

InterHapt:

Interaktionsuntersuchungen für haptisches Feedback elektronischer Eingabegeräte

Berührungsempfindliche Bildschirme (Touchscreens) haben den Vorteil, dass Informationen nicht nur angezeigt werden, sondern am gleichen Ort auch manipuliert werden können. Damit ist es möglich, komplexe Interaktionen auf kleiner Fläche auszuführen und bei geringen Kosten flexibel zu bleiben. Daher werden Touchscreens in immer mehr Anwendungsbereichen eingesetzt. Allerdings geht das von mechanischen Tasten gewohnte Gefühl, die über den Tastsinn vermittelte Rückmeldung, verloren. Besonders die Menschen, die im Laufe ihres Lebens Fertigkeiten an mechanischen Bedienelementen entwickelt haben, beispielsweise beim Maschineschreiben, sind hier benachteiligt. Aber auch in anderen Fällen ist die Bedienung an einer glatten, unbeweglichen Oberfläche schwieriger als durch mechanische Tasten, was sich in geringerer Eingabegeschwindigkeit und höherer Fehlerrate ausdrückt.

Von einigen Herstellern wird daher eine fühlbare Rückmeldung in Form von Vibrationen künstlich erzeugt. Obwohl damit eine einfache haptische Rückmeldung bereits eingesetzt wird, fehlen Gestaltungsempfehlungen, die beispielsweise über die optimal wahrnehmbare Frequenz und Auslenkung der Vibration sowie Anzahl und Positionierung der Vibrations-Aktoren informieren.

Im Projekt InterHapt, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung bis 10/2015 gefördert wird, werden die menschliche Wahrnehmung bezüglich haptischer Empfindungen und die technischen Möglichkeiten zur Erzeugung haptischer Rückmeldungen empirisch untersucht. Dazu werden unterschiedliche Szenarien entworfen, Laborexperimente zur Eingabe an stationären und mobilen berührungsempfindlichen Bildschirmen aufgebaut und mit verschiedenen Formen haptischer Rückmeldung ausgestattet. Die subjektive Beurteilung durch Versuchspersonen und objektiv ermittelte Verhaltens- und Leistungsdaten von Versuchspersonen dienen zur Bewertung der Formen der Rückmeldung.

Schließlich werden aus den experimentellen Ergebnissen Gestaltungsempfehlungen abgeleitet, die stationäre Systeme für Experten (zum Beispiel Kassensysteme, Industrieanlagen) und für Durchschnittsnutzer (beispielsweise Fahrkartenautomaten, Hausanlagen) umfassen. Auch Mobilgeräte wie Smartphones oder Tablets werden von den Gestaltungsempfehlungen abgedeckt. Damit werden Wissenslücken über menschliche Eigenschaften in der haptischen Wahrnehmung geschlossen und Grundlagen für die spätere weitere Umsetzung in anwendungsbezogenen Forschungsprojekten geschaffen. Die schon jetzt als multimodal bezeichneten visuellen und auditiven Schnittstellen heutiger interaktiver Systeme lassen sich in Zukunft um eine weitere sinnvolle Modalität ergänzen.

Durch einen frühzeitig eingeleiteten Dialog mit Anwendern und Umsetzungspartnern wird der Transfer der Projektergebnisse sichergestellt.

Am Projekt beteiligte Wissenschaftler:

Dr.-Ing. Bernd-Burkhard Borys
Martin Seeger, M. Sc.
Tobias Stein, M. Sc.

Fachgebiet Mensch-Maschine-Systemtechnik
Fachbereich Maschinenbau
Universität Kassel
Mönchebergstraße 7, 34125 Kassel

Tel. 0561 804 3259
Fax 0561 804 3542

www.mensch-maschine-systemtechnik.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung