



Digital game-based learning

Teil II:
Umsetzung von
nicht-digitalen, "brettbasierten" Simulationsspielen
auf digitale Lernspiele

Dr. Markus Ulrich

UCS Ulrich Creative Simulations
Planspiele und didaktische Computerspiele für
Bildung und Problemlösung, Zürich

www.ucs.ch



Inhalt

- **Was sind Simulationsspiele?**
 - Gemeinsamkeiten von brettgestützten und digitalen Spielen
- **Baregg-Tunnel-Spiel:**
 - Erleben Sie ein Simulationsspiel!
- **SUSTANIA** - Das Spiel der natürlichen Lebensgrundlagen
 - Vom Brett- zum Computerspiel: Die Umsetzung
 - Demonstration
- **Diskussion**



Simulationsspiele und Computerspiele, Bezug zum Teil I (Franziska Spring):

- Simulationsspiele sind **eine** Art der vorgestellten Computerspielarten
- Simulationsspiele gibt es in grosser Variationsbreite: Einfache Karten- bis komplexe Computerspiele



Gemeinsame Elemente von Simulationsspielen

- Simulationsspiele – brett- oder computerbasiert – haben folgende Elemente:
 - **Szenario**: Beschreibung der Ausgangslage
 - **Rollen**
 - Ablauf über mehrere **Runden**
 - **Entscheide** in jeder Runde
 - **Auswertung** und Bestimmung der **Gewinner**
 - **Ereignisse**

- Elemente eines Spiels (Teil I, Spring):





Das Baregg-Tunnel-Spiel

- **Lernziel:** Tragödie der Allmende“ (Übernutzung gemeinsamer Güter, z.B. Verkehrswege, Fischfang, Luftqualität, etc.) unmittelbar erfahren
- **Anwendung:** Naturwissenschaften, Volkswirtschaftslehre, „Warm up“ für Umweltthemen
- **Dauer:** 15-20 Minuten
- **Anzahl Teilnehmende:** 20...200



Baregg tunnelspiel: Die Regeln

- **Szenario:** Wohnen auf dem Land - Arbeiten in der Stadt
- **Rollen:** AargauerIn, die nach Zürich zur Arbeit pendelt
- **Runden:** Jeder Arbeitstag stellt eine Runde dar
- **Entscheid** in jeder Runde: Mit **Auto** oder **ÖV** zur Arbeit?
- **Auswertung + Gewinnen:**
 - Am Ende jeder Runde werden die neuen Punktzahlen ermittelt und zu den bisherigen addiert.
 - Wer am meisten Punkte hat, gewinnt!
- **Ereignisse:**
 - Dazu verraten wir noch nichts



Baregg-Tunnel-Spiel

- Selbst spielen



Baregg-Tunnel-Spiel, Auswertung

- Gefühle (Emotions)
- Beobachtungen (Events)
- Erklärungen / Hypothesen (Explications)
- Vergleich mit Realität (Everyday life)

- (Methode der 4 E's)



SUSTANIA - Das Spiel der natürlichen Lebensgrundlagen:

Die Herausforderung:

- Die ETH feiert mit der öffentlichen Forschungsausstellung FEUER ERDE WASSER LUFT ihren 150. Geburtstag.
- Die Systemorientierten Naturwissenschaften möchten mit einem attraktiven, fundierten Simulationsspiel zukünftige Studierende und weitere Zielgruppen ansprechen.
- **Die Idee:** Auf der Basis des bewährten Brett-Simulationsspiels NEW COMMONS GAME wird ein Computerspiel entwickelt, das für eine Ausstellung geeignet ist.



SUSTANIA - Das Spiel der natürlichen Lebensgrundlagen:

Die Ausgangslage:

- Attraktives Thema: „Tragödie der Allmende“
- Bewährtes Brettspiel steht zur Verfügung
- Umsetzung für Ausstellung: Herausforderung!



Das Thema: „Tragödie der Allmende“

- Hardin publiziert 1968 „The Tragedy of the Commons“ und erklärt damit den beobachteten Niedergang vieler Allmende-Ressourcen.
- Was ist die „Tragödie der Allmende“?
 - Schritt **1**: Individuum fällt rationale Entscheidung (homo oeconomicus)
 - Schritt **2**: Konsequenzen vieler einzelner rationaler Entscheide addieren sich
 - Schritt **3**: Für die Gesamtgruppe ergibt sich ein irrationales, d.h. von niemanden gewolltes irrationales Dilemma
 - Schritt **4**: Die Freiheit kann tragisch enden



Das bestehende Brett-Simulationsspiel „New Commons Game“:

- **Szenario+Rolle:** 6-24 SpielerInnen nutzen eine gemeinsame, erneuerbare Ressource (Fischfang)
- **Ziel:** Tragödie der Allmende erfahren und lernen, wie die Dilemmasituation überwunden werden kann.
- **Ablauf:** 15-60 schnelle Runden; keine Kommunikation; Konferenzen
- **Entscheide:** 5 Wahlmöglichkeiten in jeder Runde:

