

Programmierschnittstellen und Möglichkeiten von Second Life und Croquet im Vergleich

Frank Loll, Christopher Mumme

Institut für Informatik

Research Group „Collaboration Systems and CSCW“

Clausthal-Zellerfeld, den 15.11.2007

Übersicht (1)

1. Second Life

1.1 Übersicht der APIs

- Die Exchange Risk API
- Die Registration API
- Der Second Life Viewer

1.2 OpenSIM

1.3 Forschungsansätze in Second Life und ihre Zugänge

1.4 Fazit

Übersicht (2)

2. Croquet

2.1 Übersicht der APIs

2.2 Programme

2.3 Views

2.4 Möglichkeiten

2.5 Fazit

1.1 Second Life – Exchange Risk API (1)

Beschreibung

Die Exchange Risk API stellt einen Algorithmus bereit, der einem Drittanbieter von Linden Dollars (L\$) Auskunft über die Vertrauenswürdigkeit des jeweiligen Avatars erteilt.

Einschränkungen

Keine Auflistung seitens Linden Labs über vertrauenswürdige Dritte

Implementierung der Bezahlung und Weitergabe der Linden Dollars obliegt dem jeweiligen Anbieter

1.1 Second Life – Exchange Risk API (2)

Beispiele

<http://www.telelinden.de/>

<http://www.eldexchange.eu/>

Screenshot



1.1 Second Life – Exchange Risk API (3)

Weiterführende Informationen

Allgemein: <http://secondlifegrid.net/programs/api>

Anmeldungsinformationen per E-Mail unter: riskapi@lindenlab.com

Nutzungshinweise: <http://secondlifegrid.net/programs/api/tos>

1.1 Second Life – Registration API (1)

Beschreibung

Die Registration API ermöglicht das Anlegen eines Second Life Accounts über eine eigene Website.

Möglichkeiten

Beim Registrierungsprozess lassen sich zusätzliche Informationen über den Nutzer abfragen.

An Linden Labs gehen hierbei weiterhin lediglich die grundsätzlich benötigten Daten.

Der Eintrittspunkt beim erstmaligen Betreten von Second Life lässt sich frei festlegen.

Es ist möglich Nutzer, die sich über diese Website registriert haben, zu verfolgen.

1.1 Second Life – Registration API (2)

Einschränkungen

Keine direkte Zuordnung zu Gruppen

Kein Bereitstellen von Gegenständen im Inventar

Kein direktes Erstellen von Attachments

Kein Anpassen des Viewers

Keine Manipulation des Nutzeroutfits

Kein Platzieren des Nutzers im Sinne eines Load-Balancings

Keine Beschränkung des Loginortes

Noch im Beta-Stadium

1.1 Second Life – Registration API (3)

Weiterführende Informationen

Allgemein: <https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI>

Anmeldung: http://secondlife.com/developers/api/reg_form.php

Nutzungshinweise: [https://wiki.secondlife.com/wiki/Using the RegAPI](https://wiki.secondlife.com/wiki/Using_the_RegAPI)

Dokumentation: [https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI Documentation](https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI_Documentation)

Beispielcode: [https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI/Sample Code](https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI/Sample_Code)

Hinweise: [https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI Tips](https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI_Tips)

Fehlercodes: [https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI Error Codes](https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI_Error_Codes)

Support: [https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI/Third Party Support](https://wiki.secondlife.com/wiki/RegAPI/Third_Party_Support)

1.1 Second Life – Viewer (1)

Beschreibung

Der Second Life Viewer stellt die Oberfläche zum Einstieg und der Interaktion mit dem Second Life Grid dar.

Screenshot



1.1 Second Life – Viewer (2)

Merkmale

Seit dem 08. Januar 2007 ist der Quellcode unter GPL frei verfügbar

Beinhaltet Werkzeuge zur Erstellung von Objekten, Animationen und zur Erzeugung von Skripts

Skripts stellen erweiterte Funktionalität von Objekten bereit und werden in der Linden Scripting Language (LSL) geschrieben

Bereitstellen von Audio- und Videostreams für mehrere User möglich

In-World Applikationen wie Blackboards oder Webbrowser mit Einschränkungen möglich

Bereitstellen von Audio- (über Ogg Vorbis) und Videostreams (über Apple Quicktime) für mehrere User möglich

Sowohl Text- als auch Voice-Chat bereits integriert

Ansprechen des Standard Webbrowsers aus der Welt heraus möglich

1.1 Second Life – Viewer (3)

Möglichkeiten

Der Viewer selbst ist an Funktionalitäten natürlich beliebig erweiterbar. Externe Programme können eingebunden werden, um zum Beispiel das kollaborative Arbeiten zu erleichtern.

