



Hallo, mein Name ist Jan Smeddinck, ich komme aus der AG Digitale Medien an der Universität Bremen.

Es freut mich sehr, euch heute etwas über „Adaptive Spiele für ältere Menschen“ erzählen zu können.

Es geht dabei hauptsächlich um die Skizze eines Projektes das Teil meiner Dissertation zum Thema „Lernen aus Interaktionen für anpassungsfähige interaktive Systeme“ werden soll.

Feedback und Kritik sind also sehr willkommen.

Kurze Fragen beantworte ich gerne zwischendurch.

AG Digitale Medien

- Human-Computer Interaction
- **Entertainment Computing**
 - Human Computation Games
 - Games + Kunst
 - Serious Games for Health
- Visual Computing
- Semantics & Context



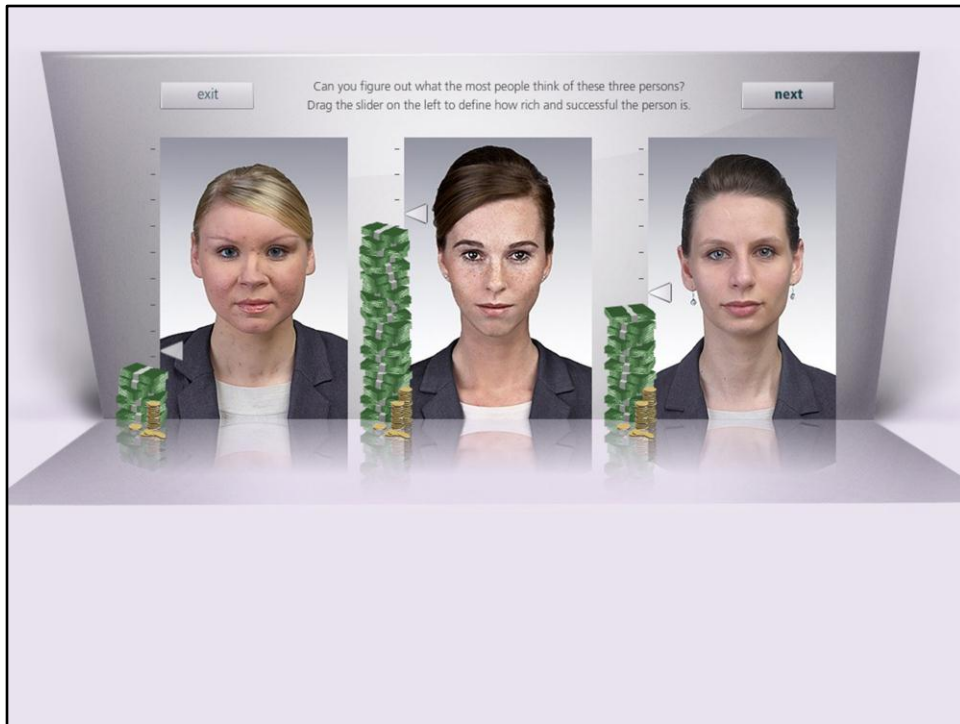
Ontogalaxy
Semantische Relationen

Politics	Sports	Science
	100	100
200	200	200
300	300	300
refractingprism : 75 Points		

Webpardy

Fragen zu spezifischen Elementen auf Webseiten

-> Verbesserung von Suchmaschinenresultaten bei natursprachlichen Anfragen



Who's got it? / What's real?

Einsatz im Kontext sozialer Medien / Sozialforschung



Interactive Theater/Tanztheater Performances mit spielerischen Elementen...

Serious Games: Bewegungstherapie



Wuppd! Märchenwelt!

Eine Serie von Minispielen zur Unterstützung der Bewegungstherapie von Parkinson's Patienten.

Fühlt euch eingeladen!

- ICEC 2012
- GI: AK Entertainment Computing
- Lab Exchange
- Global Game Jam
- Science Jam



<http://dm.tzi.de/>

International Conference on Entertainment Computing

AK: innerhalb des Fachbereichs Mensch-Computer-Interaktion, später eine fachbereichsübergreifende Fachgruppe

Warum Spiele für Senioren?



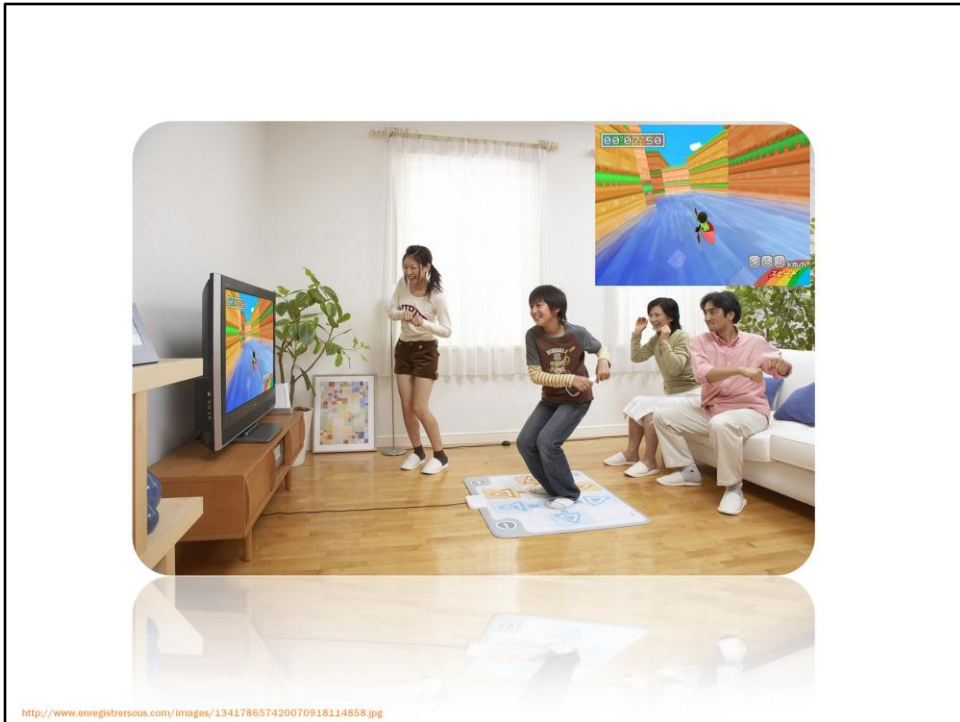
http://www.net4visions.de/nucleus/media/1/20050522-grandpa_is_a_hacker.jpg

Warum Spiele für Senioren?



Bewegungsspiele (Exergames)

Therapeutischer Einsatz [Assad et al. 2011]



Soziale Kontakte & Familienbindung [IJsselsteijn et al. 2007, Tarling 2005]

Schrecklich stereotypisch!



Aber ein reales Phänomen...
Mit den Enkelkindern spielen!



Alte und junge Spieler

- **59% gamers play with other people in person**

ESA "Essential Facts", 2008



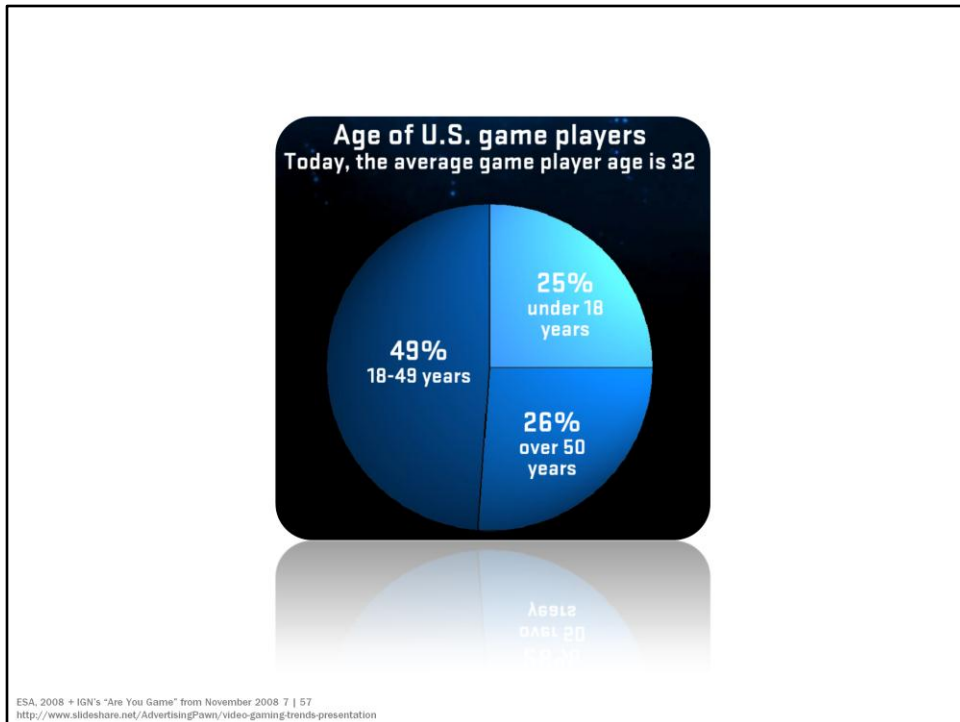
Soziale Faktoren



Immersion und psychologische Effekte



Nicht hinreichend erforscht, aber Potenzial ist vorhanden.

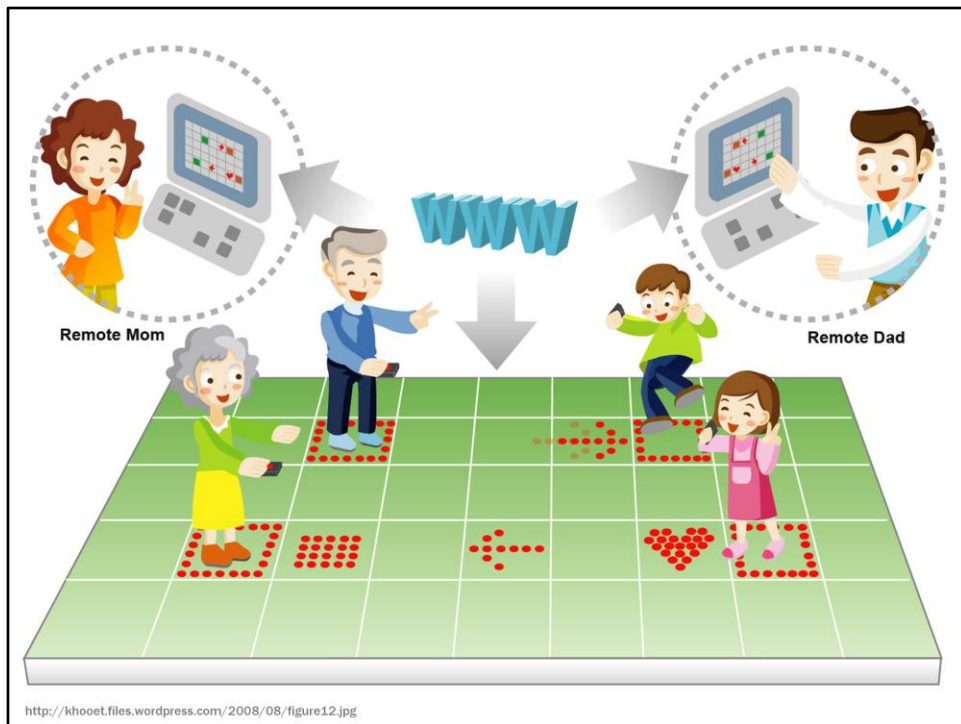


Wachstumsmarkt

Daten von 2008! -> 35

Beispiele

- **Curball** [Kern et al. 2006]
 - Remote Bowling
- **Wuppd!** [Assad et al. 2011]
 - Bewegungstherapie für Parkinson's Patienten
- **Blast from the Past!** [Vanden Abeele & Schutter 2010]
 - Quiz
- **Casual Games** [Nap et al. 2009]



AGE Invaders



Sterntaler



Froschkönig



Bremer Stadtmusikanten

Warum adaptive Spiele?

- **Balance aus Herausforderung & Belohnung**
- **Wunsch der Therapeuten im Wuppd! Projekt**
 - Alle alternden Menschen entwickeln Einschränkungen
 - Spieler sollen sich nicht ausgeschlossen fühlen
- **Ältere Menschen sind oft nicht computeraffin**
 - Ihnen fehlen entspr. mentale Modelle

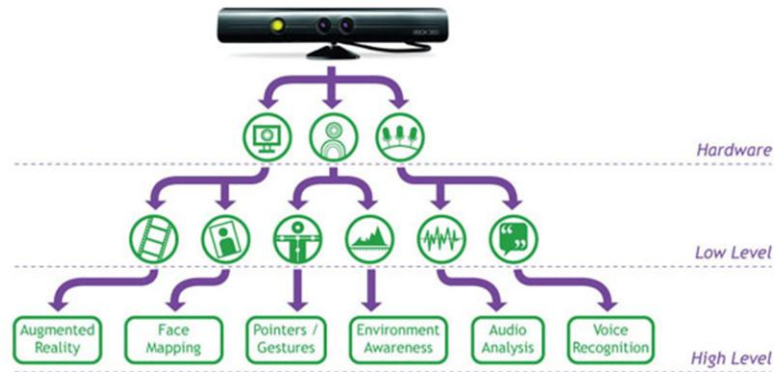
Wenn mehrere Spieler in einem Raum sind und es wird immer auf „sehr einfach“ heruntergestellt und man gewinnt trotzdem nicht erzeugt das Stress.

Games should be inherently accessible to all the potential user groups, without the need for further adjustments, or third-party assistive software applications.

The same game should be concurrently accessible and playable, cooperatively or competitively, to people with diverse abilities.

(universally accessible games) [Grammenos 2009]

Natural User Interfaces



http://www.gamasutra.com/db_area/images/feature/6296/image003.jpg

NUI (games)

8 / 16 spielen Bewegungsspiele

Kinect und andere NUI Technologien potenziell gut für ungeübte Nutzer (z.B. viele Senioren), die keine mentalen Modelle für typische Computer-Interaktion haben, wohl aber für natürliche Interaktion mit der Umwelt!

remove more barriers – a NUI is only a NUI if the user can interact naturally ... that means there is more than just one fixed way to interact with your counterparts ...

BUT: great challenges: coping with the random inputs and expectations of a very large and varied game-playing population.

“It is clear that as these interfaces become ever more complex and intuitive, so our game designs and processes must become more flexible and able to adapt. Iterative design based on a backbone of usability testing is the only sure way forward.”

(John Nash, Studio Design Director, Blitz Games Studios)

Offene Fragen zur Adaption

- **Welche Variablen sind interessant?**
- **Wie können diese zugänglich gemacht werden?**
- **Wie misst man das Feedback der Spieler und wie ist es zu verstehen?**
- **Wann anpassen?**
- **Was, wenn kein Therapeut vor Ort ist?**

Ein Wichtiger Aspekt sind nicht nur Anpassungen nach RTM, sondern auch davor!

Es gibt Ansätze (z.B. adaptive Mario, oder FUGA) aber die sind noch experimentell.

Erweiterter Ansatz



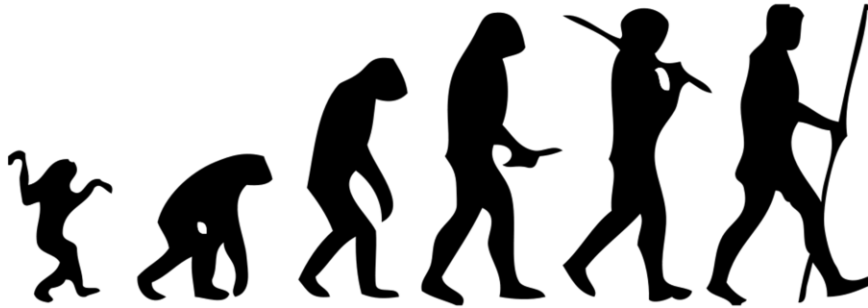
http://appexam.com/wp-content/uploads/2010/01/ipad_hero.jpg

- modern devices and software: pure performance / wide range of capabilities / flexibility not prime foci of innovation
- improvement of user experiences through smart interaction design
- create intuitive „natural“ interfaces (apply schemes we know from the real world / natural interaction strategies)
- methods exist ... most prominently:



Der Anspruch an „universelle“ Benutzbarkeit, Kompatibilität und Spaßfaktoren gilt auch für viele Spiele.

