

## Funktionale Rückenlehne

Um Rückenleiden von Lastwagen- oder Autofahrern zu vermindern, soll eine Sitzeinlage für Autositze entwickelt werden, welche Bewegungen im Sitzen während des Fahrens ermöglichen. Dabei gilt zu beachten, dass die Sicherheit im Strassenverkehr gewährleistet bleibt. Es soll eine Sitzeinlage entwickelt werden, welche unilaterale Bewegungen mit möglichst wenig Kraftaufwand ermöglicht. Zusätzlich soll die Sitzeinlage möglichst dünn ausfallen.

Da dies ein relativ neues Gebiet mit wenig bekannten Produkten ist, werden viele verschiedene Ideen umgesetzt und miteinander verglichen. Anschliessend wird die beste Variante als Prototyp hergestellt.

Um die Anforderungen zu erfüllen, werden zwischen zwei flexiblen Holzplatten mehrere gelagerte Rollen eingebracht. Die Rollen werden in 3D-gedruckten Stehlagern aus Kunststoff gelagert. Dadurch entsteht nur minimale Rollreibung. Als Anschlag wird ein flexibles Lederband verwendet, damit bei schnellen Bewegungen keine Schläge auftreten können.

Nach der Entwicklung eines Prototyps werden ein Funktionstest und ein Probandentest durchgeführt. Für den Funktionstest werden sieben verschiedene Szenarien definiert, welche realitätsnahe Situationen im Strassenverkehr nachstellen sollen, wie z.B. Stau, Kurvenfahrten und Kreiselfahrten. Diese Szenarien sind anschliessend mit dem Auto nachzustellen. Ein Infrarotsensor misst während der gesamten Strecke die Auslenkungen der Sitzeinlage.

Der Probandentest soll die Zufriedenheit von am Projekt unbeteiligten Personen während einer kurzen Teststrecke prüfen. Sechs Probanden haben jeweils diese Teststrecke von 16 km mit dem Auto abgefahren. Anschliessend wurde ihnen Fragen bezüglich Komfort gestellt, die sie mit einem Wert von 1 bis 5 bewerten durften. Die Probanden sind mit der Sitzeinlage vollumfänglich zufrieden und könnten sich gut vorstellen diese im Alltag zu nutzen. Alle Fragen konnten mit einer Mindestbewertung von 4 beantwortet werden.

Um die Sitzeinlage für den Alltag zu testen, müsste eine Langzeitstudie durchgeführt werden, um festzustellen, wie sich die Sitzeinlage nach längerer Zeit anfühlt. Für eine Serienproduktion muss die Sitzeinlage weiter optimiert werden.



Diplomierende  
Philipp Brunner  
Ralph Schrackmann

Dozent  
Daniel Baumgartner



Zusammengebauter Prototyp mit zwei flexiblen Holzplatten und Lederanschlägen



Untere Holzplatte mit montierten kugelgelagerten Aluminiumrollen