Langfristig Maximalertrag Bonus Strafe Rente





Die Herausforderung, Teil 1:

- BesucherInnen würden nur 5-10 Minuten spielen:
 - Reduktion auf 6 Runden
 - Konkrete Situationen in jeder Runde
- BesucherInnen starten und beenden ein Spiel jederzeit:
 - Computerspieler substituieren fehlende Spieler
 - Endlos-Spiel
- BesucherInnen würden kaum miteinander sprechen:
 - Der Computer schlägt Strategien vor
 - Die Befolgung der Strategien wird automatisch evaluiert
- Keine organisierte Spielauswertung
 - Spezifische Rückmeldung zur individuellen Spielweise



Die Herausforderung, Teil 2:

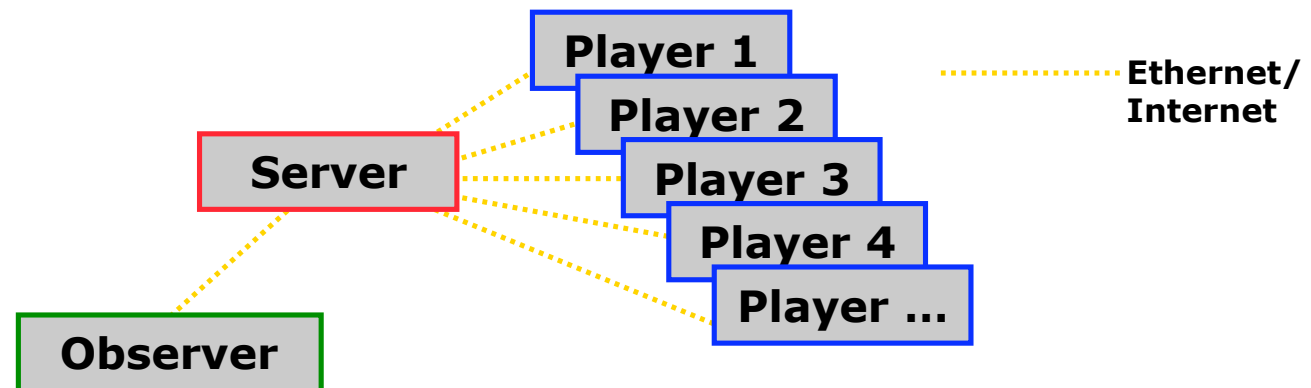
Die BesucherInnen sollen das Gesamtsystem schnell erfassen können:

- Die Software zeigt **zwei** Perspektiven:
 - **“Mitten im Leben“**:
6 Spieler spielen auf 6 abgetrennten Computern:
 - Immersion
 - Nur begrenzte Information für Spieler verfügbar
 - **“Beobachter“**: Besucher können den Gesamtverlauf beobachten:
 - Übersicht
 - Volle Transparenz



