

Neue Interaktionsformen jenseits von Maus und Tastatur
CC Human-Computer Interaction



Neue Interaktionsformen jenseits von Maus und Tastatur

Matthias Peissner

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Competence Center Human-Computer Interaction

Neue Interaktionsformen jenseits von Maus und Tastatur

... jenseits von **W I M P**

- Windows
- Icons
- Menus
- Pointing Device

Agenda

Neue Interaktionsformen jenseits von Maus und Tastatur

World Usability Day 2007
Stuttgart

- Neue Interaktionsformen? Wozu?
- Vision einer neuen Mensch-Technik Interaktion
- Benutzerfreundlichkeit: Chancen und Risiken

Neue Interaktionsformen? Wozu?

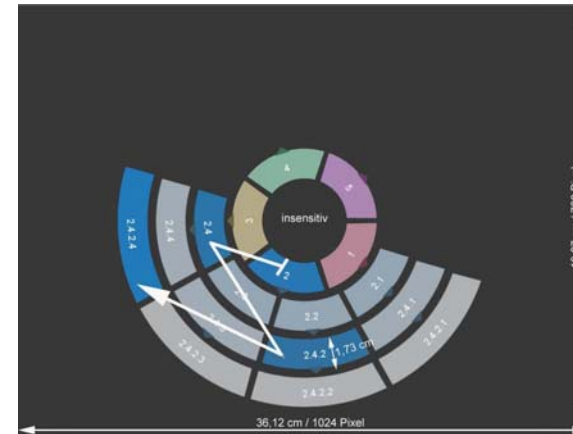
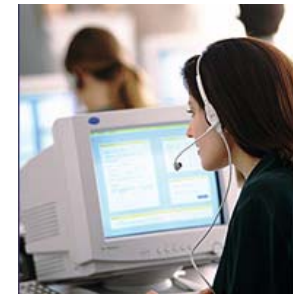


Zugang für Personen und Situationen mit besonderen Anforderungen

Motorische Einschränkungen

Sehchwäche

Mobile Nutzung, kleines Display



Zugang für Personen und Situationen mit besonderen Anforderungen

Brain-Computer Interface

- Elektrische Hirnaktivität (EEG) als Eingabesignal für einen Computer.
- Funktionsprinzip: Hirnaktivität bereits bei der Vorstellung eines Verhaltens, z.B. Bewegung einer Hand.
 - Bewegung linke Hand: Option 1
 - Bewegung rechte Hand: Option 2



Fraunhofer FIRST



Natürlich, intuitiv, komfortabel

Sprache als „natürliche“
Interaktionsform

Sprache und wissensbasierte
Weiterverarbeitung

Natürliche Gesten:

- Zeigegesten
- Bewegungen (Spiele,
Virtual Engineering, ...)



Natürlich, intuitiv, komfortabel

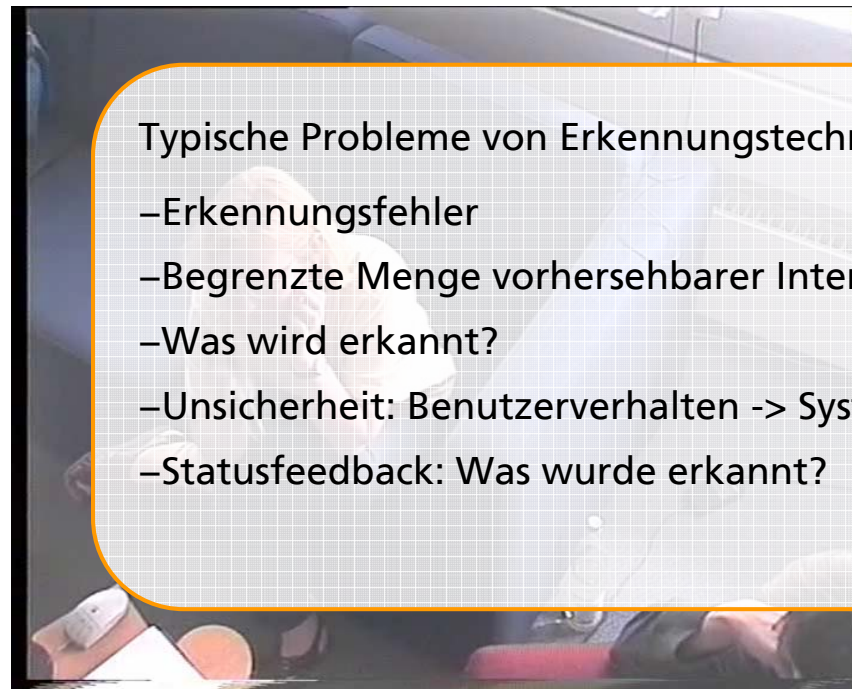
Sprache als „natürliche“
Interaktionsform