Ein Beispiel dafür ist der OnRez Viewer, der einen eigenen integrierten Browser besitzt und eine erleichterte Basis für die Kommunikation mehrerer Personen bietet: <http://viewer.onrez.com/>

Des Weiteren empfängt der Viewer Daten aus der eigenen Umgebung:

- Gespräche (Chats)
- Ausgeführte Scripte
- Server-Daten (Lag, Frame-Rate, Objekte)

Diese können mit dem Viewer ausgelesen und aufbereitet werden.

1.1 Second Life – Viewer (4)

Einschränkungen

Lediglich clientseitige Erweiterungen möglich, da Server bislang nicht frei verfügbar

→ Alternativ Implementation OpenSIM (aktuell Version 0.4)

Keine Integration externer Anwendungen möglich

1.2 Second Life – OpenSIM

Beschreibung

Open Source Variante eines Second Life Servers

Geschrieben in C#, aktuell im Alphastadium Version 0.4

Screenshot



1.3 Second Life - Forschungsansätze und ihre Zugänge

Die Wirtschaft von Second Life:

Wirtschaft spielt in Second Life eine zentrale Rolle.

Premium Accounts erhalten einen monatlichen Betrag an Linden \$.

Geld fließt aus dem Umlauf ab, wenn ein Benutzer Leistungen wie das Hochladen von Texturen in Anspruch nimmt.

Es fließt regelmäßig die fünffache Menge an Geld in den Kreislauf, als in derselben Zeit abfließt. Dennoch sind Wechselkurse konstant.

Warum?

Wo liegt die Motivation der Nutzer in Second Life Geld zu verdienen und es auszugeben?

Hat sich an dieser Motivation im Laufe der Jahre etwas verändert?

Quelle: Annette Pohlke „Second Life“

1.3 Second Life - Forschungsansätze und ihre Zugänge

Die Wirtschaft von Second Life (weiterführende Links):

Aktuelle Daten: https://secondlife.com/whatis/economy_stats.php

Economic Statistics

Last Updated: Sunday, November 11, 2007
Reflects data through midnight, November 10.

Population

Residents Logged-In During Last 7 Days	510,068
Residents Logged-In During Last 14 Days	725,263
Residents Logged-In During Last 30 Days	1,048,651
Residents Logged-In During Last 60 Days	1,506,600
Total Residents ¹	10,839,100

- [Economic Statistics](#)
- [Economy Graphs](#)
- [LindeX Market Data](#)
- [Raw data files](#)
- Key metrics:
 - [Excel format](#)
 - [OpenOffice format](#)
 - [Google Docs format](#)

For further explanation, refer to our [economy blog posts](#).

Daten der letzten Monate: https://secondlife.com/whatis/economy_data.php

Diverse Grafiken: https://secondlife.com/whatis/economy_graphs.php

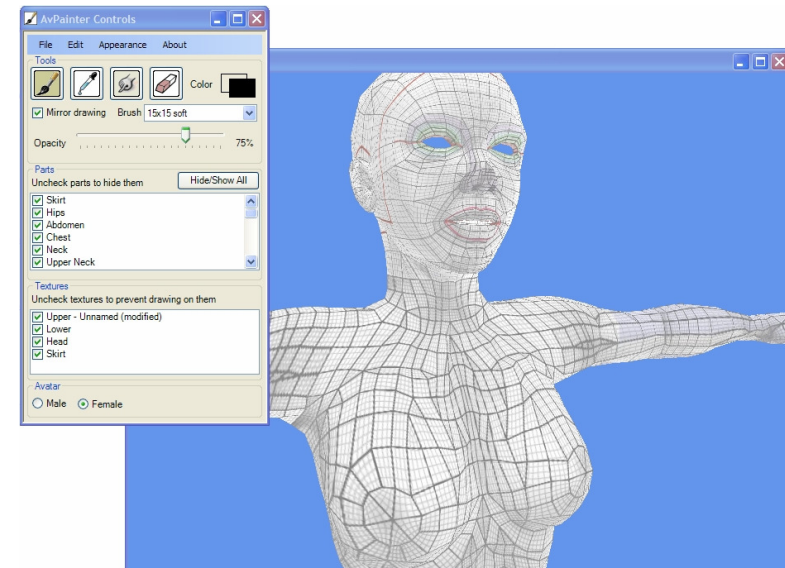
Second Life Blog: <http://blog.secondlife.com/>

