



# Gründungen aus der Hochschule - Professor als Mentor

Prof. Dr.-Ing. Detlef Krahe



1. Gegenstand der Gründung
2. Historie der Gründung
3. Situation am Markt
4. Formen der Unterstützung
5. Schlüsselfragen
6. Fazit

# 1. Gegenstand der Gründung

---



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

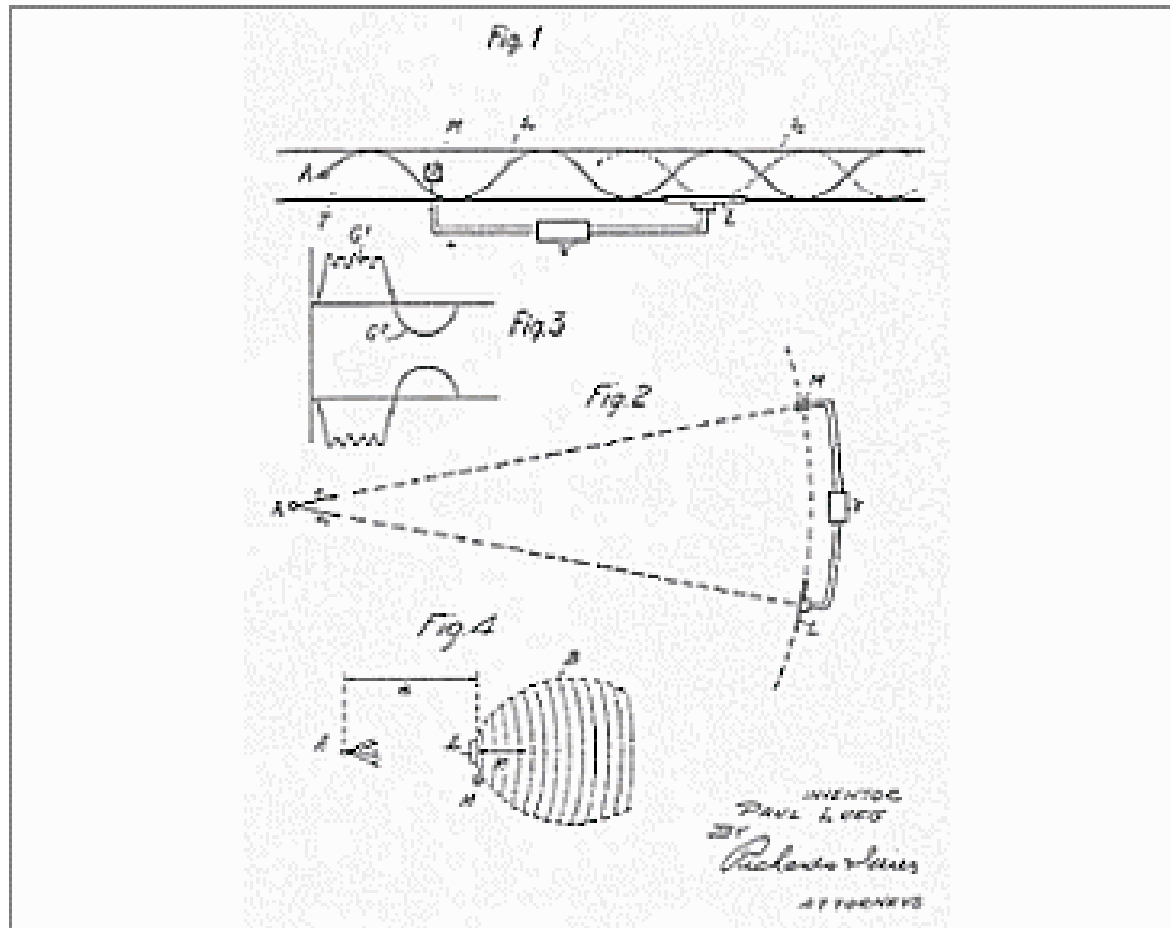


entwickelt, produziert und vertreibt  
innovative Lösungen im Lärmschutz.

# ANC-System, Lueg 1936

ANC = Active Noise Control

Auslöschen einer Schallwelle durch eine Gegenschallwelle



# Schematische Darstellung

Zone der Ruhe



Active Noise Control-System

Lärmquelle



ANC kann entweder direkt an der Lärmquelle erfolgen oder einen zu schützenden Bereich abschirmen.

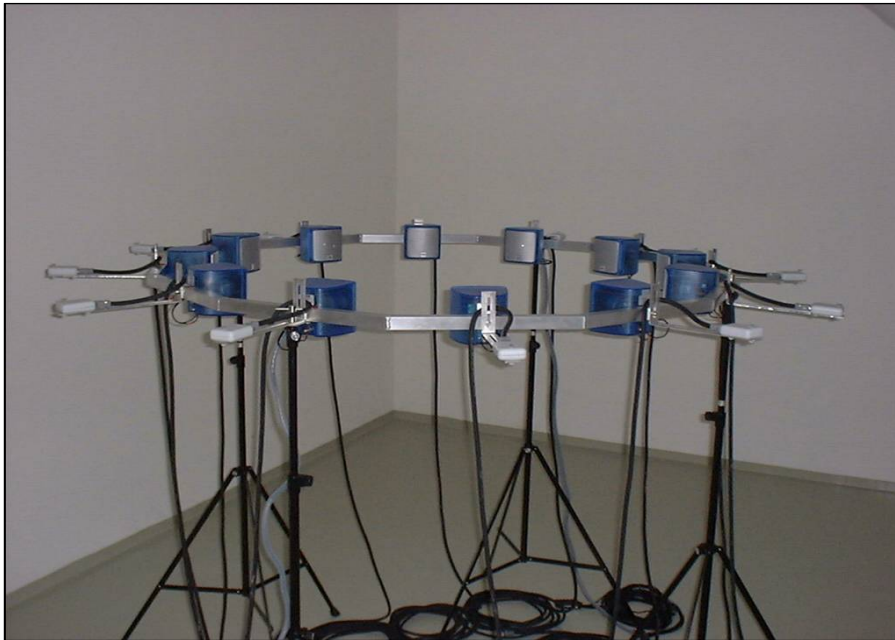
# 2D-ANC-System

Abschirmung eines Bereiches



BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL

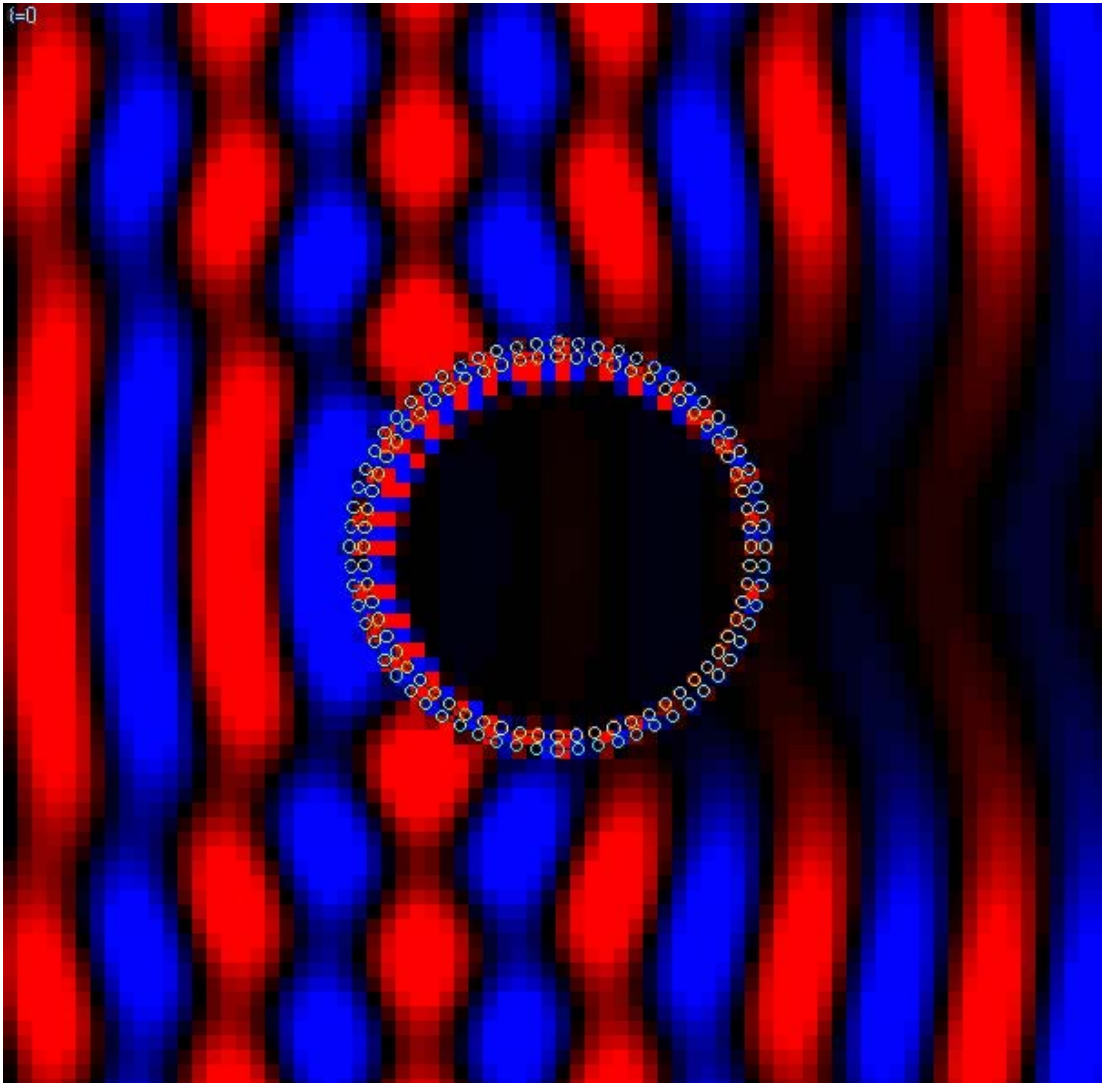
## Versuchsaufbau



## 1. Prototyp



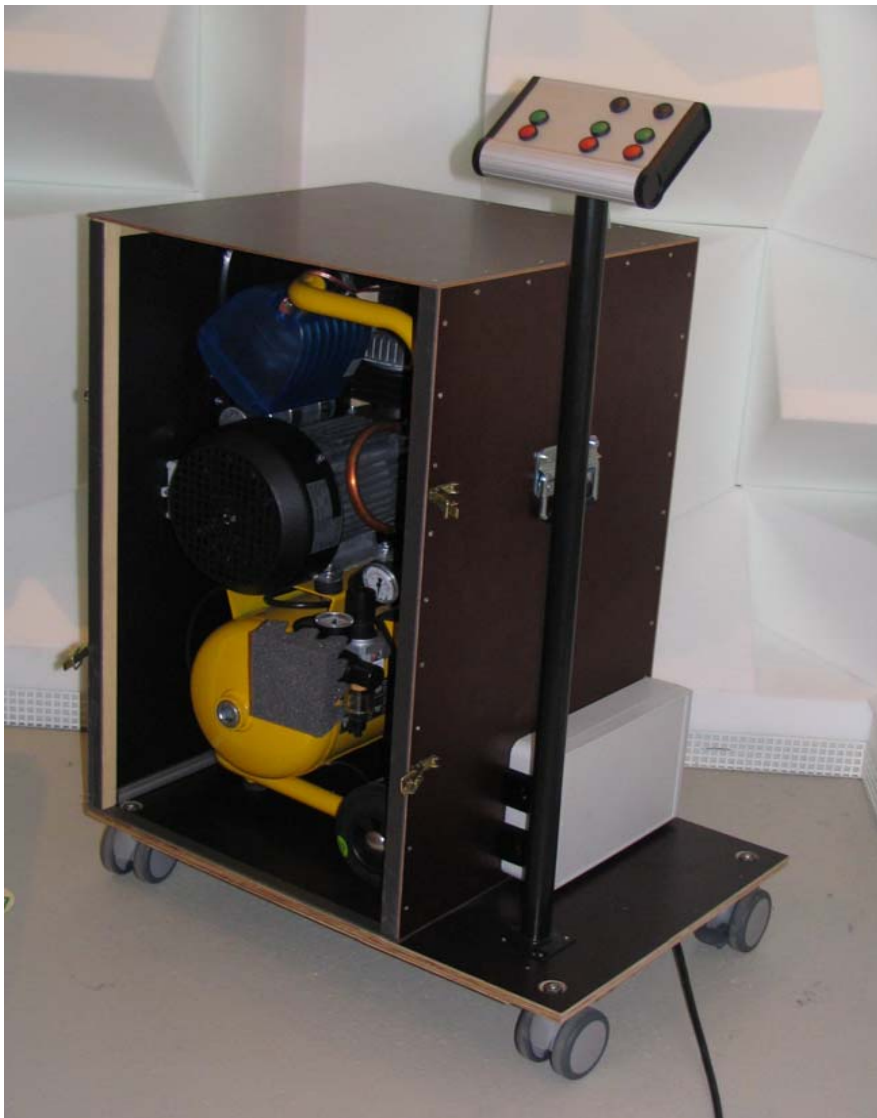
# 2D-ANC-Simulation



Das 2D-ANC-System schirmt nicht nur den Bereich innerhalb des Kreises gegen die von links kommende Schallwelle ab, sondern bewirkt zusätzlich einen Schallschatten nach rechts hin.

Die Form des Kreises wurde hier aus bestimmten Gründen gewählt: andere Anordnungen sind ebenfalls möglich.

# Demonstartionsaufbau

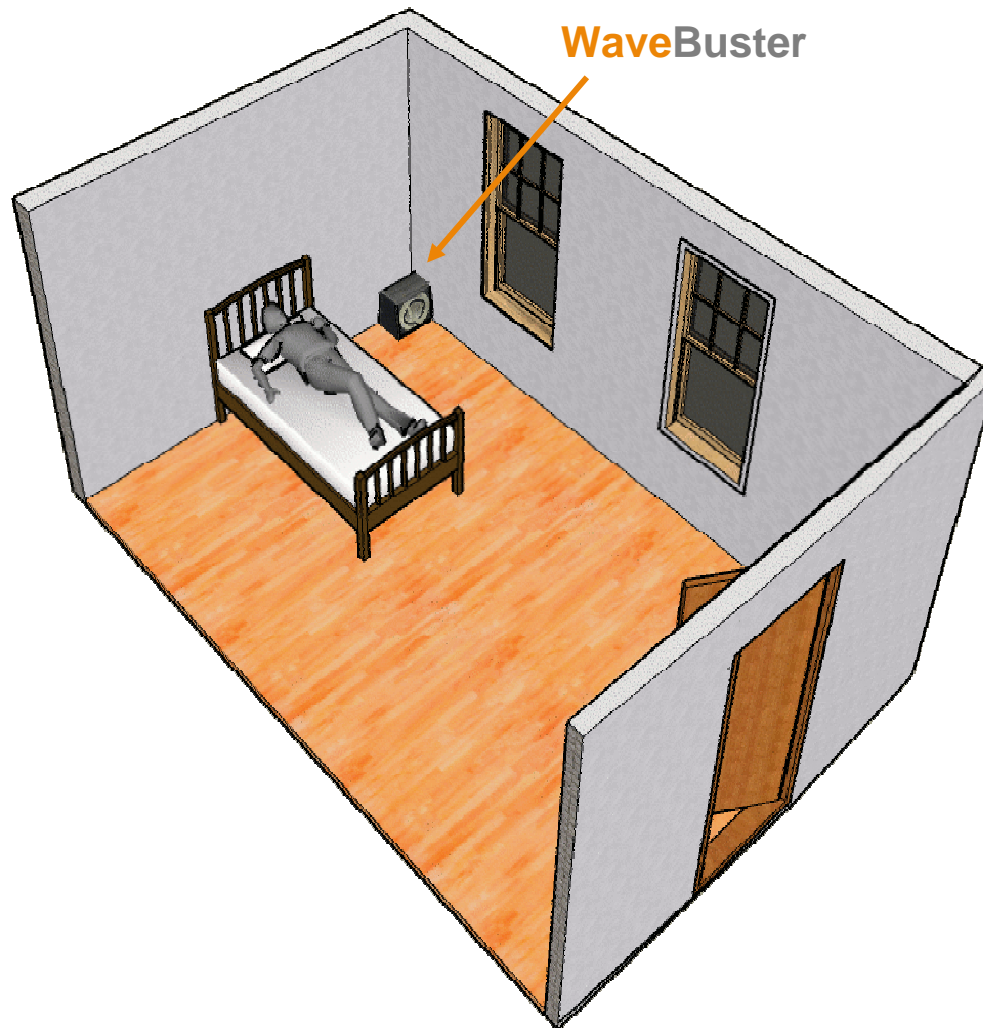


Der Aufbau demonstriert, wie durch die Kombination von ANC (tiefe Frequenzen) mit einer einfachen Kapselung (hohe Frequenzen) eine über alles deutliche Dämpfung der Betriebsgeräusche eines Kompressors erreicht werden kann.

Eine solche Lösung erlaubt den kontinuierlichen Einsatz des Prozessors ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen, z.B. direkt neben dem Arbeitsplatz.



# Raummoden-Dämpfung



Besonders tieffrequente Schallkomponenten können zu Raumresonanzen (Raummoden) führen, die z.B. erheblich den Schlaf stören können. Solche Raummoden können bisweilen durch einen einzelnen Lautsprecher als Gegenquelle unterdrückt werden.

## 2. Historie der Gründung (1/4)

---



- Vorüberlegungen
- Dissertation Trimpop über 2D-ANC (2003)
- div. Diplomarbeiten an 2D-ANC
- 2005: Diplomarbeit Niepenberg und weitere Zusammenarbeit
- November 2005: Information der Transferstelle über mögliches Förderprogramm
- Januar 2006: Erstellung eines Ideenpapiers
- Antragstellung EXIST-SEED Förderung (mit Unterstützung von Dr. Jonk)
- Etwa März 2006: Zusage der Förderung

## 2. Historie der Gründung (2/4)

---



- Juni 2006 bis Mai 2007: EXIST-SEED Förderung. In dieser Zeit: Erstellung des Businessplans in Zusammenarbeit mit Carsten Winkler. Entwicklung eines neuen 2D-ANC Prototypen. Teilnahme an unterschiedlichen Veranstaltungen des bizeps.
- März 2007: Teilnahme an NUK-Businessplanwettbewerb in Köln. Förderpreisträger der Stufe 1.
- Juni 2007 bis August 2007: Übergangszeit vor der Gründung von WaveScape Technologies. In dieser Zeit: Suche eines Firmennamens, Vorbereitung der Gesellschaftsverträge
- 27. August 2007: Gründung der WaveScape Technologies GmbH in Gründung durch Unterzeichnung des Gesellschaftsvertrags. Erste Gesellschafter: Carsten Winkler, Arndt Niepenberg, Detlef Krahé. Geschäftsführer: Carsten Winkler, Arndt Niepenberg

## 2. Historie der Gründung (3/4)

---



- September 2007: Beschäftigung freier Mitarbeiter in der Entwicklung auf Honorarbasis
- Oktober 2007: Eintrag in das Handelsregister B des Amtsgerichts Wuppertal.
- März 2008: Neuer Gesellschafter Markus von Blomberg. Gründung eines Beirats.
- Parallel in 2008: Verhandlungen mit diversen Investoren (Venture Capital, Business Angel etc.)
- Dezember 2008: Einigung mit Investoren Enjoy Venture. Interesse seitens der KfW als Co-Investor

## 2. Historie der Gründung (4/4)

---



- Januar 2009 bis Juni 2009: Verfassen der neuen Gesellschaftsverträge, Überarbeitung des Businessplans, Festlegen von Meilensteinen
- Juli 2009: Neue Gesellschafter: ELS Fond (vertreten durch Enjoy Venture) und KfW
- Juli 2009: Weitere Mitarbeiter in Festanstellung.

### 3. Situation am Markt

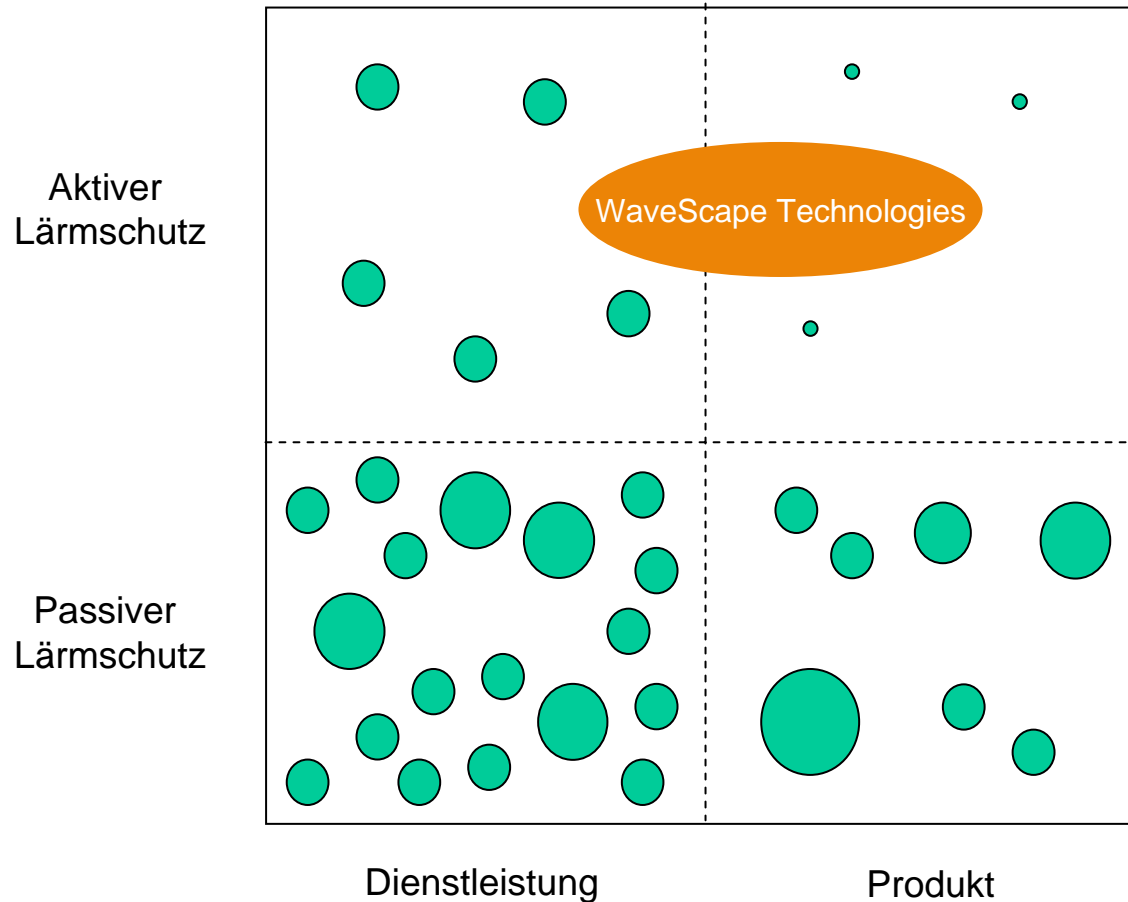
---



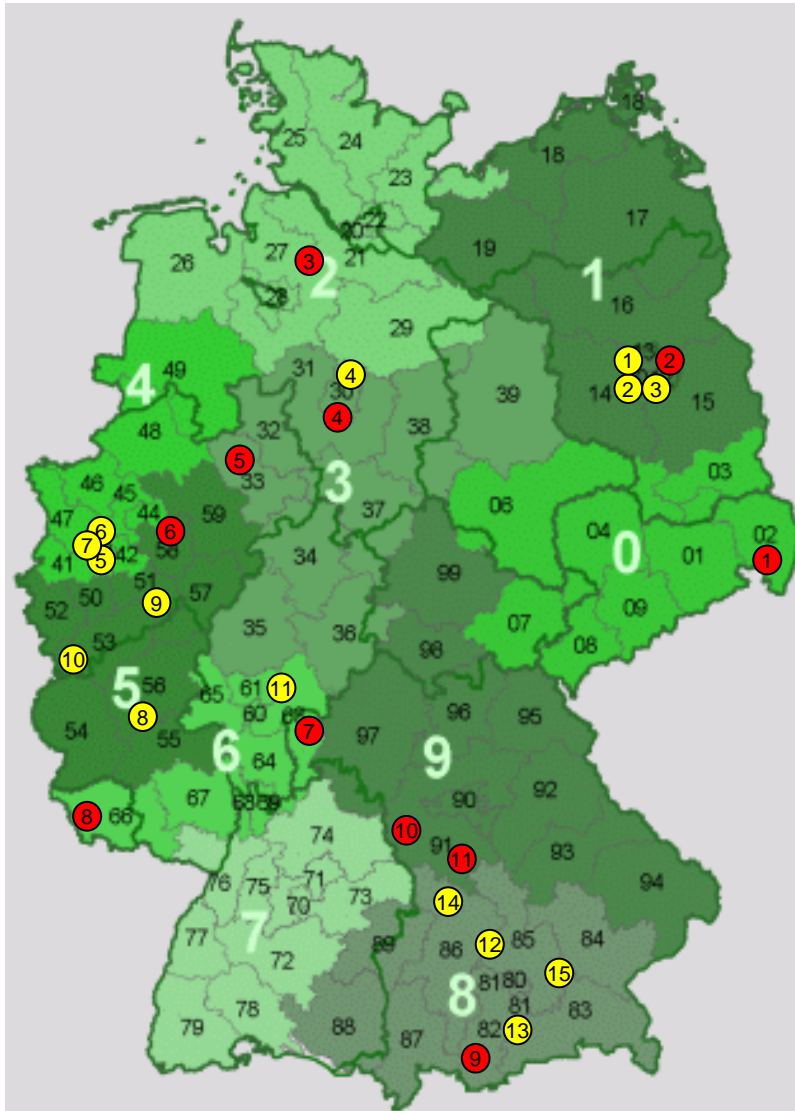
ANC- Technik ist in einigen Bereichen eine Schwellentechnologie, da

- durch verbesserte Technik wirtschaftlicher und effektiver
- erhöhte Lärmbelastung
- Lärmbetroffene melden sich vermehrt und reagieren aggressiver
- kritischere Lärmgrenzen
- passive Lärmdämm-Maßnahmen bei tiefen Frequenzen nicht effizient

# Durchdringungung des Marktes



# ANC-Aktivitäten



Anbieter von ANC-Produkten oder –  
Dienstleistungen in Deutschland:

● Anbieter von einfachen ANC-  
Applikationen ohne besondere  
eigene Forschung und Entwicklung

● Einrichtungen vornehmlich in  
der Forschung und Entwicklung z.T.  
spezieller ANC-Applikationen mit  
(noch) eher zurückhaltender  
Marktpräsenz

