

IaD

Technische Universität Darmstadt
Institut für Arbeitswissenschaft

Wii interagiere ich?

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Michael Schreiber

- › Nintendo Revolution
- › Projekte mit der Wii Remote am IAD
 - › Wii Whiteboard (Lee 2007)
 - › Usabilityuntersuchung
 - › IAD Information Panel
 - › Usabilityuntersuchung
- › Ausblick

Die Nintendo Wii

4 | 34

- > Spielkonsole
- > Markteinführung (Ende 2006)
- > Differenzierungsmerkmal Wii Remote



http://www.nintendo.de/NOE/de_DE/systems/ueber_wii_1069.html

Xbox 360 und Playstation 3 verkaufen sich zusammen schlechter als die Wii
(<http://www.zdnet.de/news/business/0,39023142,39194965,00.htm>; 18.08.08)

Das Bedienelement Wii Remote/ Wii BalanceBoard

5 | 34

- › 8 Tasten und ein Directional-Pad
- › Kabellose Datenübertragung (Bluetooth)
- › Vibrationselement
- › Lautsprecher
- › 3-Achsen Beschleunigungssensor
- › Infrarotkamera
- › Anschlussbuchse für ein Zusatzgerät (Nunchuk)



- › 4 Kraftsensoren
- › Kabellose Datenübertragung

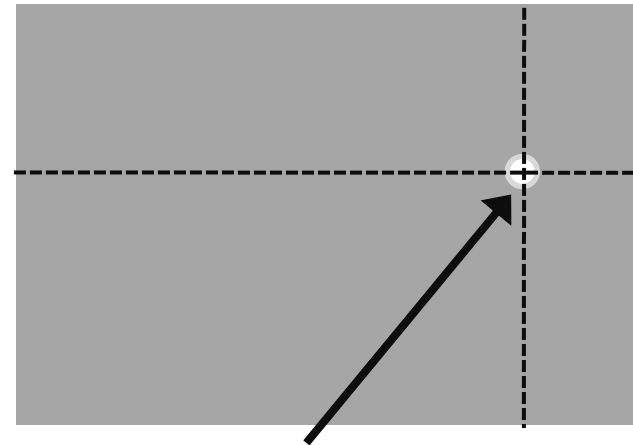
→ Daten sind auslesbar und nutzbar

Infrarotkamera

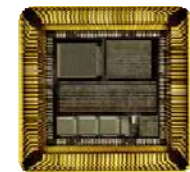
Wii-Remote benutzt optische
Bilderfassung



IR Kamerabild



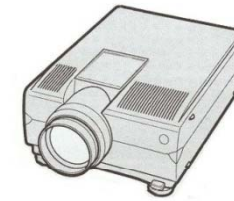
IR Lichtquelle im
Kamerabild (z.B. IR-LED)



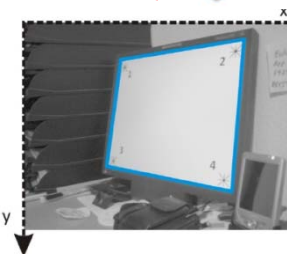
Bilderkennungschip wandelt
erkannten Lichtpunkt in
Koordinaten im Blickfeld um

Wii Whiteboard Elektronische Tafel (Idee von Lee 2007)

Aufbau des Wii-Whiteboard



Beamer



Computer & Kalibrationssoftware (Lee 2007, Smoothboard)



Wiimote



Infrarot-Stift
(z.B. Lee 2007)

