Medieninformation Nr. 162 - 16. Juli 1996

Lernhilfe für Hörgeschädigte

Ein Computerprogramm hilft Gehörlosen beim Unterricht

Lassen Sie Ihr Gegenüber einmal das Wort "Salamander" sprechen und schauen Sie dabei nur auf die Lippen, so werden Sie aufgrund der Lippenbewegungen das Wort nicht erkennen. Oder schalten Sie abends einfach mal den Ton bei den Nachrichten ab und schauen Sie dem Sprecher oder der Sprecherin nur auf den Mund, Sie würden nicht besonders viel von dem erfahren, was in der Welt vor sich geht. Sprache ohne Ton verstehen wir nicht. Menschen mit Hörbehinderungen müssen sie aber verstehen, wenn sie nicht den Kontakt zur Umwelt verlieren wollen. Ein Weg dabei ist, neben der Gebärdensprache, das Absehen der bewegten Mundregion des Sprechers, kurz das Lippenlesen. Die Behinderten, besonders durch Unfall oder Krankheit später ertaubte, müssen das Absehen möglichst schnell, fehlerfrei und in angemessener Sprechgeschwindigkeit beherrschen können.

Für diesen Unterricht wurde im Rahmen eines Interdisziplinären Forschungsprojektes an der TU Berlin eine Computer-Lernhilfe entwickelt, die zu einem möglichst schnellen und gesicherten Erkennen der charakteristischen Bewegungsabläufe beim Sprechen beiträgt. Dieser Computertrainer stellt bei beliebiger Texteingabe ein sprechendes Gesicht auf dem Bildschirm dar, mit dessen Hilfe der Schüler oder die Schülerin bestimmte Lektionen wiederholen und üben können.

Bevor das Computergesicht jedoch wirklich sprechen konnte, haben Wissenschaftler verschiedener Disziplinen einzelne Forschungsaufgaben lösen müssen: Am Anfang waren die Linguisten gefordert, die ein repräsentatives Sprachmaterial für die deutsche Sprache zusammenstellten. Worte, zum Teil auch sinnleere, und Sätze wurden zusammengestellt, die dann in einem nächsten Schritt von ausgebildeten Sprechern gesprochen wurden. Diese wurden dabei mit einer Videokamera aufgenommen. Nach einer intensiven Analyse der Videoaufnahmen wurden die Bilder dann mit Hilfe eines von Elektrotechnikern entwickelten Computer-Programms an den Rechner übermittelt. Der Benutzer oder die Benutzerin kann nun Laute, Wörter oder ganze Sätze eingeben, die dann von dem schematischen Gesicht auf dem Bildschirm nachgesprochen werden. Entwickelt wurde dieses Computer-Programm von Dr. Hans-Heinrich Bothe vom Institut für Elektronik der TU Berlin.

Als Ausgangsposition dienten ihm 40 verschiedene Bilder von Mundbewegungen, die nach einer festen Vorschrift je nach Lautumgebung zusammengestellt wurden. Der Film entsteht durch Berechnung von "Zwischenbildern". Die Sprechdynamik entsteht durch eine spezielle, von den Bildern unabhängige Zeitsteuerung. Die neuronalen Netze wurden zur Entwicklung der Vorschriften trainiert. Nachdem dies geschehen ist, kann jedes beliebige Wort über die Tastatur eingegeben werden und von den Lippen auf dem Monitor nachgesprochen werden.

Seine ersten Tests hat das sprechende Gesicht bereits hinter sich. Gehörlose bzw. schwerhörige Kinder verschiedener Schulen haben die Computeranimation in bezug auf ihre Absehqualität beurteilt und dabei auch kleinere Fehler korrigiert und Feinheiten ergänzt. Die "Tester" waren an diesem Trainigsprogramm sehr interessiert. Allen Beteiligten, sowohl den Wissenschaftlern auf der einen Seite und den Kindern und ihren Lehrern auf der anderen Seit ist jedoch klar, daß es sich bei diesem Computer nur um eine Ergänzung zum eigentlichen Unterricht handelt. Niemals sollen damit der Lehrer oder die Lehrerin ersetzt werden.

Obwohl mit Fertigstellung des Sprachtrainers auch das Interdisziplinäre Forschungsprojekt abgelaufen ist, geht die Arbeit zu diesem Thema weiter. Denn noch vor Ablauf des Projektes konnte die Beteiligung an dem Europäischen Kooperationsprojekt "SPLIT" eingeworben werden, in dem die im Forschungsprojekt entwickelten Methoden zur Anwendung kommen. Bei SPLIT geht es um den Aufbau eines Kommunikationsprogramms für hör- und sprechbehinderte Menschen.

Beteiligt waren an dem Forschungsprojekt mit dem Titel "Kinemische Korrelate kinemischer Artikulationsprozesse" die Institute für Elektronik und für Linguistik der TU Berlin sowie das Institut für Phonetik im Fachbereich

Rehabilitationswissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin.

Bettina Weniger

Weitere Informationen erteilt Ihnen gern: Dr.-Ing. Hans-Heinrich Bothe, Institut für Elektronik der TU Berlin, Tel.: 030/314-23950.