

## HyMAP

Hybrid (Mixed) Approval Methods for NVH Comfort in new Automotive Interior Concepts

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | FORPA, Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds,<br>FORPA OEF2019  | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.10.2020   | <b>Projektende</b>     | 30.09.2023    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2020 - 2023  | <b>Projektlaufzeit</b> | 36 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | Fahrzeugentwicklung, NVH-Komfort, Simulation, virtuelle Freigabe |                        |               |

### Projektbeschreibung

Hohe KundInnenanforderungen, kürzere Entwicklungszeiten, der Trend zu automatisiertem und elektrifiziertem Fahren sowie ein stetig steigender Kostendruck resultieren in komplexeren und interdisziplinäreren Ansätzen zur Fahrzeugentwicklung. Der Komfort im Fahrzeug wird immer relevanter und zum entscheidenden Differenzierungsmerkmal der Hersteller. Das Thema „Noise, Vibration and Harshness“ (NVH) basiert auf dem Zusammenspiel unterschiedlichster Komponenten im Fahrzeug und einer Vielzahl an Einflussparametern. Es ist daher ausgesprochen schwierig in einer frühen Entwicklungsphase potenziell auftretende Phänomene abzuschätzen und rechtzeitig, sowie zielgerichtet, Maßnahmen zu treffen. Für hochqualitative Fahrzeuge ist eine frühe Absicherung durch innovative Messmethoden und -verfahren, sowie Abschätzungen durch Simulationen durchzuführen.

Ziel dieser Dissertation ist es mit hybriden (d.h. numerischen und experimentellen) Methoden die gesamte Wirkkette von geräuschabstrahlrelevanten Komponenten zu quantifizieren und abzubilden. Numerische Ansätze und Modellierungen (high-fidelity models, data-driven approaches) sollen verstärkt im Rahmen der Dissertation entwickelt werden und abhängig von der Problemstellung durch experimentelle Ersatzversuche sinnvoll ergänzt werden.

Derzeit werden oftmals von Automobilherstellern Spezifikationen erstellt, die versuchen, Grenzwerte für die komplette Fahrzeugflotte festzulegen. Hinsichtlich Kosten und Effizienz müssen diese Grenzwerte – oftmals basieren diese auf „historisch gewachsen“ Vorschriften mit fehlendem Fahrzeugbezug – fahrzeugspezifisch abgeleitet werden.

Überdimensionierungen müssen zukünftig aufgrund des massiven internationalen Kostendruckes sowie aufgrund von Leichtbauweisen und Recycling Anforderungen noch stärker vermieden werden. Die Innovation und Neuartigkeit hierin besteht in der Verbesserung konventioneller Messmethoden und Prüfstände für Komponenten, der Verknüpfung der daraus gewonnenen Erkenntnisse mit Simulationsmethoden, die Möglichkeit durch integrative Modelle unter Einsatz numerischer Methoden auf Systemebene Aussagen treffen zu können, sowie eine frühzeitige Absicherung und daraus entstehende Kostenersparnisse.

Als Ergebnis dieser Doktorarbeit sollen hybride Fahrzeugmessverfahren für spezifische akustische Effekte unterschiedlicher Komponenten physikalisch beschrieben und Absicherungsverfahren vorgeschlagen werden. Dazu sollen mit einem neuartigen Ansatz die Ergebnisse aus experimentellen Versuchen und Berechnungen in den Entwicklungsprozess eingebettet werden. Ziel ist es, spezifischere Zielwerte zu erreichen um die Kosteneffizienz, Herstellungsqualität und

Kundenzufriedenheit deutlich zu erhöhen und gleichzeitig die Entwicklungszeit zu reduzieren.

## **Projektpartner**

- Virtual Vehicle Research GmbH