Nutzer-Zentriertes Iteratives Design

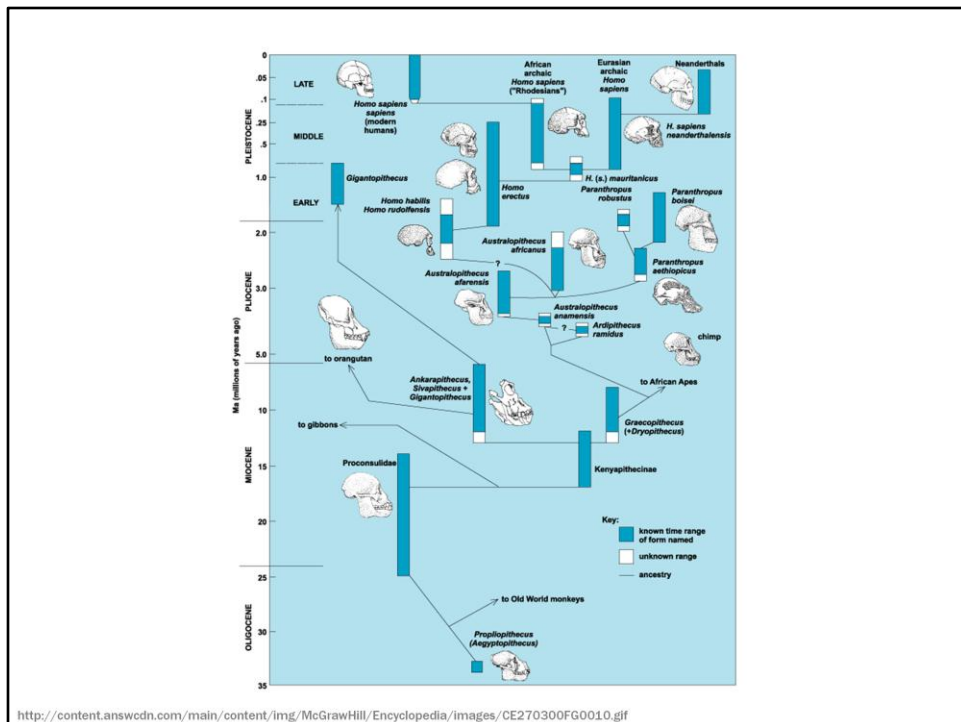


http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_evolution_scheme

- user-centered and iterative interaction design (Norman, 1988)
- requires the ongoing evaluation of small incremental developments
- affordances (cf. Gibson, 1977; Norman, 1988)
- **Graphical user interfaces (GUIs) are the most well-known example**
- **developments not limited to this area**
 - **tangible, natural language, or even multi-modal interfaces** (cf. "Put that there" by Bolt, 1980)