Wii Whiteboard



IR Stift 1.0, 1.1, und 2.0



IR Stift 1.0

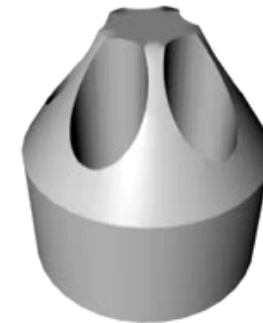


IR Stift 1.1

> Nachteil: häufiges Betätigen der Taster



IR Stift 2.0



> Stiftanaloge Bedienung

Usabilityuntersuchung der Stifte 1.1 und 2.0

12 | 34

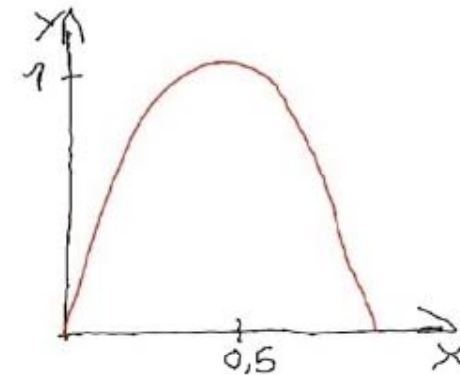
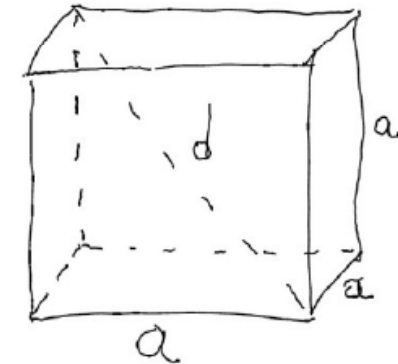
Szenario: Workshop

- > Software Jarnal
- > N=9 für Stift 1.1/ N=6 für Stift 2.0
