerten eines Projekts, das eine vergleichbar heterogene Berufsfeldstruktur wie auch ähnliche Rahmenbedingungen bezüglich Aus- und Weiterbildungsangeboten aufweist.

6.3.3 Planung

Ausgehend davon, dass die Strategieumsetzung mittels eines Vierjahresplans erfolgt, wird Folgendes empfohlen: In der Vierjahresplanung sollte, neben Aussagen zu Jahreszielen und -reports (Zielerreichungsgrad / outputs), eine Zwischenevaluation nach zwei Jahren vorgesehen werden. Diese soll Hinweise zu den erzielten Wirkungen (outcomes) der Programmsteuerung und dem (allfälligen) Änderungs- sowie Entwicklungsbedarf geben. Auf das vierte Jahr hin sollten mit einer Abschlussevaluation die Grundlagen für den Entscheid zur Art der Weiterführung gelegt werden.

6.3.4 Rechtsgrundlagen zur Initiierung und Finanzierung der Massnahmen

6.3.4.1 Massnahmen und Akteure

Die Strategie unter Ziff. 6.2 unterscheidet zwischen drei Zielen und ordnet diesen je einen Massnahmenbereich zur Zielerreichung zu:

1. Permanent aktuelles Wissen und Können in der Lärmbekämpfung wird erreicht durch gezielte Forschungsrezeption, -produktion und -kommunikation.
2. Systematische Erschliessung der Aus- und Weiterbildungsangebote wird erreicht durch programmkonforme Angebotssteuerung mit Anreizsystem auf Ebene Ausbildung und Weiterbildung und durch Management der Angebote / Wissensbestände.
3. Vernetzung der Lärmfachleute mit dem Ziel des shared value wird erreicht durch die Schaffung und den Betrieb eines ‚Fachübergreifenden Forums‘ (FüF).

Als Akteure zur Umsetzung der Massnahmen werden unter Ziff. 6.3.1 das BAFU, die EKLB, die operative Geschäfts- / Koordinationsstelle, die Kantone und die interessierten Fachorganisationen (insbes. Schweizerische Gesellschaft für Akustik, SGA) vorgesehen.

6.3.4.2 Rechtsgrundlagen

Es fragt sich, gestützt auf welche Rechtsgrundlagen des Umweltschutzgesetzes vom 07.10.1983 (USG) die Ergreifung der erwähnten Massnahmen durch die vorgesehenen Akteure initiiert und finanziert werden können. Infrage kommen die folgenden Bestimmungen des USG:

- Unter dem Titel Ausbildung und Förderung kann der Bund nach Art. 49 Abs. 1 und 2 die Aus- und Weiterbildung der mit Aufgaben nach dem USG betrauten Personen fördern. Er kann u.a. auch Forschungsarbeiten in Auftrag geben oder unterstützen. Zu den mit Aufgaben nach dem USG betrauten Personen gehören auch Lärmschutzfachleute, deren aktuelles Wissen und Können für den Vollzug des Lärmschutzrechts nach dem USG unentbehrlich ist.
- Unter dem Titel Information und Beratung sind die Umweltschutzfachstellen (BAFU und entsprechende kantonale Stellen) nach Art. 6 Abs. 2 und 3 USG verpflichtet, Behörden und Private zu beraten und Massnahmen zur Verminderung der Umweltbelastung (auch der Lärmbelastung) zu empfehlen. Darunter fällt auch die Beratung von Lärmschutzfachleuten, soweit sie zur Aufgabenerfüllung für den Gesetzesvollzug herangezogen werden müssen.
- Schliesslich obliegt dem Bund nach Art. 38 Abs. 1 und 2 USG die Aufsicht über den Gesetzesvollzug sowie die Koordination des Vollzugs zwischen den beteiligten Behörden.

Unter dem Titel Auslagerung des Vollzugs können die Vollzugsbehörden des USG (Stellen von Bund, Kantonen und Gemeinden) nach Art. 43 USG öffentlichrechtliche Körperschaften und Private mit Vollzugsaufgaben betrauen. Zu den Aufgaben die, im vorliegenden Zusammenhang ausgelagert werden können, gehören insbesondere:

- die Bearbeitung, Beurteilung und Entscheidung von Gesuchen um die Gewährung von Beiträgen an die Lärmschutzforschung und an die Aus- und Weiterbildung von Lärmschutzfachleuten (Art. 49 Abs. 1 und 2 USG);
- die Beratung von Lärmschutzfachleuten (Art. 6 Abs. 2 und 3 USG);
- Aufsichtsaufgaben des Bundes über den ausgelagerten Vollzug und dessen Koordination (Art. 38 Abs. 1 und 2 USG).

6.3.4.3 Schlussfolgerungen

Gestützt auf die dargestellten Rechtsgrundlagen des USG ist somit das BAFU berechtigt:

- Beiträge an die Lärmschutzforschung zu gewähren und seine damit verbundenen Vollzugsaufgaben betreffend die Bearbeitung von Subventionsgesuchen und die Arbeiten zur Koordination und Steuerung von Forschungsrezeption, -produktion und -kommunikation an eine Geschäfts- und Koordinationsstelle vertraglich auszulagern und zu finanzieren (Ziel 1 der Strategie);
- Beiträge an die Ausbildung und Weiterbildung von Lärmschutzfachleuten zu gewähren und seine damit verbundenen Vollzugsaufgaben betreffend die Bearbeitung von Subventionsgesuchen und die Arbeiten für eine programmkonforme Angebotssteuerung an eine Geschäfts- und Koordinationsstelle vertraglich auszulagern und zu finanzieren (Ziel 2 der Strategie);
- seine Beratungs- und Vollzugskoordinationsaufgaben zur Förderung der Vernetzung der schweizerischen Lärmschutzfachleute und damit zur

Unterstützung des Vollzugs des Lärmschutzrechts des USG (Betreuung und Betrieb eines fachübergreifenden Forums (FüF)) an eine Geschäfts- / Koordinationsstelle vertraglich auszulagern und zu finanzieren (Ziel 3 der Strategie);

- seine Aufsicht über die vertragskonforme Erfüllung der erwähnten Aufträge durch die Geschäfts- und Koordinationsstelle der EKLB als zuständige und fachlich ausgewiesene Lärmschutzkommission des Bundes zu übertragen.

7 Literatur

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (o. J.): Aktionsplan zum Bericht ‚Lärmbekämpfung in der Schweiz. Stand und Perspektiven‘. Bern.

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (2002): Lärmbekämpfung in der Schweiz. Stand und Perspektiven. Schriftenreihe Umwelt Nr. 329 / Lärm. Bern.

Weber, Karl, Zimmermann, Therese (2006): Lärmbekämpfung in der Schweiz: Empfehlungen zur Strategie der Aus- und Weiterbildungspolitik. Bern: KWB.

World Health Organization (WHO) (1995): Definition ‚Public Health‘, in: Ncayiyna D. et al, New Challenges for Public Health. Report of an Interregional Meeting. Geneva.

Bern, den 18. Juni 2007

**Eidgenössische Kommission
für Lärmbekämpfung**

Der Präsident

Dr. Urs W. Jörg