-> **extensive manual labor**

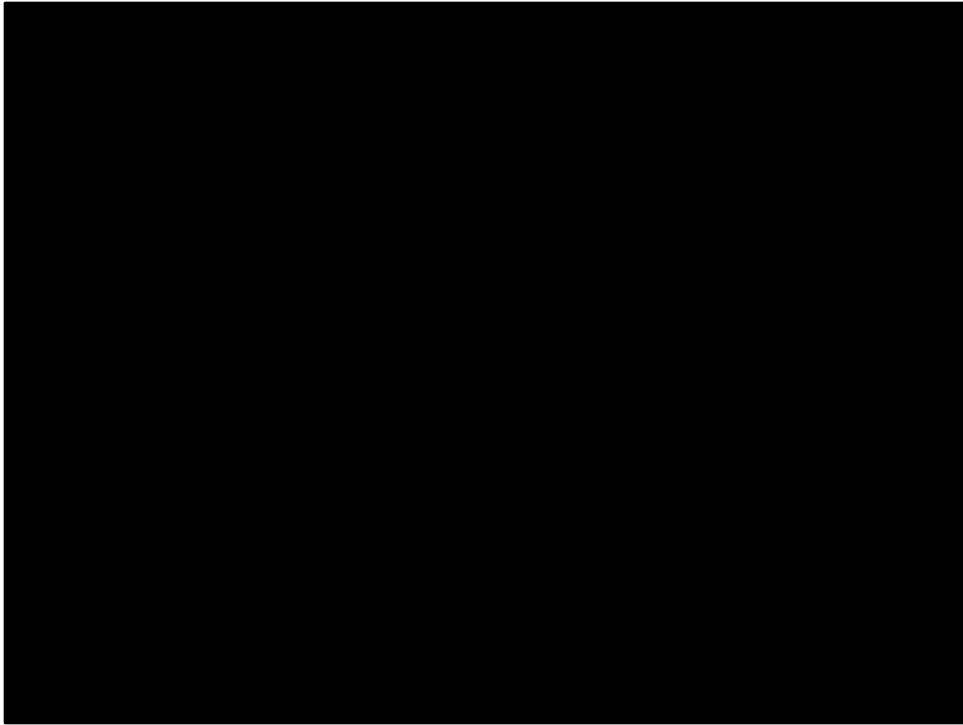
(Joking: Image too simplistic: Dismisses branches...!)



Umfrage: Die meisten Entwickler/Designer beim ResGames BC nutzen Prototyping und Nutzertests, aber: NUR wenige Nutzer und seltener als alle 6 Monate, oder 1x kurz vor Release!

ALLE WÜRDEN GERNE MEHR TESTEN!

- some challenges (e.g. target average user: no dynamic personalization) not yet solved in an optimal manner
- Lots of repetitive (expensive) work involved! BET: We can automate parts of that!

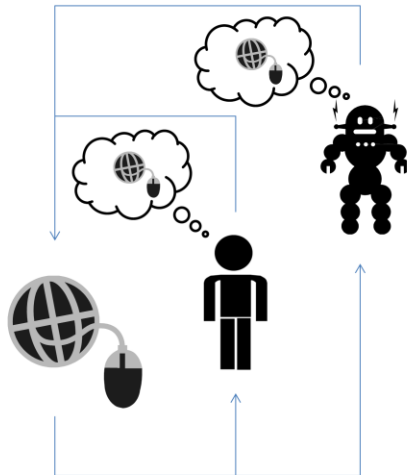


> Focus on **learning from interaction**

I have an interaction design background ...

Über Balancing in der Entwicklungsphase hinaus soll Personalisierung stattfinden.

Adaptive Systeme, die aus Interaktionen lernen



- „Wissen über den Nutzer, das Interface, die „eigenen Fähigkeiten“ und die Welt: Eigenschaften und Fähigkeiten
- Nutzerverhalten aufzeichnen
- Bedürfnisse erkennen
- Potenzielle Handlungsmöglichkeiten vergleichen

Agents learning from humans but not directly ... rather hidden in the interface ...

Dies ist nur eine kurze, oberflächliche Zusammenfassung einiger Anforderungen an ein „perfektes“ adaptives System.



The automatic knob adaption system...

Wichtige Eckpunkte

- **Der Designer fügt Features hinzu und entfernt sie**
- **Das System passt bestehende Variablen an**
- **Der Designer legt Freiheitsgrade fest**
- **Der Designer wählt einen Mix aus Feedback Kanälen**
- **Während dem Testen variiert das System und zeichnet Nutzerreaktionen auf**
- **Nach RTM kann das System in bewusst gewählten Grenzen „personalisieren“**