- > Fragebögen (z.B. Attrakdiff (Hassenzahl 2003))

Aufgaben:

- > Zeichnen von geometrischen Figuren
- > Aufschreiben von Formeln
- > Zeichnung eines Graphen
- > Text mit der Bildschirmtastatur eingeben
- > ...

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \int_{-r}^r (r^2 - x^2) \pi dx$$

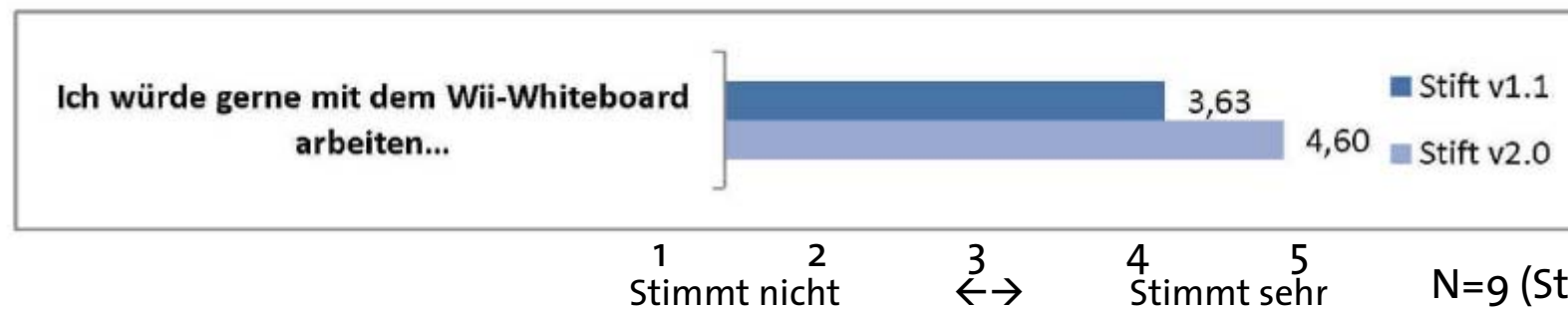
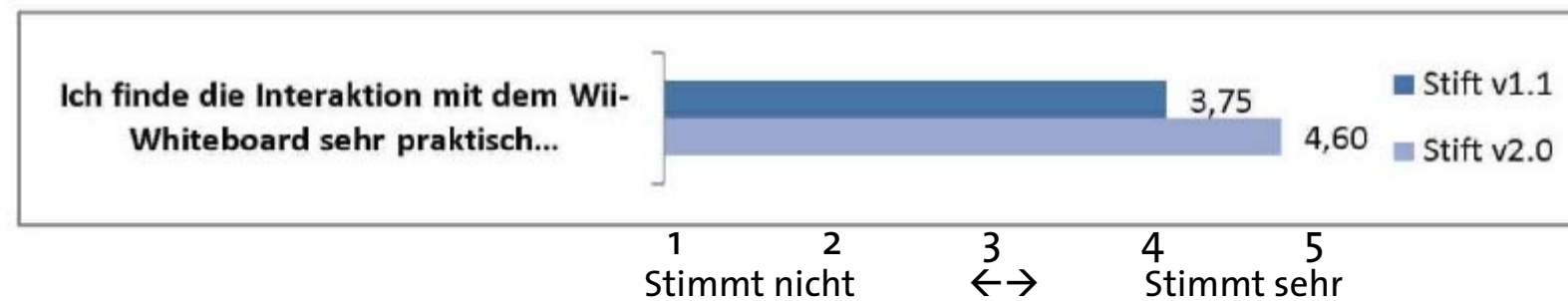
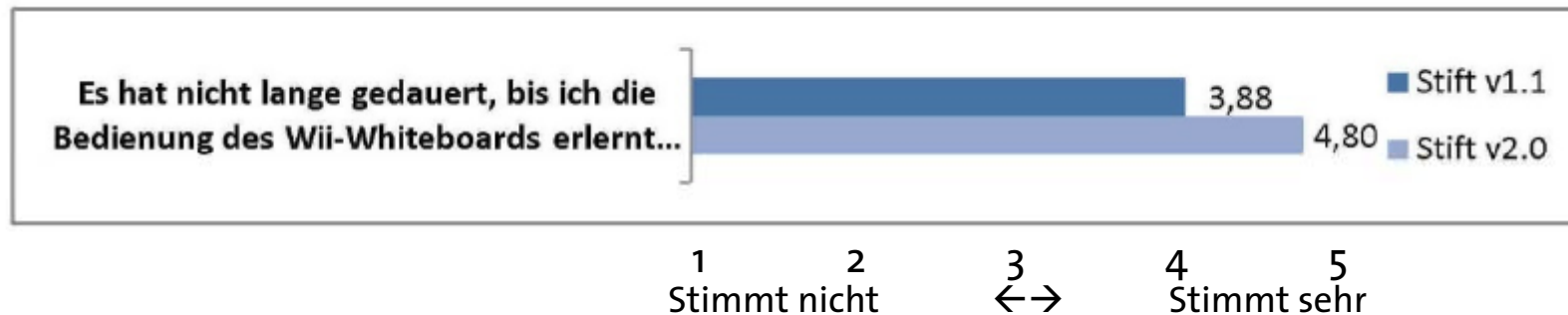