Fraunhofer IAO

Natürlich, intuitiv, komfortabel

Sprache als „natürliche“
Interaktionsform



Typische Probleme von Erkennungstechnologien

- Erkennungsfehler
- Begrenzte Menge vorhersehbarer Interaktionssituationen
- Was wird erkannt?
- Unsicherheit: Benutzerverhalten -> Systemreaktion?
- Statusfeedback: Was wurde erkannt?

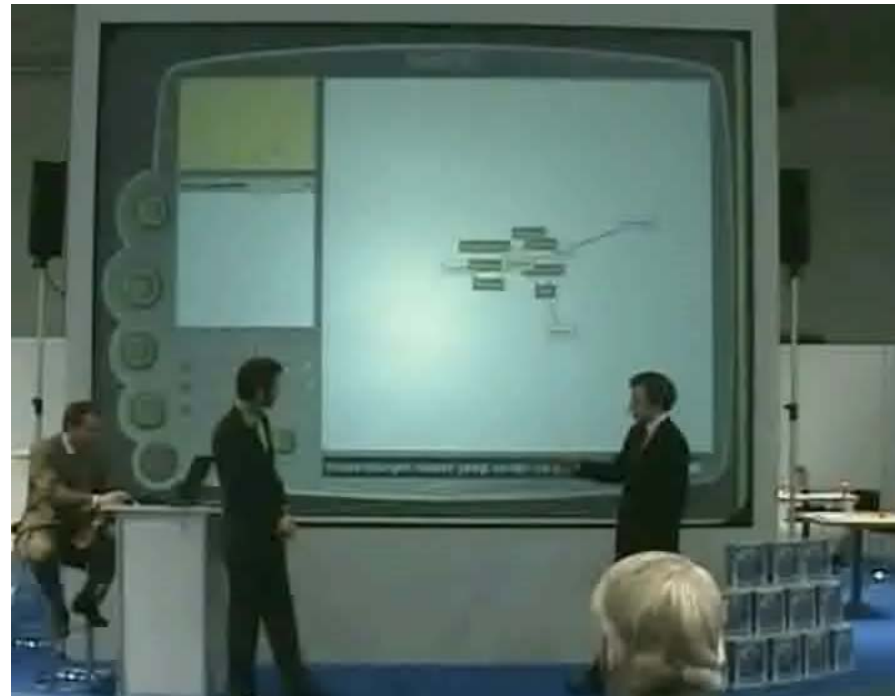


Natürlich, intuitiv, komfortabel

Sprache und wissensbasierte
Weiterverarbeitung

»Semantic Talk« Intelligentes Gesprächsprotokoll

- Erkennung zentraler Begriff
- Interpretieren und Herstellen
von Beziehungen auf Grund-
lage einer »Wissensbasis«
- Dokumentation von
Diskussionsverlauf und
Argumentationslinien
- Weiterverarbeitung



Fraunhofer IAO



Natürlich, intuitiv, komfortabel

Natürliche Gesten:

- Zeigegesten
- Bewegungen (Spiele, Virtual Engineering, ...)



Nintendo



Fraunhofer Innovationsthema Mensch-Maschine Interaktion



Mensch-Maschine-Interaktion
Nie mehr Knöpfe drücken

Produktionsanlagen, Gebrauchsgegenstände im Haushalt, Elektronikgeräte, Bedienungs terminals – sie wurden geschaffen, um uns das Leben leichter zu machen. In vielen Fällen sieht es heute anders aus: Menschen verzweifeln zu Hause am Videorekorder, unterwegs am Fahrkartenautomaten und am Arbeitsplatz an der Einführung neuer Systeme.
Dreizehn Fraunhofer-Institute aus den Bereichen Information und Kommunikation, Mikroelektronik sowie Produktion treten an, hier Abhilfe zu schaffen. Verbesserte Mensch-Maschine-Schnittstellen sollen den Umgang mit der Technik erleichtern: Nicht mehr der Mensch unterzieht sich langwierigen Lernprozessen, sondern unsere Helfer reagieren einfach auf Sprache, Gestik und Mimik.