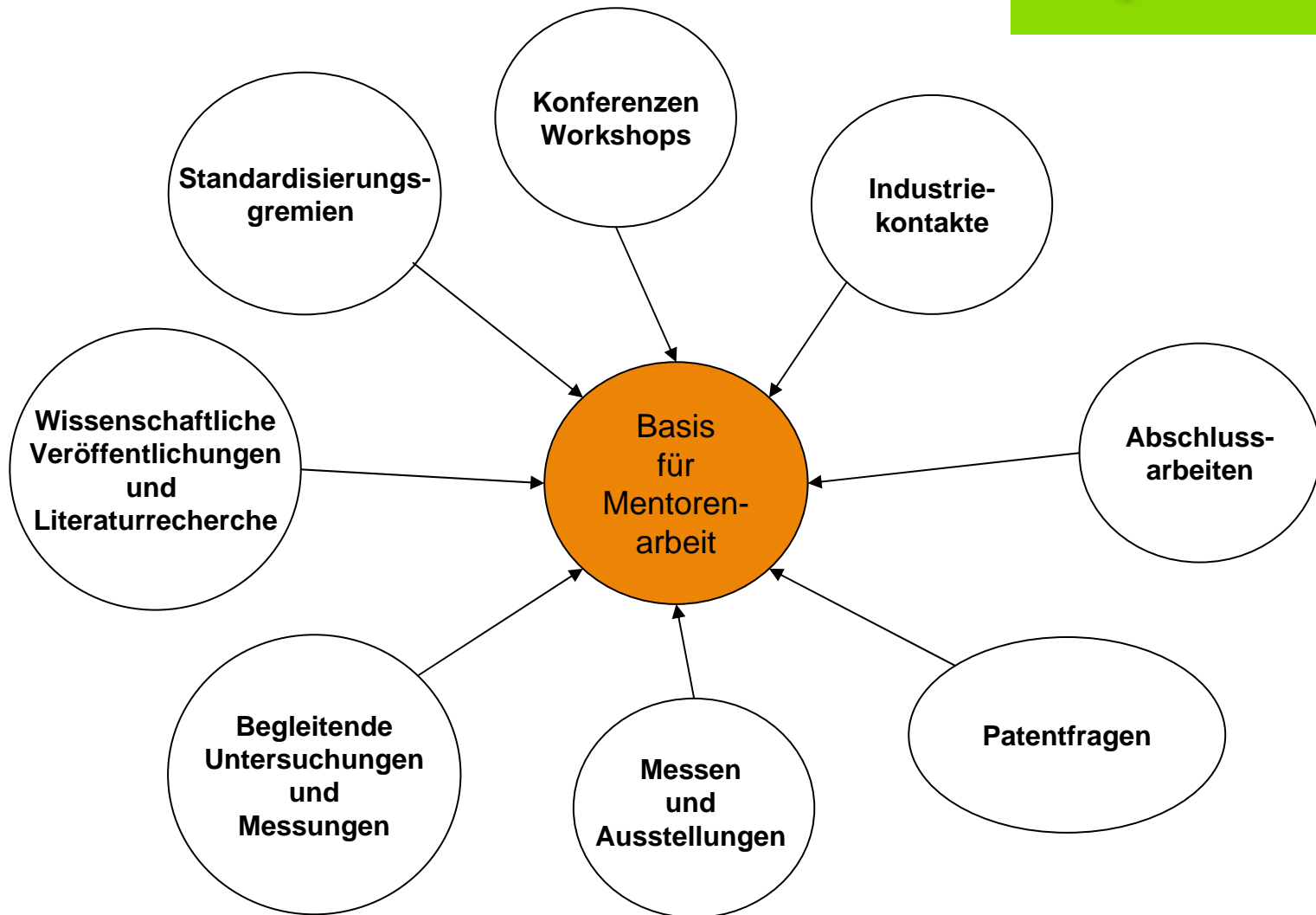


## 4. Unterstützung durch Beirat

---



- **Wirtschaftliches Know-how**
- **Rechtliches Know-how**
- **Fachspezifisches Know-how**



## 5. Schlüsselfragen

---



### ➤ **Produkt und / oder Dienstleistung**

Bei einem Produkt, das in der Planung oder auch in der Anwendung einer gewissen Unterstützung bedarf, stellt sich die Frage der Gewichtung der Aktivitäten, eine Frage, die sich manchmal erst im Zuge der Entwicklung beantworten lässt. Gut ist es in einem solchen Fall, wenn die Investoren hier den Akteuren einen gewissen Freiraum geben.

### ➤ **Patente**

Patente können den Wert des Unternehmens steigern und festigen, müssen es aber nicht. Es ist zu bedenken, dass damit Know-how preisgegeben wird und nicht nur die Anmeldung erhebliche Kosten verursachen kann, sondern auch die Kontrolle der Fremdnutzung. Je nach Patentgegenstand ist diese Kontrolle nur mit erheblichem Aufwand - wenn überhaupt - umsetzbar.

## 6. Fazit

---



- **bizeps hat durch materielle und immaterielle Hilfe über eine kritische Phasen hinweggeholfen und die Gründung ermöglicht. Danke!**
- **Neben wirtschaftlichen Interessen und der Schaffung von Arbeitsplätzen motiviert das Ziel, drängende Lärmprobleme zu mindern.**
- **Auch die Studenten der Hochschule profitieren von der Gründung, da Lehre und Forschung unmittelbaren Zugang zu aktuellen Entwicklungen haben.**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!