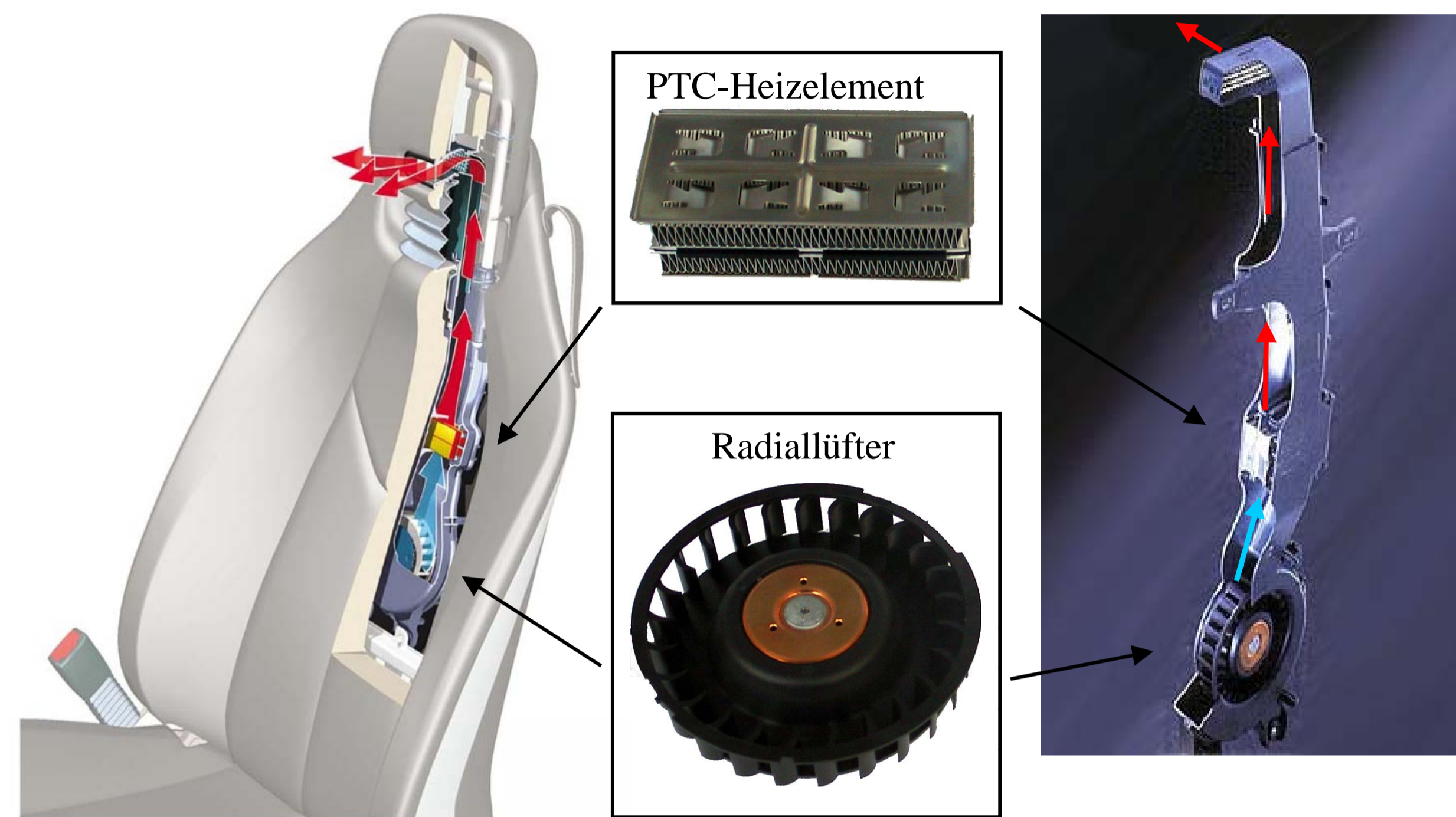
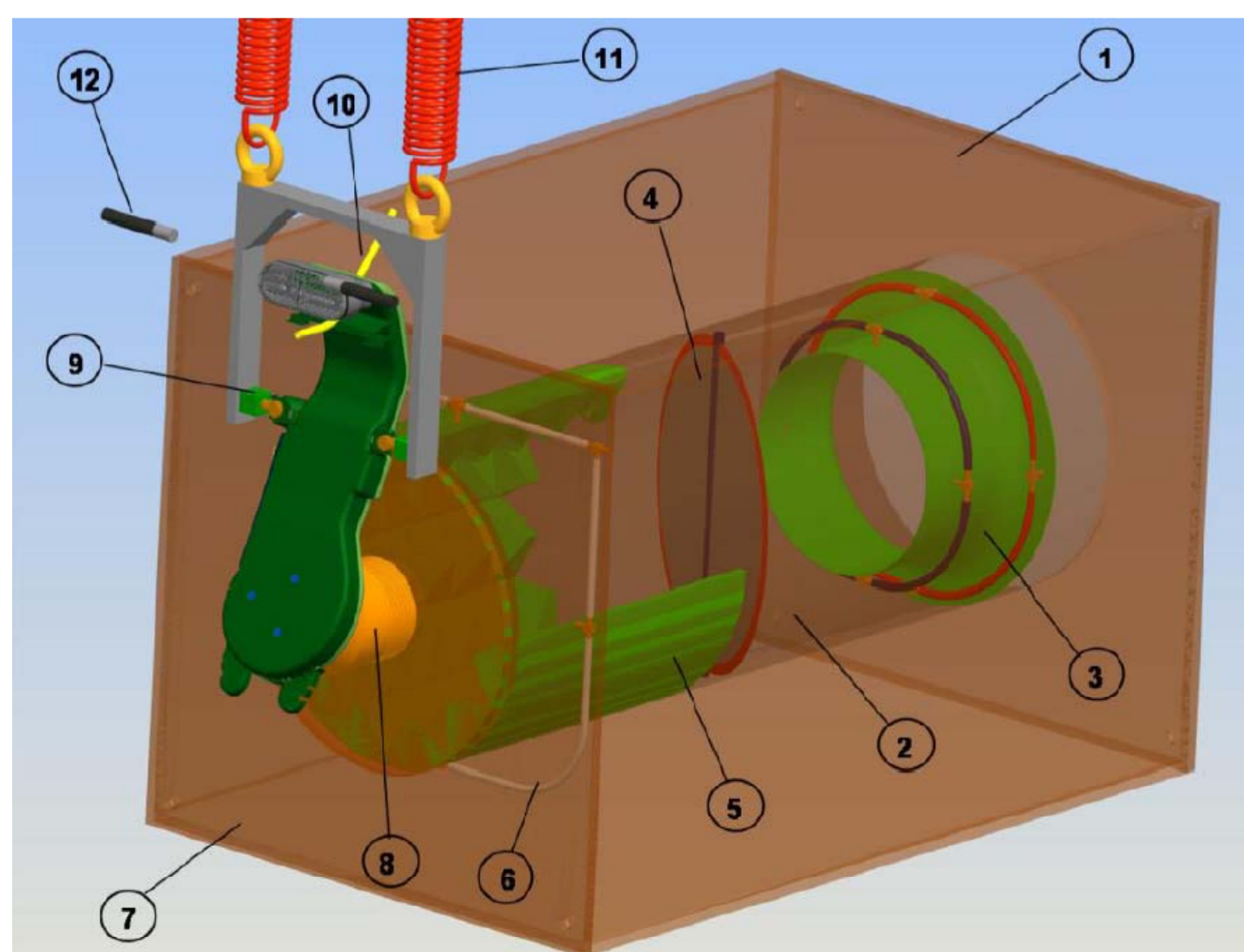