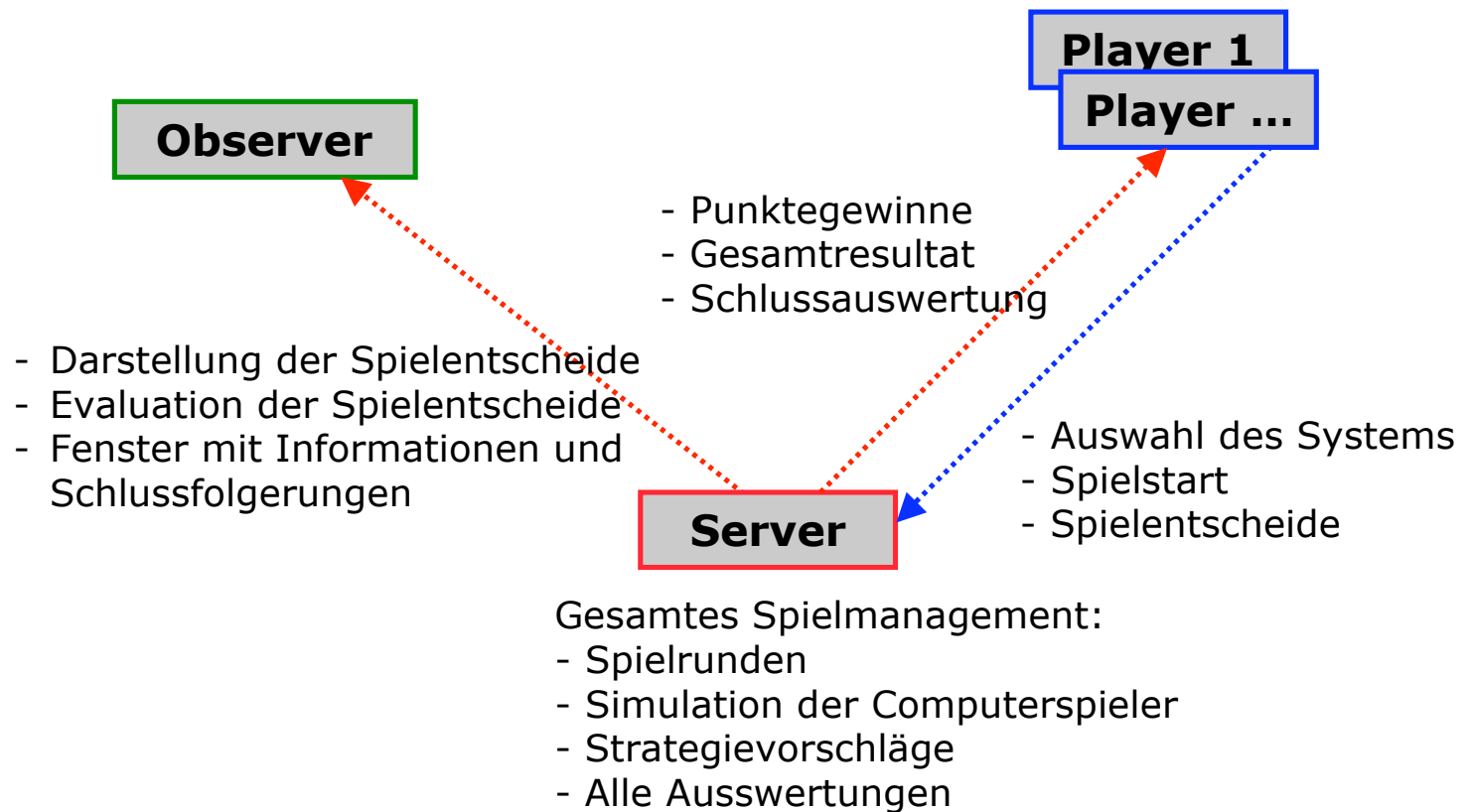
Die Implementation von SUSTANIA

- Implementation mit Java
- Konfiguration mit XML-Files:
 - Situationen
 - Strategie-Vorschläge für SpielerInnen
 - Informationsfenster
- Architektur:





Die Implementation von SUSTANIA



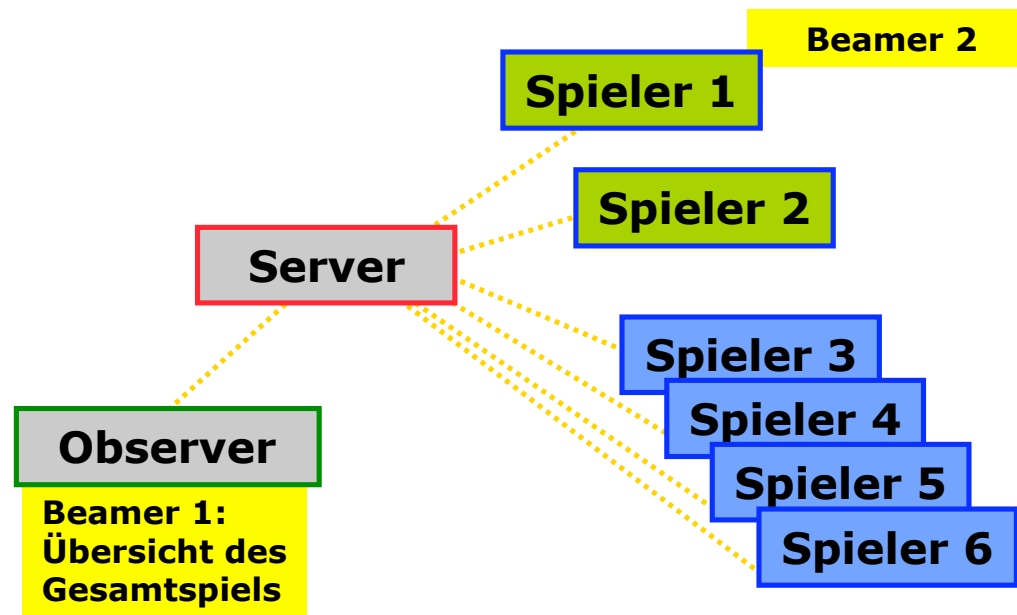


Demonstration

Beamer 1&2

Reale Personen

Simuliert durch Server





Fazit, Diskussion & Fragen

- Fazit: Grosser Aufwand - hat sich gelohnt:
 - Begeisterte BesucherInnen
 - Message angekommen (Systemdenken)
 - Zukunftsträchtig...
- ...Zukunft von SUSTANIA:
 - ETH Zürich: Einsatz an Maturandentagen
 - Website (geplant) www.sustania.ethz.ch
 - Umweltbildung:
 - Semesterarbeit (Unterrichtsmaterialien)
 - Sponsoren / Partner für Promotion?
- Fragen - Diskussion