

## VERBESSERUNG DES HAUTSENSORISCHEN KOMFORTS VON KFZ-INNENRAUMMATERIALIEN

BMW IGF 242 ZBG | Laufzeit: 04.2007 – 03.2010 | Andrea Mädler, FILK Freiberg; Boris Bauer, BPI Bönningheim; A. Gelhard, IHD Dresden  
Categories: Methods/Processes

---

Das IGF-Vorhaben 242 ZBG der Forschungsvereinigung „Verein zur Förderung des Forschungsinstitutes für Leder und Kunststoffbahnen (FILK) Freiberg/Sachsen e. V.“ wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der „Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.

---

PKW-Nutzer in Deutschland verbringen täglich  $\approx 45$  min im Fahrzeug. Aufgrund dessen ist neben technischen Daten und Design ein deutlicher Trend zu mehr Komfort im Fahrzeuginnenraum zu verzeichnen. Bezugs- oder Polstermaterialien tragen einen wesentlichen Teil zum Sitzkomfort bei, der in den Sommermonaten aufgrund des direkten Kontakts mit der Haut noch intensiviert wird. Mechanische Kontaktempfindungen, die ein Insasse beim Sitzen, Anlehnen an die Kopfstütze oder Auflehnen auf die Armlehne verspürt, werden als hautsensorischer Komfort verstanden. Ziel war die Erarbeitung eines praxisnahen Mess- und Beurteilungssystems, welches es erlaubt, den hautsensorischen Komfort von Leder, Kunststoffbahnenwaren und Textilien darzustellen. Es sollte erforscht werden, welche Faktoren eines Bezugsmaterials den Komfort ausmachen und wie ein Material beschaffen sein oder optimiert werden muss, um angenehm zu sein. Die Auswahl der Materialien erfolgte in Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie, wobei alle Möglichkeiten von aktuellen Standardmaterialien bis hin zu hochpreisigen Sonderausstattungen ausgeschöpft wurden. Von gesamt 11 Materialvarianten, die teilweise kaschiert und unkaschiert vorlagen, wurden ca. 200 objektive Kenndaten ermittelt und subjektive Bewertungen mit ca. 100 Probanden erhoben. Die Materialkenndaten gruppieren sich in fünf Cluster:  
Rauheit/Struktur/Topografie,  
Reibungsverhalten,  
Benetzungsverhalten,  
Physiologie und  
Deformation/Härte/Steifigkeit.

Die Gruppe der physiologischen Daten beinhaltet statische und dynamische Methoden. Die Kennwerte wurden hinsichtlich der Erfahrungen der Institute für die jeweiligen Materialgruppen ausgewählt und repräsentieren spezifische wie auch allgemeingültige Methoden auf aktuellem Forschungsniveau. Neben den Materialien wurden durch die Automobilindustrie Armlehnen und Sitze

gefertigt, die bei subjektiven Beurteilungen zum Einsatz kamen. Die Probandenversuche umfassten Armlehnenversuche (Auflegen von unbekleideten Unterarmen), Sitzversuche (75 min Sitzen am Fahrsimulator, zwischendurch Laufband), kontrollierte Sitzversuche (120 min am Fahrsimulator mit Hautsensoren) sowie reale Fahrversuche. Während bzw. zwischen den Beurteilungsphasen sorgten erhöhte Belastungen für komforteinschränkende Bedingungen. Temperatur- und Feuchtesensoren an Probanden und am Sitz lieferten weitere objektive Daten. Mit Hilfe von Korrelations- und Häufigkeitsanalysen konnte die Stärke des Zusammenhangs zwischen subjektiv beurteilten Einzelmerkmalen und der Gesamtnote, Einzelmerkmalen und objektiven Kennwerten, der Gesamtnote und objektiven Messwerten und den Feuchte- und Temperaturdaten beim Sitzen und den physiologischen Messdaten

ermittelt werden. Damit ließen sich relevante Bezugsgrößen für ein Mess- und Beurteilungssystem von Polstermaterialien für Automobile erstellen. Das System zur Komfortmessung beinhaltet Empfehlungen für Prüfmethode einschließlich der Bedingungen und Auswertemethode und berücksichtigt die unterschiedliche Relevanz einzelner Merkmale und der damit korrelierenden Kennwerte. Aus den erarbeiteten Zusammenhängen des Datenpools der 11 untersuchten Materialien resultieren allgemeine Empfehlungen für die Entwicklung angenehmer Sitzbezüge. Damit wurde das gesteckte Ziel einer Methodenentwicklung erreicht und durch die zusätzlich durchgeführten Fahrversuche in seiner Wertigkeit und der konkreten Umsetzbarkeit nochmals gestärkt. [<link bericht bmwi igf>Bericht anfordern](#)