1.3 Second Life - Forschungsansätze und ihre Zugänge

Selbstverwirklichung durch Avatare (1)

Jeder Benutzer kann durch einen eigenen angepassten Avatar sein Auftreten in SL selbst gestalten. Folgende Möglichkeiten stehen ihm dabei zur Verfügung:

- Unter Edit/Appearance im oberen Menu können Grundeinstellungen wie u.a. Körpergröße vorgenommen werden.
- Haare, Kleidung, Tätowierung, etc. können in Läden oder auf Märkten gekauft werden.
- Haare, Kleidung, Tätowierung, uvm. können selbst erstellt und hochgeladen werden:
- Es wird empfohlen Texturen in Photoshop anzufertigen, sich mit AvPainter den fertigen Avatar anzuschauen und dann erst hochzuladen, da jeder Upload einer Textur 10 L\$ kostet.



Quelle: Annette Pohlke „Second Life“

1.3 Second Life - Forschungsansätze und ihre Zugänge

Selbstverwirklichung durch Avatare (2)

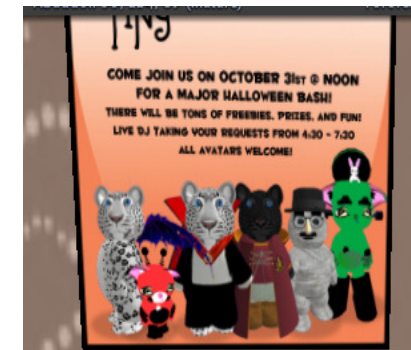
Jeder Second Life Nutzer kann seinem Avatar ein beliebiges Aussehen geben und damit auch unter Umständen nach verschiedenen Motiven handeln und Fantasien ausleben:



Ein idealisiertes Aussehen kann angestrebt werden.

Jeder kann testen wie er sich in SL in der Rolle des jeweils anderen Geschlechts fühlt. Dieser Punkt macht auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten Sinn („sex sells“).

Das Aussehen von Fantasiegestalten oder bekannten Computerspielfiguren kann angenommen werden. Es gibt sogar die Möglichkeit den Avatar als Zwerg oder Tier darzustellen.



1.3 Second Life - Forschungsansätze und ihre Zugänge

Bauen in Second Life

Jeder Gegenstand wird mit Hilfe sog. Prims (Polygone) hergestellt. Durch klicken auf den Knopf „Build“ und in einem zweiten Klick irgendwo in die Landschaft, wird ein Prim erzeugt.

In sog. „Sandboxes“ kann man mit Prims experimentieren.

Mehrere Prims können miteinander verbunden werden.

Premium Benutzer bekommen bei der Anmeldung ein eigenes Landstück von 512 m², auf dem sie bauen können.



1.3 Second Life - Forschungsansätze und ihre Zugänge

Scripten in Second Life (1)

Scriptsprache: LSL (Linden Scripting Language)

Über Menü --> Hilfe kann man zu einer LSL Dokumentation und Wiki gelangen

Syntax ähnelt Java und C:

Integer, String, Float als primitive Typen:

```
Integer value;
```

Sogenannte „states“ dienen als Container für Eventhandler.