In Systemen der Virtualen Realität können sich Konstrukturen bewegen, ohne von komplizierten Eingabegeräten abgelenkt zu werden.

Mensch-Maschine-Interaktion in der Fraunhofer-Gesellschaft

Die Mensch-Maschine-Interaktion beschäftigt sich mit der benutzergerechten Gestaltung von interaktiven Systemen. Dabei fließen Erkenntnisse aus der Informatik, der Mikroelektronik, der Oberflächentechnik, der Produktion sowie der Arbeitswissenschaft ein.

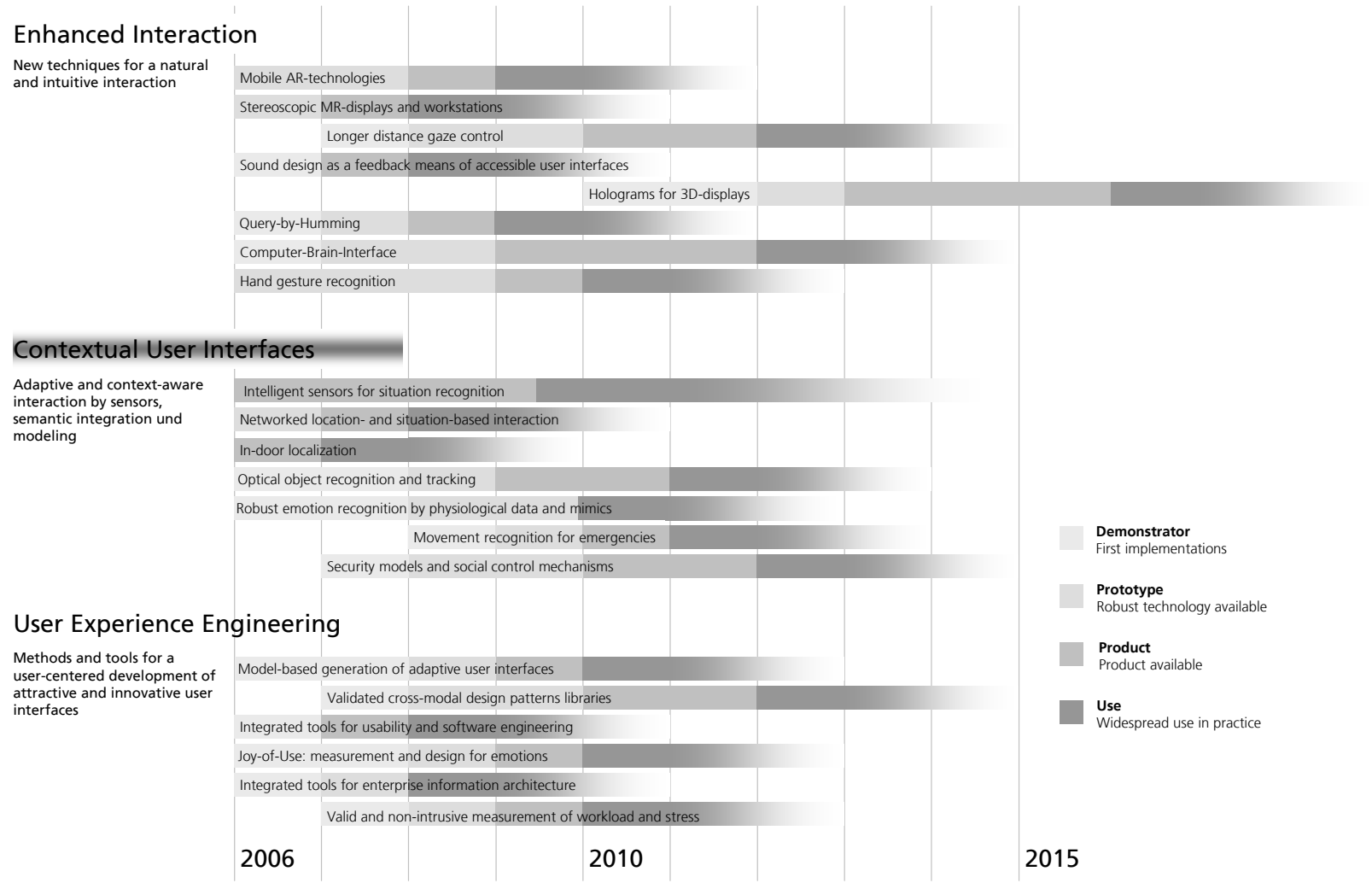
Leit Anwendungen

- interaktive Systeme im Fahrzeug
- intelligente Bedienkonzepte für das Haus der Zukunft
- Interaktion mit Systemen in Bewegung: Anwendungen für Kommunikation, Navigation, z. B. bei mobilen Gesundheitsdiensten oder Service-Robotern in Alltagsumgebungen
- virtuelle Umgebungen unterstützen Entwicklung, Test, Training und Wartung: Schulungssysteme und Bedienkonzepte in neuen Formen

- Eines von zwölf Fraunhofer-Innovationsthemen - »Perspektiven für Zukunftsmärkte«
- 15 beteiligte Fraunhofer-Institute und Einrichtungen
- Multidisziplinäre Vernetzung und Kooperationen
- Spitzenforschung und Projekte mit der Industrie



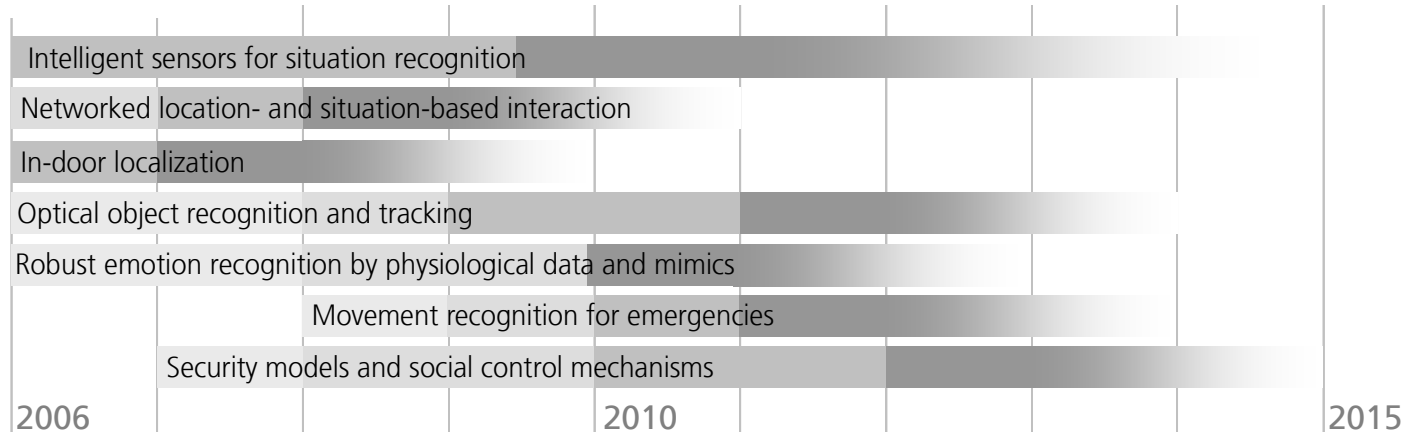
Forschungsroadmap 2006 (Auszug) Mensch-Technik Interaktion bei Fraunhofer



Contextual User Interfaces

Adaptive and context-aware interaction by sensors, semantic integration und modeling

- Demonstrator**
First implementations
- Prototype**
Robust technology available
- Product**
Product available
- Use**
Widespread use in practice



People tracking and localization
Real-time vital monitoring
Smart objects and implicit interaction
Mimics and emotion recognition



Optische Erkennung



Fraunhofer IAO



Fraunhofer IIS

<http://www.iis.fraunhofer.de/bf/bv/kognitiv/biom/dd.jsp>

Beispiele

- Personenerkennung und Personenortung
- Gesichtserkennung
- Emotionserkennung



Vision einer neuen Mensch-Technik Interaktion



Vision



Ambient Intelligence

- Sensoren und Intelligenz in der Umgebung
- Kommunikationsfähige und vernetzte Objekte
- Automatische Anpassung an die Bedürfnisse der Menschen
- Der »Bediener« wird zum »Bedienten«



Implizite Interaktion

- Natürliche menschliche Verhaltensweisen als Input
- Technik und Bedienschnittstellen treten in den Hintergrund und werden unsichtbar
- Der Service im Mittelpunkt, nicht das Gerät
- Techniknutzung erfordert keine besondere Aufmerksamkeit oder Vorkenntnisse



Benutzerfreundlichkeit: Chancen und Risiken



Sind wir dann fertig mit Usability?



Informationsdefizit

- Verfügbare Funktionen?
- Interaktionsmechanismen?
- Systemzustand?



Kontrollverlust

- Implizite Interaktion durch Ortungs- und Erkennungstechnologien
- „Selbstständige“, „intelligente“ Systemreaktionen



Verlust der persönlichen Datensicherheit

- Ortung und elektronische IDs
- Persönliche Profile und Verhaltensaufzeichnungen

Benutzer verlieren Kontrolle und Orientierung ...

... und damit Vertrauen und Akzeptanz für diese Technologien



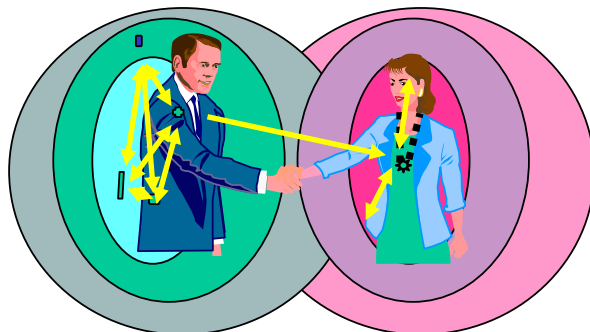
Bedienmetapher der Zukunft?



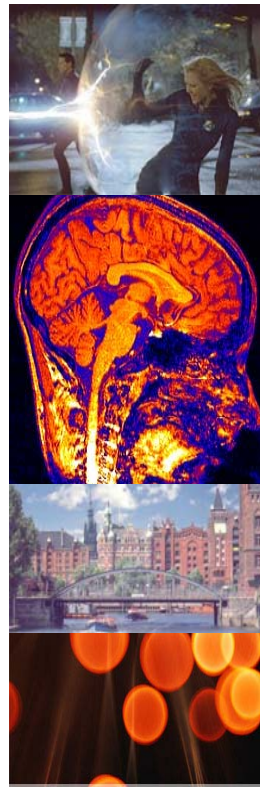
- Anschauliche Metapher für die Interaktion in intelligenten Umgebungen (vgl. Desktop-Metapher)

Digital Bubble (Ian Pearson, Futurologist at British Telekom):

- »People, buildings and objects will emit a digital aura that contains alternative digital appearances as well as marketing information.«
- »... interacting with other people's bubbles, introducing you to people who would like to meet you.«
- »You will need a digital bubble force field — a shield that lets through what you want and blocks everything else.«



Digital Bubbles – Weiterentwicklung am Fraunhofer IAO



Hauptfunktionen

- Schutzschild
- Informationsspeicher
- Kommunikationsschnittstelle

Arbeitsprinzipien

- Nähe
- Permeabilität / Transparenz
- Ubiquitär, ambient, leicht, privat
- Adaptivität und Situationsanpassung
- Nesting



Zusammenfassung und Ausblick



- Neue Technologien ermöglichen interessante Interaktionsformen
- Potenzial einer menschengerechteren Technikgestaltung
- Neue Interaktionstechnologien lösen die Probleme der benutzergerechten Mensch-Technik-Gestaltung nicht automatisch
- Neue Herausforderungen und offene Fragen
- Usability Engineering wird nötig sein, um den Mehrwert von technischen Innovationen voll auszuschöpfen.



Danke schön

**Neue Interaktionsformen
jenseits von Maus und Tastatur**

Matthias Peissner
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Competence Center Human-Computer Interaction

Nobelstraße 12 | D-70569 Stuttgart
matthias.peissner@iao.fraunhofer.de
Telefon +49 (0)711 970 2311

<http://www.hci.iao.fraunhofer.de>