Funktionsweise von Nackenheizern

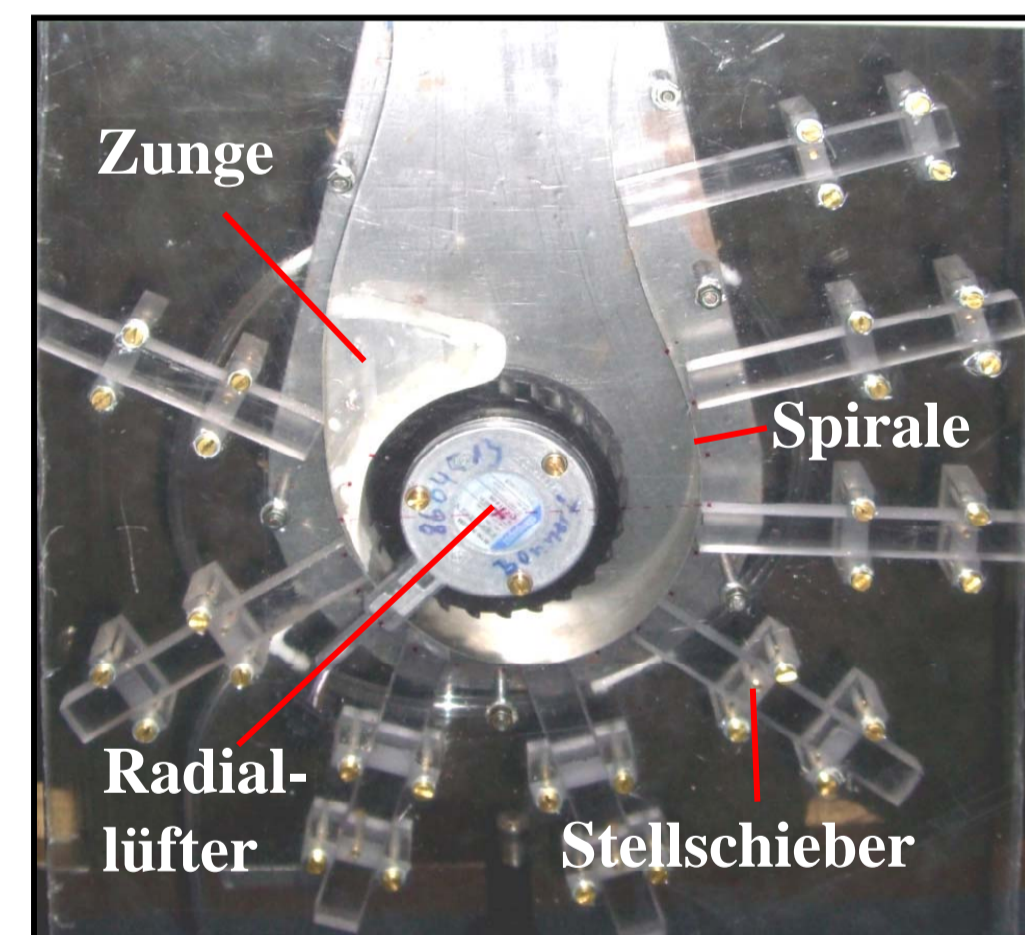


Prüfstands Aufbau

Geräuschmessungen von Ventilatoren erfolgen in der Regel gemäß den entsprechenden Normen und Richtlinien, z. B. nach dem Kanalverfahren. Bei einem Nackenheizer ist jedoch nicht der in einen Kanal abgestrahlte Schall, sondern der Geräuschanteil, der an den Ohrpositionen der Insassen wahrgenommen wird, von Bedeutung. Daher wurde ein eigenes Konzept entwickelt, mit dem dieser Geräuschanteil ermittelt wird und das es ermöglicht, den Nackenheizer im gesamten Kennfeld zu betreiben.