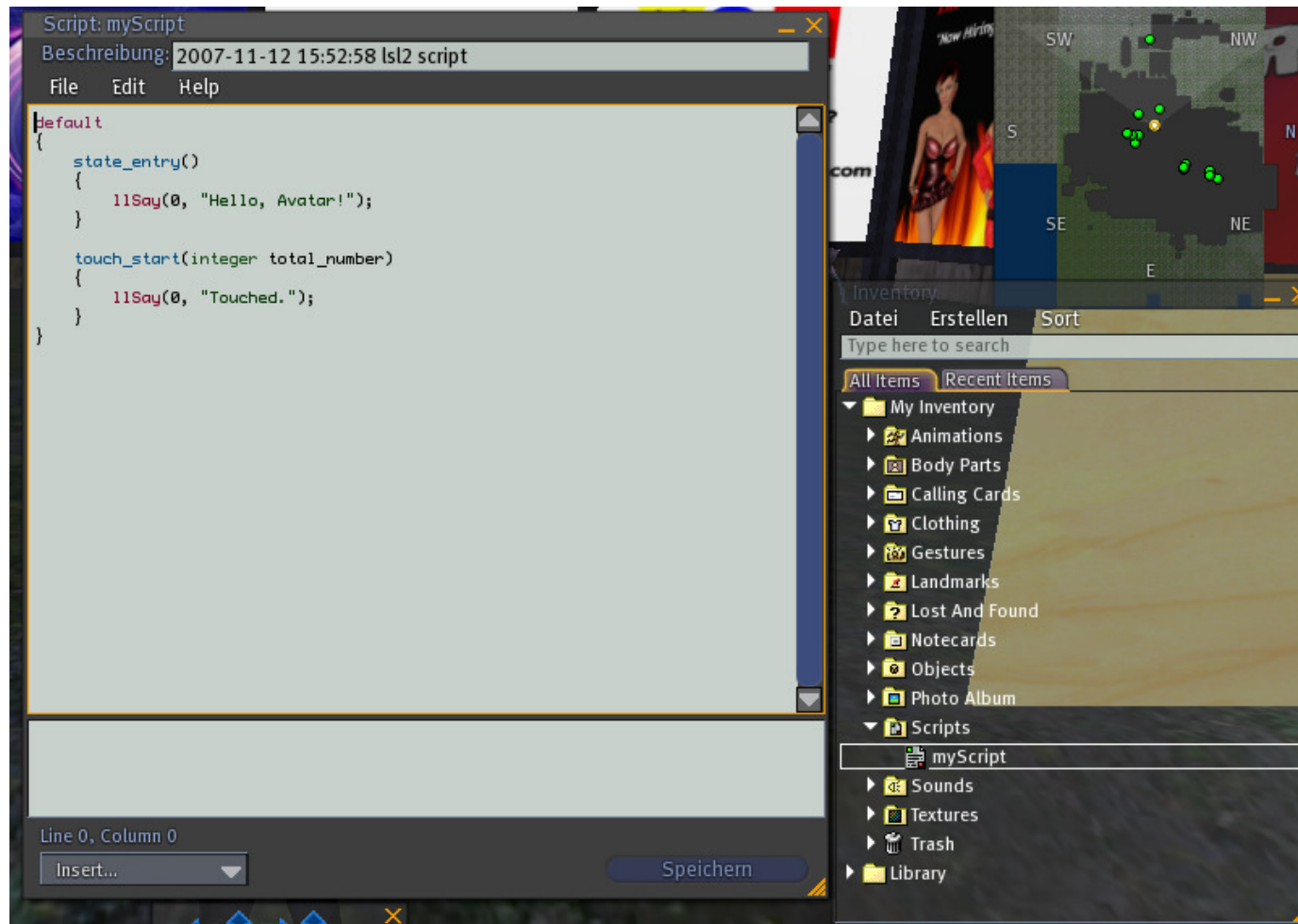
Der „default-State“ muss immer definiert sein.

In den „states“ werden Funktionen definiert, die auf ein bestimmtes Ereignis reagieren oder als Funktion einer anderen Funktion dienen (auch hier wurde an Wiederverwendbarkeit gedacht):

```
default {  
    state_entry() { }  
}
```

1.3 Second Life - Forschungsansätze und ihre Zugänge

Scripten in Second Life (2)



1.3 Second Life - Forschungsansätze und ihre Zugänge

Scripten in Second Life (3)

Möglichkeiten:

Jedem Prim kann ein Script zugewiesen werden (Haarteilen, Videowände etc.).

Scripte reagieren auf Ereignisse, sodass es möglich ist z.B.: eine Reaktion auf die Berührung eines Gegenstandes auszuführen oder wenn ein Nutzer sich einem Gegenstand nähert.

Die häufigste Anwendung von Scripten findet sich im Verkauf von Gegenständen wieder. Vendore bieten einem Nutzer einen oder mehrere Gegenstände an, sammeln das Geld ein und übergeben den entsprechenden Gegenstand.

Im Internet gibt es eine Reihe von Websites (oft Tutorials), die auch fertige Scripte anbieten.

