TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Kontakt:
Technische Universität Dresden
Fakultät Informatik
Institut für Angewandte Informatik
Prof. Dr. rer. nat. habil. Gerhard Weber
01062 Dresden
Tel.: +49-351-463-38477
Fax: +49-351-463-38491
E-Mail: Gerhard.Weber@tu-dresden.de
www.inf.tu-dresden.de

Am Institut für Angewandte Informatik wurden die Grundlagen geschaffen, um blinden Menschen Grafiken näher zu bringen. Ein neuartiges Display mit 7200 beweglichen Kunststoffstiften kann Tabellen und Diagramme beidhändig erfahrbar machen. Das Projekt HyperBraille hat über 50 blinde Menschen bei der Entwicklung beteiligt, um die Inklusion am Arbeitsplatz zu fördern.

HyperBraille Display 7200 (Quelle: www.hyperbraille.de)

Projekt HyperBraille

Grafiken am PC blind verstehen können

HyperBraille

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Laut Schätzungen der WHO werden 37 Millionen Menschen weltweit als blind eingestuft. In Deutschland wird diese Gruppe mit 160.000 beziffert. Verschiedene Punktschriftsysteme, deren Entwicklung 1825 durch Louis Braille angestoßen wurde, bieten Zugang zu Text aber auch Mathematik und Musiknoten. Der Umgang mit strukturierten oder grafischen Informationen dynamischer Inhalte, wie sie in digitalen Medien vorkommen, ist hingegen oft problematisch.

Screenreader erfassen Bildschirminhalte in linearisierter Form und stellen sie für die Ausgabe per Sprache oder Braille auf Brailledisplays dar. Durch die Verbreitung von Fenstersystemen, Icons und grafischen Nutzerschnittstellen stellen die so vermittelten Informationen einen hohen Abstraktionsgrad dar.

Einen Beitrag zur Behebung dieser Barrieren versprechen taktile Displays, die grafische Symbole tastbar darstellen können. Die erste auch für ein breiteres Spektrum von Anwendungen erfolgversprechende Entwicklung auf diesem Gebiet wurde im Projekt HyperBraille verfolgt. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Projektes wurde nicht nur ein neuartiges taktiles Display sondern auch die dazugehörige Screenreader-Software entwickelt. Neben der TU Dresden waren die Firmen Metec AG und F.H. Papenmeier, die Universitäten Stuttgart und Potsdam, die Blindenstudienanstalt Marburg und die T.O.P Gmbh & Co. KG Freiburg an der Forschung und Entwicklung von 2007 bis 2011 beteiligt. Die TU Dresden war federführend in der Ausrichtung der Nutzertests und maßgeblich bei der Entwicklung der Software und des ergonomischen Designs des aktuellen Displays involviert.

Das Display besteht aus 7.200 in 60 Reihen angeordneten Stiften, die durch piezoelektrische Aktuatoren mit einer Frequenz von bis 5Hz zwischen erhobenem und gesenktem Zustand wechseln können. Die Oberfläche des Displays ist berührungsempfindlich und erlaubt durch die Kombination von Gesten und Tasteneingaben die neuartigen Bedienkonzepte der entwickelten Screenreader-Software. Die Darstellung unterstützt verschiedene Sichten von originalgetreu/pixelbasiert über eine Ausgabe in Form taktiler Symbole bis hin zur reinen Brailleschrift. Die Informationen werden dabei strukturiert in verschiedene Bereiche aufgeteilt. So gibt es neben der eigentlichen Arbeitsfläche eine Art Taskleiste und Bereiche für Detailinformationen zu den aktuell fühlbaren Objekten.

Generiert werden die Darstellungen aus einem Off-Screen-Modell, einem XML-basierten Datenmodell, welches ein komplexes, immer aktuelles Abbild der laufenden Anwendungen enthält.

Aktuell werden die Office-Anwendungen Excel, PowerPoint, Visio, Word und Outlook sowie verschiedene Web-Browser, Editoren und natürlich die Windows-Desktopumgebung unterstützt.

Die Vermittlung von Überblicksinformationen und räumlichen Strukturen eröffnet Möglichkeiten im Editieren von Diagrammen, Gestalten von Präsentationen und Dokumenten, Anzeigen taktiler Karten und Zeichnen mit den Fingern und verspricht neue Berufsbilder für Blinde sowie verbessertes kooperatives Arbeiten mit Sehenden.

Ziel der Firma Metec AG ist es, die Software und das Display zum Produkt weiterzuentwickeln. Die TU Dresden setzt das System ein, um blinden Studenten eine Verbesserung ihrer Studienbedingungen zu ermöglichen.