Prüfstand zur Bestimmung der Geräusche von Nackenheizern an den Ohrpositionen

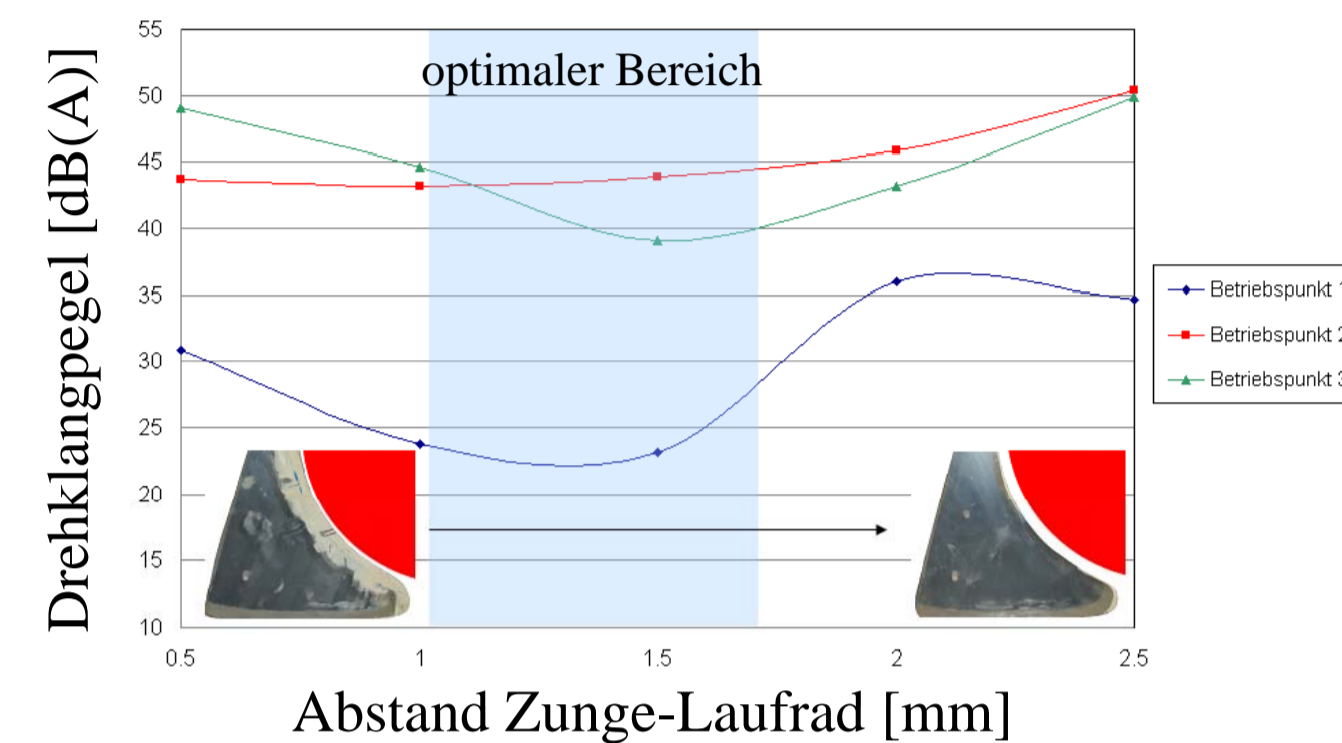


Prinzipprüfstand zur systematischen Einstellung der Parameter

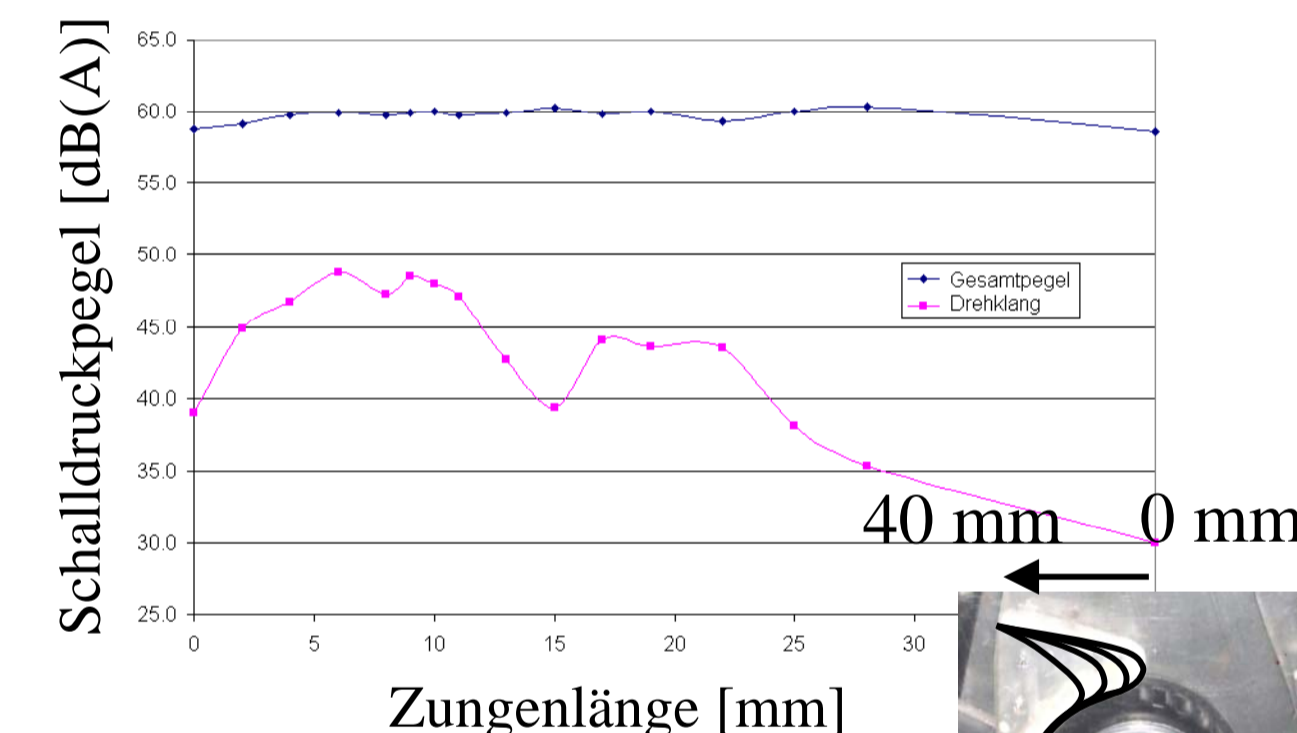
1. Prüfstandsgehäuse
2. Beruhigungskanal aus Lochblech
3. Einlaufdüse zur Volumenstrommessung
4. Regulierungsklappe
5. Absorptionsmaterial
6. Ringmessung zur Bestimmung des Drucks
7. Reflexionsarme Deckverkleidung des Prüfstands
8. Ansaugrohr
9. Akustisch entkoppelte Aufhängung des Nackenheizers
10. Zusätzliche Bestimmung des Volumenstroms mittels Krümmervorfahren
11. Aufhängung
12. Mikrofonpositionen

Reduzierung der strömungsinduzierten Geräusche

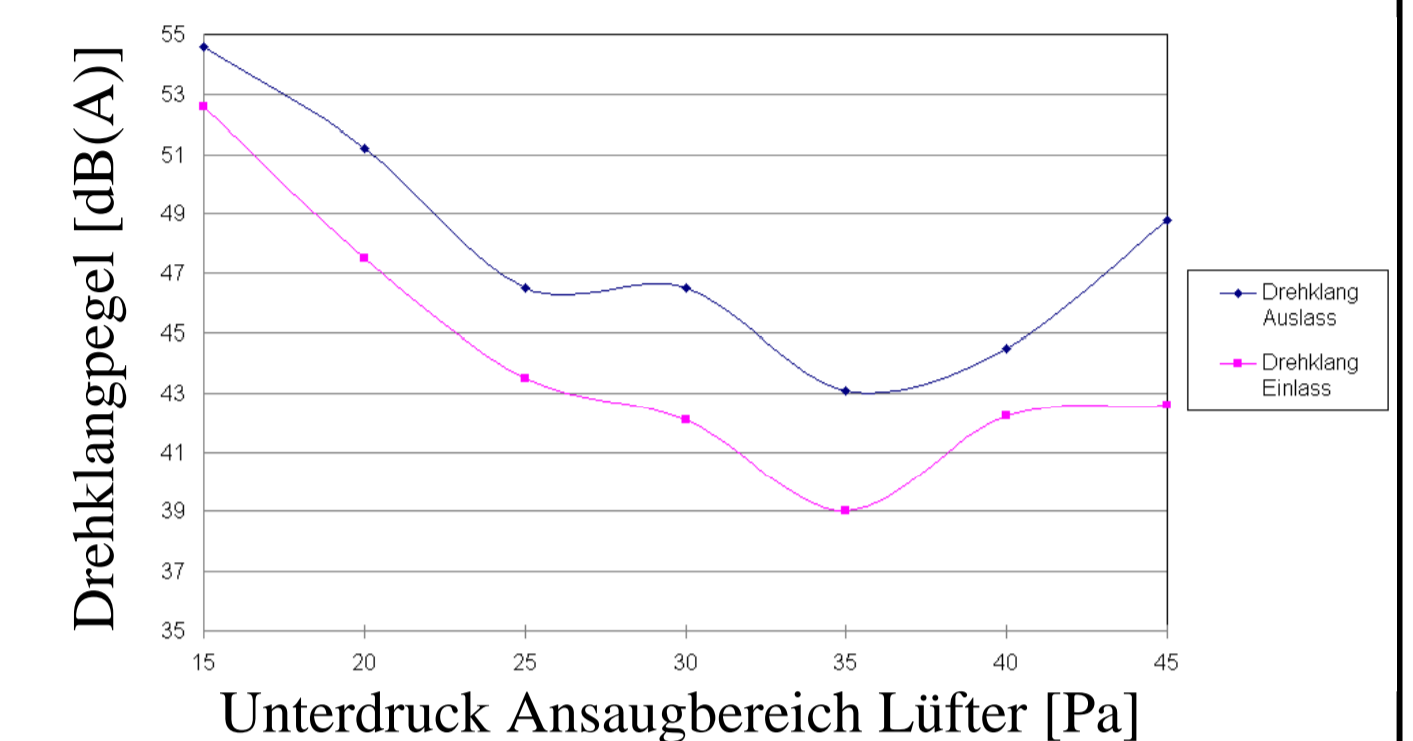
1. Bestimmung des besten Zunge-Laufrad-Abstandes



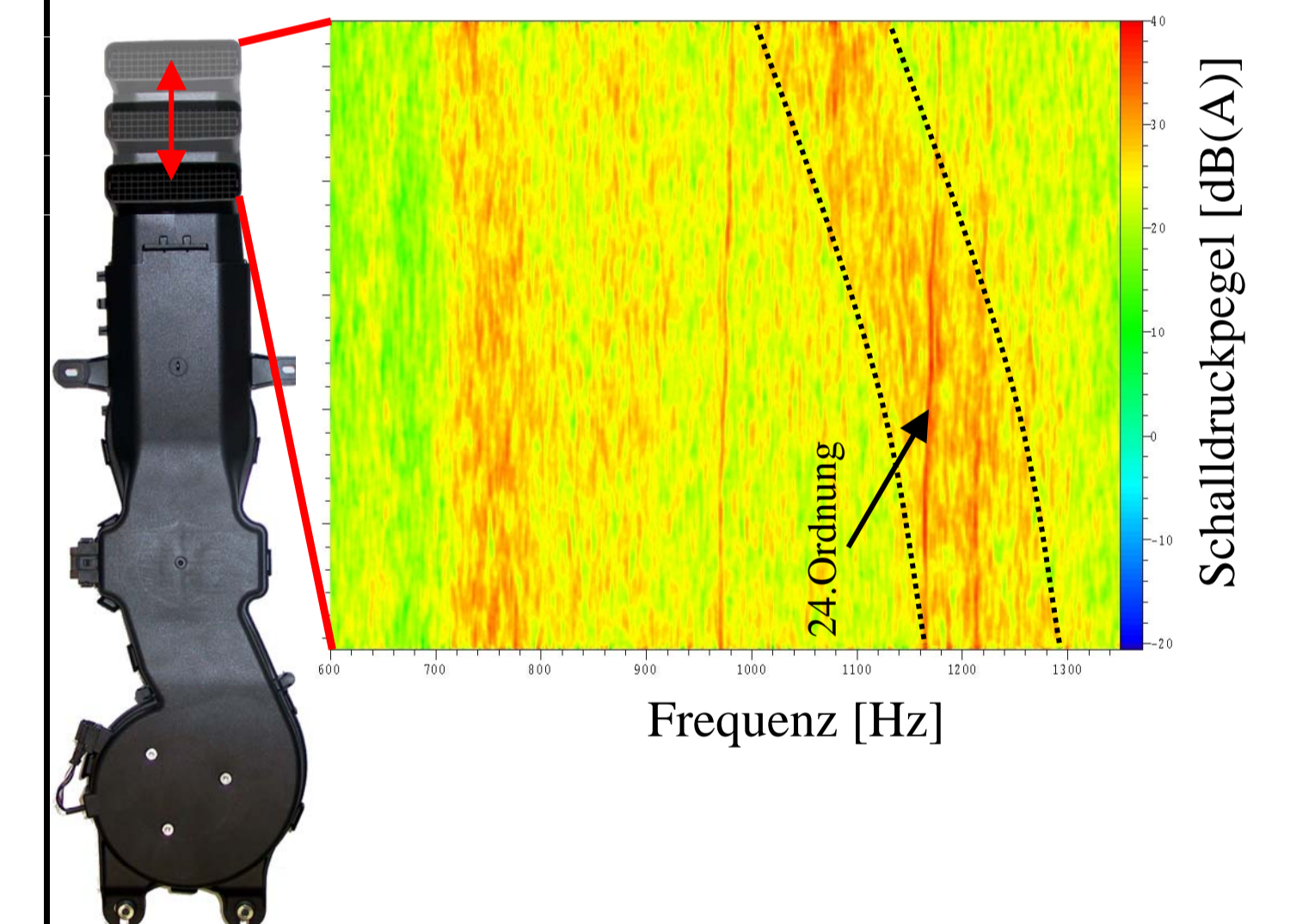
2. Bestimmung der besten Zungenlänge



3. Bestimmung des optimalen Betriebspunktes



4. Einfluss der Länge des Strömungskanal



Bisherige Ergebnisse

- Ermittlung des Geräuscheinflusses von Zungenlänge und Zunge-Laufrad-Abstand
- Bestimmung des akustisch optimalen Betriebspunktes
- Einfluss der Länge des Strömungskanal auf tonale Komponenten der Geräusche

Weitere Vorgehensweise

- Akustische Optimierung der Einlaufgeometrie
- Untersuchung der Einsatzmöglichkeiten aktiver Minderungsmaßnahmen
- Bestimmung des Einflusses von Material und Geometrie des Strömungskanal
- Ermittlung des Einflusses der Ausströmgeometrie auf das Geräusch