In Second Life werden ebenfalls (aber kostenpflichtig) Scripte angeboten.

1.4 Second Life – Fazit (1)

Vorteile

Seit dem 24. Juni 2003 ist SL online. Seit 4 Jahren konnten sich soziale und ökonomische Strukturen entwickeln. Zu unterscheiden sind Strukturen innerhalb von SL und Strukturen, die mit der Außenwelt verknüpft sind (z.B.: ein Firmenauftritt in SL).

SL bietet dem Nutzer eine Reihe von Möglichkeiten seinen Avatar und seine Umwelt zu gestalten. So wurde und wird SL personalisiert.

SL erfreut sich auch nach 4 Jahren noch großer Beliebtheit. Dadurch werden - durch eine große Benutzergemeinde - Scripte, Programme und andere Tools für den allgemeinen Gebrauch entwickelt.

1.4 Second Life – Fazit (2)

Nachteile

SL hat eine mit der echten Welt verknüpfte Wirtschaft. Wenn man etwas entwickeln will, muss man i.d.R. echtes Geld in SL einzahlen.

Durch die kommerzielle Ausrichtung liefert Linden Labs dem Nutzer keine Möglichkeit eigene Server mit der SL Welt zu verbinden und stellt somit auch keine Serversoftware bereit.

Die zur Verfügung gestellten APIs dienen nicht dazu Einfluss auf SL zu nehmen. Sie sind daher nicht oder nur begrenzt für Forschungszwecke geeignet.

Der SL-OpenSource-Client ist sehr umfangreich geschrieben. Eine Einarbeitung erfordert sehr viel Zeit.

Wirtschaft und soziales Verhalten in SL ist nicht mit dem RL zu vergleichen, da in SL ein Avatar keine Grundbedürfnisse besitzt. Dennoch kann versucht werden Verhaltensweisen abzuleiten (die Nutzer sind trotzdem Menschen).

Aktueller Hinweis

Vom 19. November bis 20. November findet in München die Metaverse 07/08 statt

Die Vorträge werden in Second Life unentgeltlich auf der Insel „IT Republic“ anzuschauen sein. Begrenzt ist die Teilnehmerzahl lediglich durch die Serverkapazität.

Einige Themen, die dort behandelt werden, sind u.a.:

- Dell in SL: Ein Jahr danach
- Linden Scripting Language für Profis
- Wo lohnt sich Second Life in der betrieblichen Bildung?

Weitere Informationen und ein detailliertes Programm findet sich unter:

<http://metaverse07.com/de/index.php>

2. Croquet

Zweck?

Dreidimensionale Schnittstelle, um mit verteilten Systemen in einem Peer-to-Peer-Netz zusammen zu arbeiten.

Durch den Open Source Status und eine integrierte IDE besteht Möglichkeit in Croquet zu arbeiten und es weiterzuentwickeln.

→ Durch diese Vorteile kann u.a. mit Croquet CSCW-Forschung betrieben und Social Software entwickelt werden.

Siehe auch: <http://www.qwaq.com>

Zielgruppe?

Verschiedenste Entwicklergruppen, die im Bereich „Collaborative 3D Environments“ forschen, entwickeln o.ä.

2.1 Croquet – API (1)

Squeak

Squeak, ein Dialekt von Smalltalk, ist die einzige Möglichkeit in Croquet Einfluss auf die Welten und deren Objekte zu nehmen.

Warum nicht Java?

Alan Kay: „... *For many years, the development kits for Java were done in C++. That is a telling thing. ...*

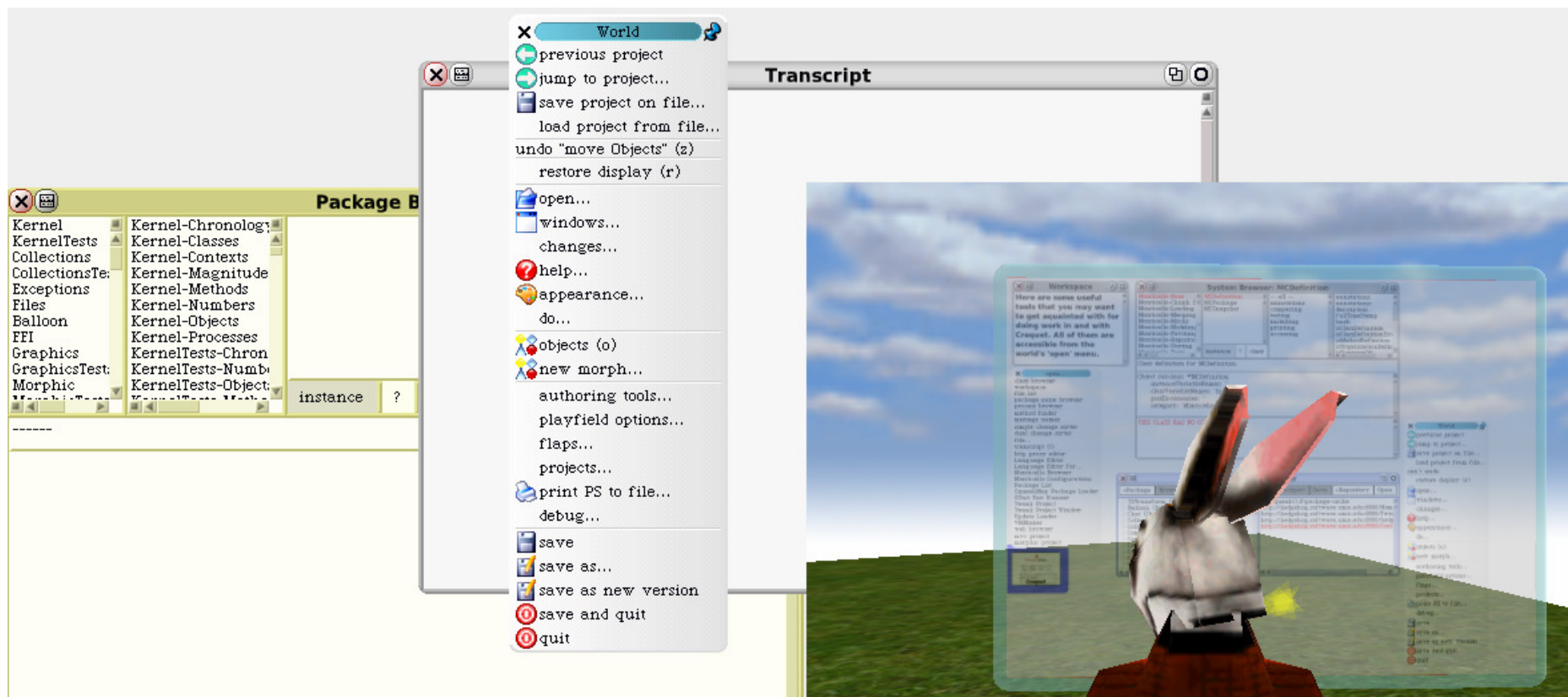
Once we realized that Java was likely not to be compatible from platform to platform, we basically said we'll generate our own system that is absolutely compatible from platform to platform, and that's what we did"

Quelle: <http://jlombardi.blogspot.com/2007/03/why-not-java.html>

2.1 Croquet – API (2)

Entwickeln in Croquet

Das Entwickeln in Croquet kann in Echtzeit erfolgen. Sogar während man sich in einer Welt befindet.



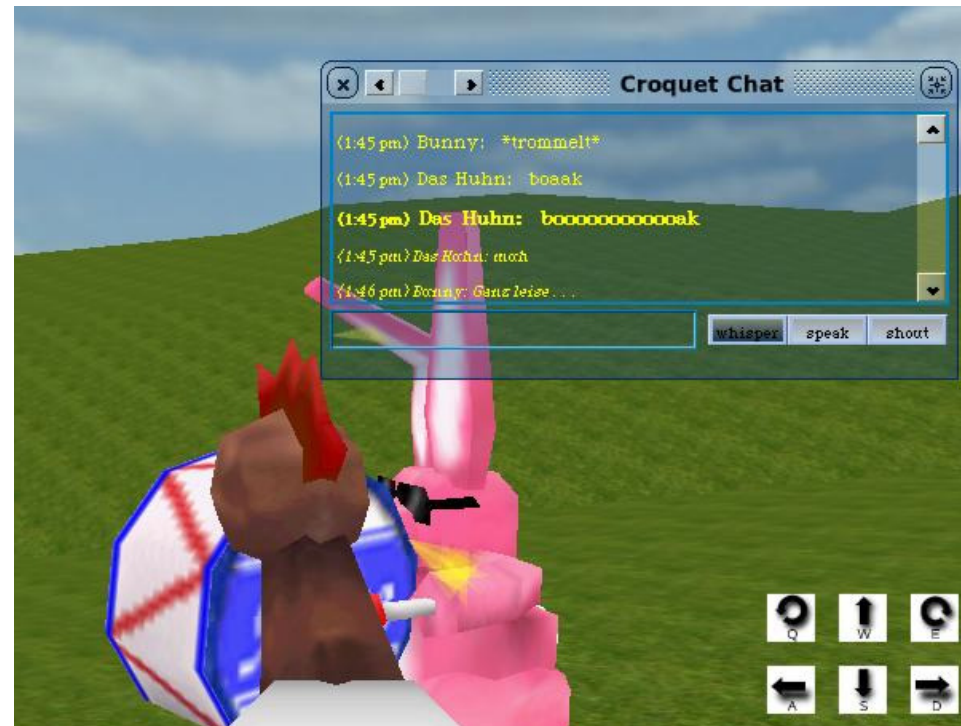
2.2 Croquet – Programme (1)