Aufgabe 5:

Schreiben Sie den folgenden Text mit Hilfe des Texttools und der Bildschirmtastatur*:

**Das nächste Meeting findet am Dienstag,
den 26.02.08 um 16:00 Uhr statt.**

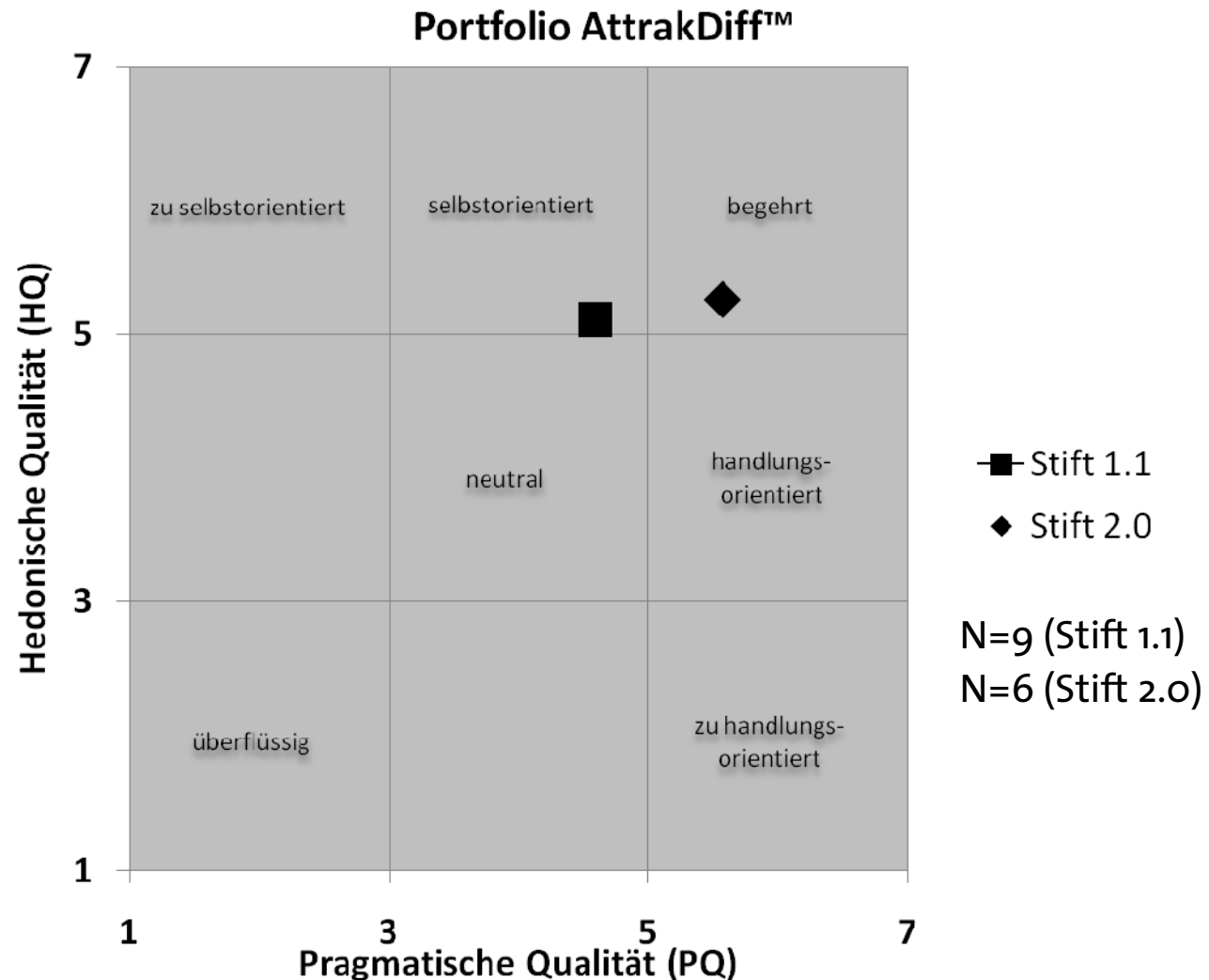
Usability von Stift 1.1 und Stift 2.0



N=9 (Stift 1.1)
N=6 (Stift 2.0)

Gebrauchstauglichkeit von Stift 1.1 und Stift 2.0

Bildet ab, inwiefern ein Produkt durch neue Funktionen die Möglichkeiten der Nutzer erweitert, diese anregt oder eine gewisse Identität kommuniziert (z.B. indem es professionell, cool, modern, anders wirkt).



Bildet die Benutzbarkeit eines Produktes ab. Kann der Nutzer seine Ziele mit Hilfe des Produkts erreichen?

IAD Informationsdisplay

- > Institut für Arbeitswissenschaft kauft 2008 einen Flachbildschirm für den Institutseingang
 - > Informationen für Studenten und Institutsgäste
 - > Informationen über IAD Historie, ausstehende Diplom- und Studienarbeiten, Lehrveranstaltungen ...

- > Fragestellung: Interaktive Ausgestaltung möglich? Aber Wii?
- > Kostengünstige Alternativen aufzeigen
- > Vorbild: Interaktion an öffentlichen Plätzen/ Gebäuden
 - > Hygienische Faktoren
 - > Vandalismus

Helsinki City Wall



iPoint Explorer, Fraunhofer (Heinrich-Hertz-Institut)



Gestaltung mit der Wiimote, Wii Balanceboard möglich?

Drei Interaktionsvarianten (zusätzlich Maus)



Fingersteuerung



Wiimote Steuerung



Steuerung über
Gewichtsverlagerung

- > Erkennung von Zeigebewegungen der Wiimote
- > Positionserkennung über ortsfeste Infrarotpunkte (Sensorbar)
- > Umsetzung analog zur Wii Navigation
- > Keine Verwendung der Knöpfe/ D-Pad

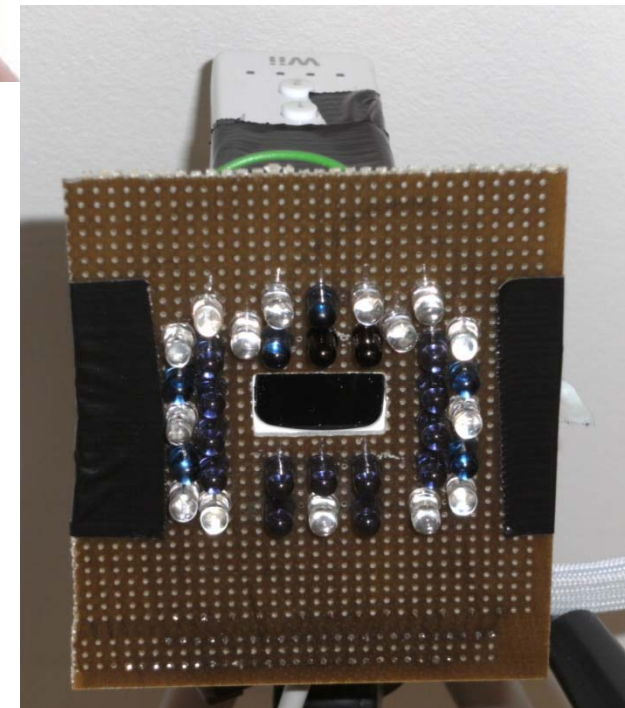


Wiimote Steuerung

Variante 2: Fingersteuerung

20 | 34

- › Wiimote und IR-Lampe sind ortsfest oberhalb des Bildschirms befestigt
- › IR-Lampe leuchtet Nutzer aus
- › Erkennung der Fingerbewegung des Bedieners durch IR-Reflexion
- › An öffentlichen Plätzen wird lediglich ein Spender für Reflektorband benötigt



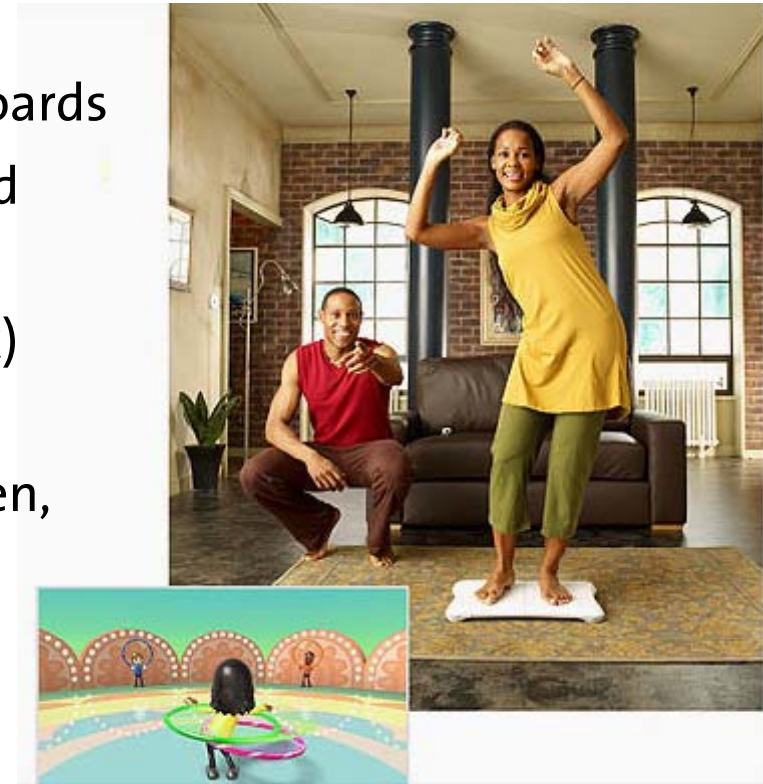
Variante 2: Fingersteuerung



Variante 3: Steuerung über Gewichtsverlagerung

22 | 34

- › Ermöglicht Mauspositionsmanipulation durch Gewichtsverlagerung des Bedieners
- › Vier Kraftsensoren in den vier Ecken des Boards
- › Projektion des Schwerpunkts auf das Board wird gemessen (2D-Koordinate)
- › Keine Bestätigungsmöglichkeit (Mausklick) durch Nutzer möglich
- › Durch entsprechende bauliche Maßnahmen, kann das Board fest installiert werden (Bsp. an öffentlichen Plätzen)



Quelle: <http://www.medgadget.com>

Variante 3: Video

23 | 34



- > Realisiert mit Microsoft Powerpoint (Folien) und VBA
- > Schaltflächen werden „geklickt“ wenn der Cursor für eine bestimmte Zeit über ihnen liegt (vgl. iPoint Explorer)
- > Countdown wird als Rückmeldung angezeigt
- > „Zurück“-Schaltfläche (links oben) um eine Gliederungsstufe nach oben zu springen



- › Durchführung am Eingang des Institutes für Arbeitswissenschaft
- › Jedes Bedienkonzept wurde durch 15 Probanden mittels Fragebogen bewertet
- › Die Probandengruppe umfasste 45 Personen
- › „Laufkundschaft“
- › Die Geschlechtsverteilung lag bei 20% Frauen und 80% Männer
- › Das Durchschnittsalter lag bei ca. 26 Jahren
- › Zu Beginn wurde ein standardisiertes Anwendungsszenario mit einer Aufgabenstellung ausgehändigt
- › Die Ergebnisse wurden per Videoaufzeichnung festgehalten
- › Nachuntersuchung mit Maus zum Vergleich mit 15 Probanden

- > 6 Aufgaben
- > Erste Aufgabe zur Eingewöhnung
- > Für jedes Interaktionsgerät die gleichen Aufgaben
- > ca. 10 min.

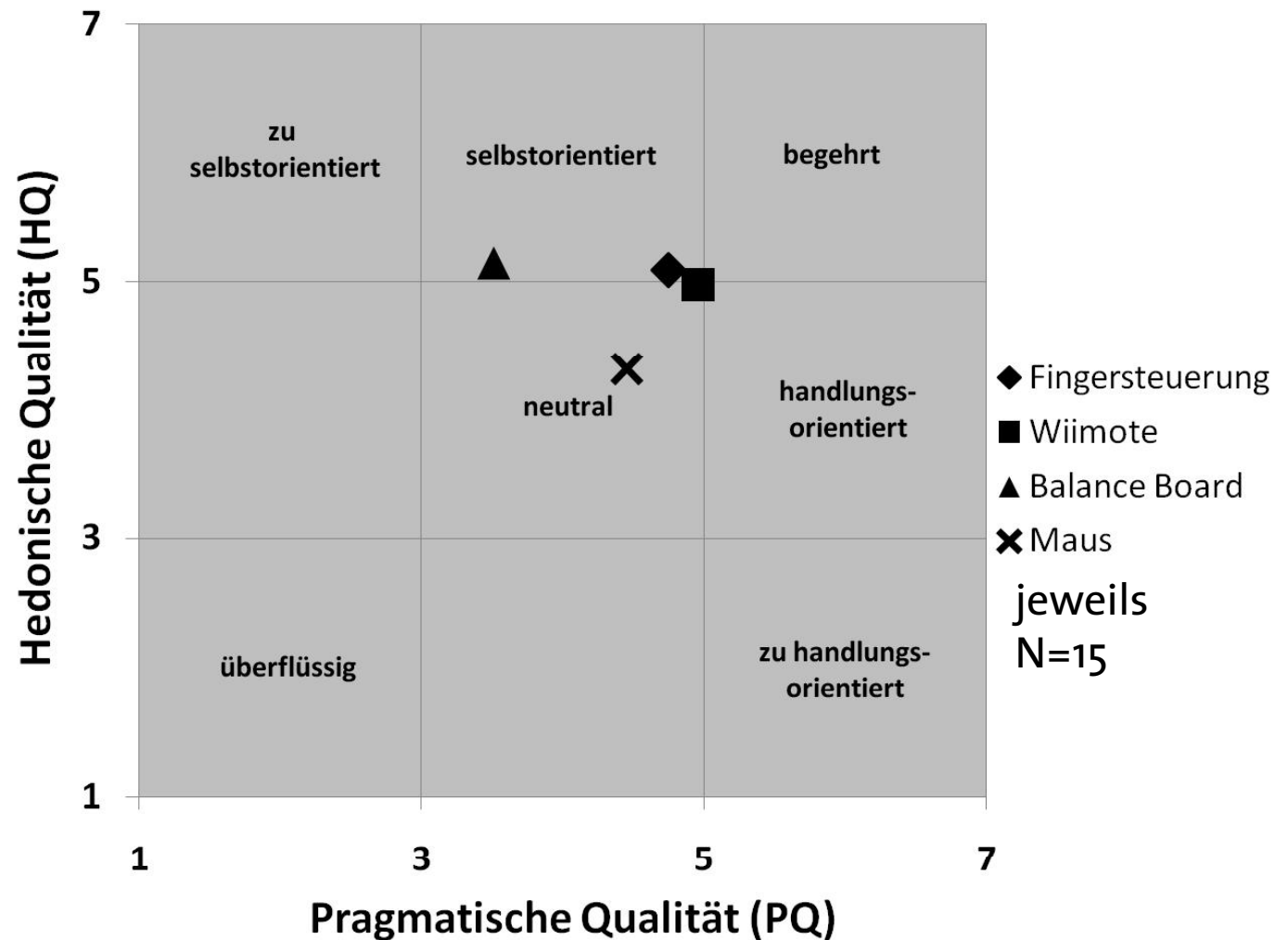
Aufgabe 4:

Sie suchen nach einer Studienarbeit über die Nintendo Wii. Sie haben erfahren, dass diese Arbeiten von Michael Schreiber betreut werden. Bevor Sie sich für das Thema entscheiden, wollen Sie einen Gesprächstermin mit Herrn Schreiber vereinbaren.

- > Wie lautet der ausgeschriebene Titel der Studienarbeit?
- > Wie ist die Telefonnummer von Michael Schreiber?

- › Allgemeiner Fragebogen (Alter, Geschlecht, usw.)
- › Benötigte Zeit für die Durchführung der Aufgaben
- › Flow-Kurz-Skala
- › AttrakDiff™
- › System Usability Scale

Bildet ab, inwiefern ein Produkt durch neue Funktionen die Möglichkeiten der Nutzer erweitert, diese anregt oder eine gewisse Identität kommuniziert (z.B. indem es professionell, cool, modern, anders wirkt).

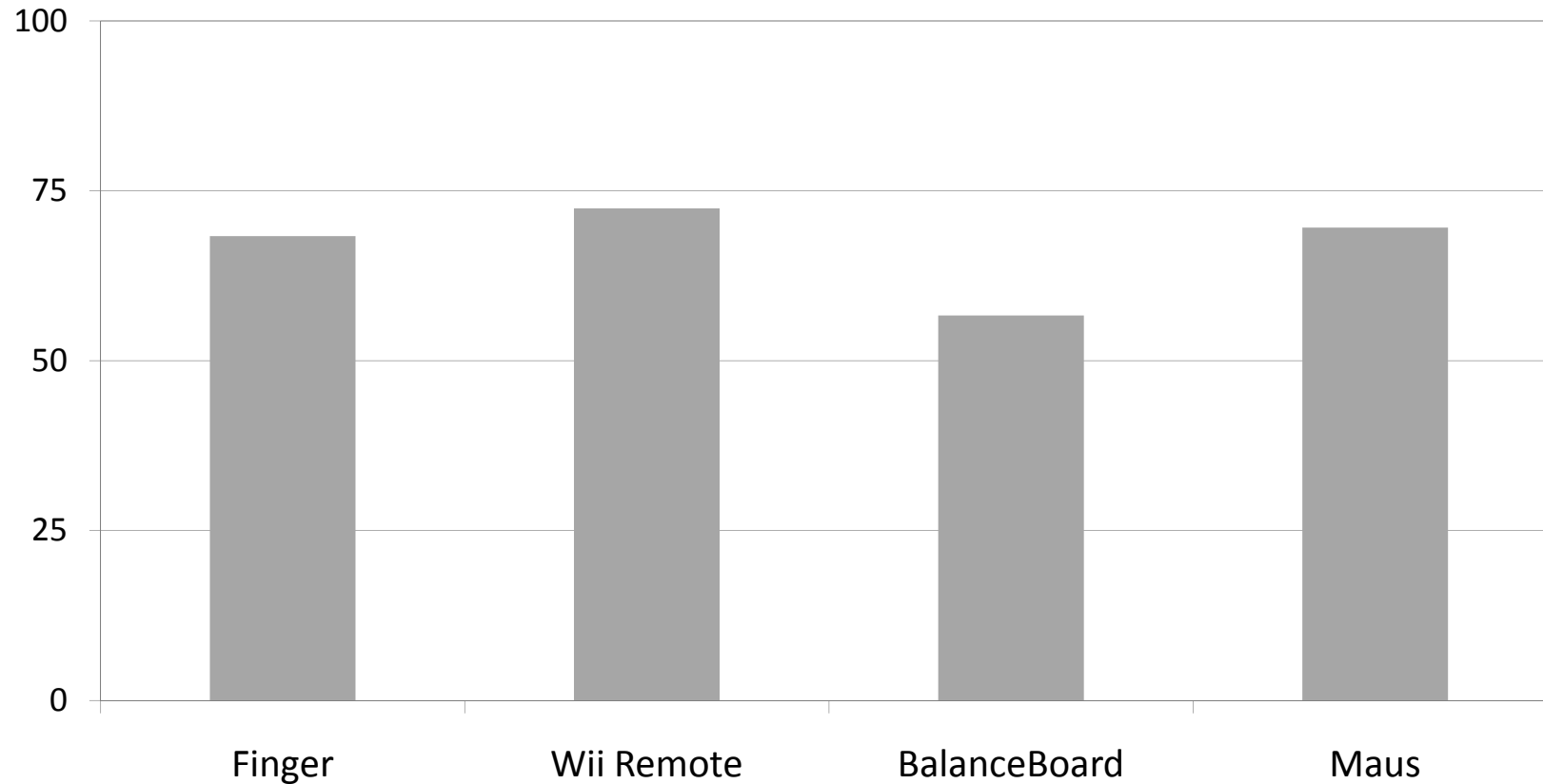


Bildet die Benutzbarkeit eines Produktes ab. Kann der Nutzer seine Ziele mit Hilfe des Produkts erreichen?

- > Standardisierter Gebrauchstauglichkeitsfragebogen von Brook 1996
- > ... ten-item scale giving a global view of subjective assessments of usability. (Brook 1996)
- > 10 Fragen
- > Score von 0 bis 100
- > 100 bester Wert

	Stimme ganz entschieden zu		neutral		Stimme ganz gar nicht zu
Ich denke, ich würde dieses System gerne häufiger benutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich finde das System unnötig komplex.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

System Usability Scale



Keine signifikanten Unterschiede

- > Fingersteuerung
 - > Gute Kombination hinsichtlich pragmatischer Qualität und hedonischer Qualität
 - > Größtes Verbesserungspotential

- > Wiimote
 - > Zeichnet sich ebenfalls durch eine hohe pragmatische und hedonische Qualität aus
 - > Eingabemöglichkeiten der Wiimote ermöglichen auch komplexe Interaktionen (z.B. mit den Knöpfen)

- > Wii Balance Board
 - > Geringe pragmatische Qualität, jedoch gute Bewertung hinsichtlich hedonischer Qualität
 - > Kein direkter Körperkontakt mit dem Gerät

- > Demonstratoren auf dem World Usability Day in Darmstadt (Cielo)
- > Implementierung einer Variante am Institut
- > Wii Motion Plus
- > Multitouchdisplay – Schreibtisch 2020

IAD Wii Team:

Dipl.-Psych. Michaela Kauer

Dipl.-Psych. Margeritta von

Wilamowitz-Moellendorff

Wii Whiteboard:

Tobias Röglin

Jochen Zaunert

Stefan Zettl

IAD Informationsdisplay:

Frank Schmitt

Benjamin Marx

Christian Sator

- > Wilamowitz-Moellendorff, M., Schreiber, M., Bruder, R. Umsetzung von neuen Interaktionskonzepten mit Hilfe der Wii-Remote – Wii interagiere ich?, Usability Professionals 2008 in Lübeck.
- > Schreiber, M., Wilamowitz-Moellendorff, M., Bruder, R.: New Interaction Concepts by Using the Wii Remote, In J.A. Jacko (Ed.): Human-Computer Interaction, Part II, HCII 2009, LNCS 5611, pp. 261–270, 2009.
- > Schreiber, M., Kauer, M., Bruder, R., Schmidt, F., Marx, B.: Konzeptionierung eines interaktiven Informationsdisplays - Aber Wii?, Usability Professionals 2009 in Berlin.

schreiber@iad.tu-darmstadt.de
www.arbeitswissenschaft.de

IaD

Technische Universität Darmstadt
Institut für Arbeitswissenschaft

- › Brooke, J. (1996) *SUS: a "quick and dirty" usability scale*. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester & A. L. McClelland (eds.) *Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor and Francis.
- › Hassenzahl, M., Burmester, M., & Koller, F. (2003) *AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität*. In J. Ziegler & G. Szwillus (Hrsg.), *Mensch & Computer 2003. Interaktion in Bewegung* (S. 187-196). Stuttgart, Leipzig: B.G. Teubner.
- › Lee, Johnny Chung (2008) Johnny Chung Lee > Projects > Wii, <http://www.cs.cmu.edu/~johnny/projects/wii/>
- › Terdiman, Daniel & Beiersmann, Stefan (2008) *Nintendo dominiert Markt für Spielkonsolen*, <http://www.zdnet.de/news/business/0,39023142,39194965,00.htm>.