Researching Games teilnehmer messen meist qualitatives Nutzerfeedback

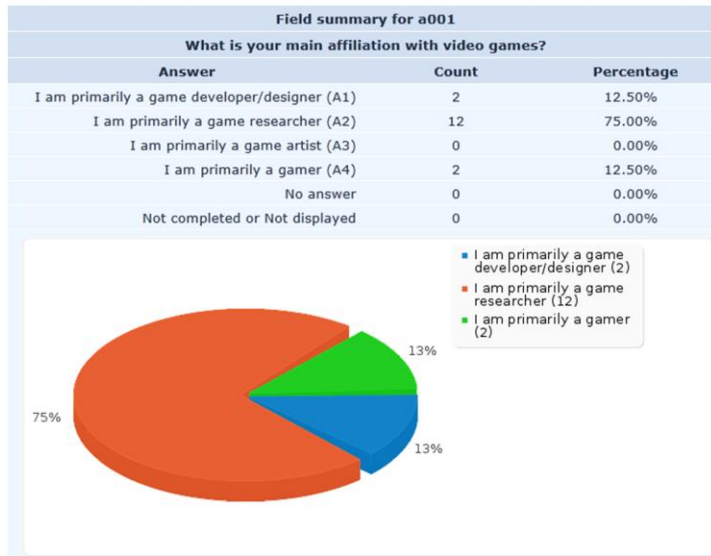
Experimente & Evaluation

- **Vergleich mit:**
 - „handgemachtem“ Interaction Design (hier Balancing)
 - WoZ
 - WoZ mit „naiven“ Designern
- **Akzeptanz-Experiment zur aut. Anpassung des Schwierigkeitsgrades**

Game Design ist für mich ein interessanter Anwendungsfall, da eine maximale Optimierung / volle Automatisierung im klassischen Sinne schlichtweg keinen Sinn macht. Hier wird also die Flexibilität des Ansatzes getestet.

Bisherige Arbeiten evaluieren meist mit qualitativen Methoden wie Fragebögen oder Fallstudien. Hier wird ein neuer Schritt gewagt.

Barcamp Stats



Barcamp Stats

- **Researching Games TeilnehmerInnen ...**
 - sind **28.56** Jahre alt
 - Games research since **1454** (wir greifen auf 557 Jahre Computererfahrung zurück (durchschn. 18.56 J / Person))
 - Durschnittl. **61** Std. Computernutzung / Woche
 - Spielen **6 – 9** Std. / Woche auf „**normal**“
 - nur eine Person wechselt den Schwierigkeitsgrad häufig

Diskutiert mit mir 😊 !

- **Informatiker**
 - Wie kann personalisierte Anpassung sinnvoll erfolgen? Wie kann sie bereits im Designprozess mit einbezogen werden?
- **Medienwissenschaftler**
 - Von Rundfunk zu bidirektionalen zu wandlungsfähigen Medien, was bedeutet das für die individuellen Nutzer und für die Gesellschaft?
- **Pädagogen**
 - Können Spiele die sich situationsbedingt anpassen besser Lernstoff übermitteln?
- **Ingenieure**
 - Wie lässt sich ein domänenunabhängiges Optimierungssystem realisieren?
- **Psychologen**
 - [...]
- **Mediziner**
- **BWLER**
- **Soziologen**
- **Mathematiker**
- **Juristen**
- **Physiker**
- **Linguisten**

Das Projekt ist noch in einer sehr offenen Phase. Euer Feedback und eure Kritik wäre toll!



Quellen

- Assad O, Hermann R, Lilla D, Mellies B, Meyer R, Shevach L, Siegel S, Springer M, Tiemkeo S, Voges J, Wieferich J, Herrlich M, Krause M, Malaka R (2011)(b) WuppDi! – Supporting Physiotherapy of Parkinson´s Disease Patients via Motion-based Gaming In Mensch & Computer, Chemnitz, Germany, 2011
- IJsselsteijn W, Nap HH, Kort YD, Poels K (2007) Digital game design for elderly users. In: Proceedings of the 2007 conference on future play. ACM, Toronto, Canada, 2007, pp 17–22. doi: 10.1145/1328202.1328206
- Kern D, Stringer M, Fitzpatrick G, Schmidt A (2006) Curball—a prototype tangible game for inter-generational play. In: IEEE international workshops on enabling technologies: infrastructure for collaborative enterprises, WETICE'06
- Tarling A (2005) Older people's social and leisure time, hobbies and games. Masters Thesis. University of Sussex, UK
- Vanden Abeele, V. & Schutter, B. Designing intergenerational play via enactive interaction, competition and acceleration. *Personal and Ubiquitous Computing* 14, 425-433 (2010).