Croquet Chat

Dem Nutzer stehen drei Modi zur Kommunikation im Croquet Chat zur Verfügung:

- Flüstern
- Sprechen
- Schreien

Die einzelnen Modi unterscheiden sich hierbei erheblich in der Reichweite und ermöglichen so lediglich den Kreis, der beteiligten Avatare einzuschränken



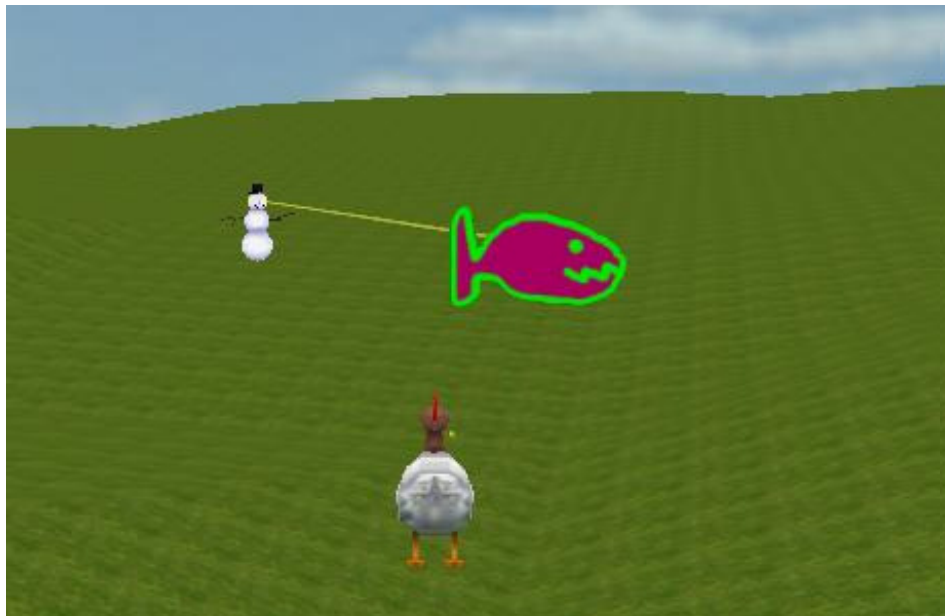
2.2 Croquet – Programme (2)

Der Tea Painter:

Beim Tea Painter handelt es sich um eine Art Paintprogramm, mit dem (selbst gemalte) 2D Bilder als 3D Polygone in die Welt eingefügt werden können.

Diese Funktion spricht speziell Kinder an, um sie für das Projekt zu begeistern und schnelle Erfolge zu ermöglichen.

Screenshot



2.3 Croquet – Views

In Croquet gibt es die Möglichkeit durch sog. Views externe Programme in einem 2D Fenster darzustellen und sogar auf diese durch das Fenster zuzugreifen.

Allerdings müssen diese Programme als View in Croquet implementiert sein:

„The Croquet SDK includes a class, TEmbeddableApp, that can be used to define an application that works within Croquet“

Über die Mächtigkeit dieser Klasse sind leider keine Angaben gemacht worden.

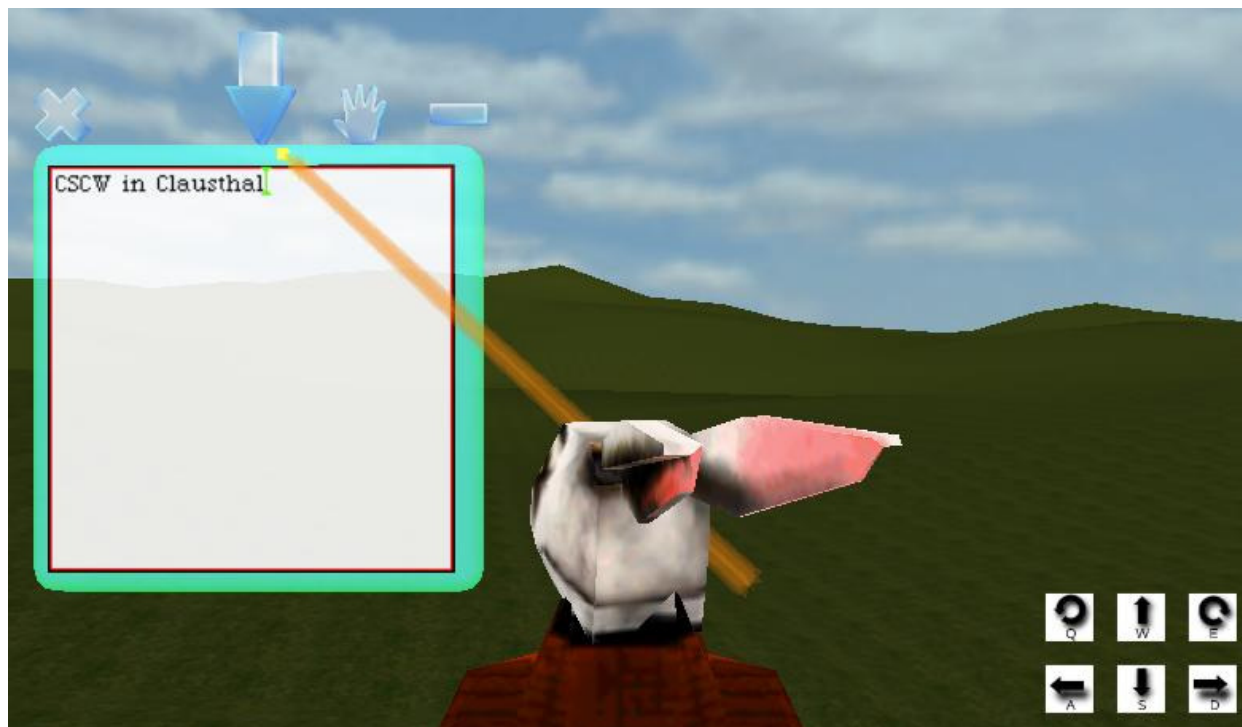
Bekannte Programme, die sich als View darstellen lassen, sind im Folgenden genannt.

2.4 Croquet – Möglichkeiten

Externe „.txt“-Files:

Die Textfiles können intern bearbeitet werden. Hierbei ist auch ein gleichzeitiges Editieren möglich

Beispiel



2.4 Croquet – Möglichkeiten

Externe „.jpg“-Files:

Externe „.gif“- oder „.jpg“-Files können via Drag and Drop in Croquet eingefügt werden.

Beispiel



2.4 Croquet – Möglichkeiten

VNC (1):

Der in Croquet implementierte VNC-Client ermöglicht es beliebige Programme, die nicht explizit für Croquet entwickelt wurden, auszuführen.

Lösungsvorschlag für das Projektseminar im WS 2007/08



Idee: Einbindung des interaktiven Whiteboard-Servers via VNC in Croquet

Diese Lösung ermöglicht es das Whiteboard sowohl in Croquet als auch im Meetingraum direkt zu beschreiben und die Ergebnisse an alle Beteiligten weiterzuleiten.

2.4 Croquet – Möglichkeiten

VNC (2):

Auf diesem Weg kann man so ziemlich jedes Programm in Croquet als View darstellen. Auch eine Verbindung zu Second Life ist möglich.

Einzige derzeitige Einschränkung ist die Performance, die sich auf wenige Bilder pro Sekunde beschränkt, was etwa das Abspielen eines Videos in einem Webbrowser faktisch unmöglich macht.

2.4 Croquet – Möglichkeiten

VNC (3):

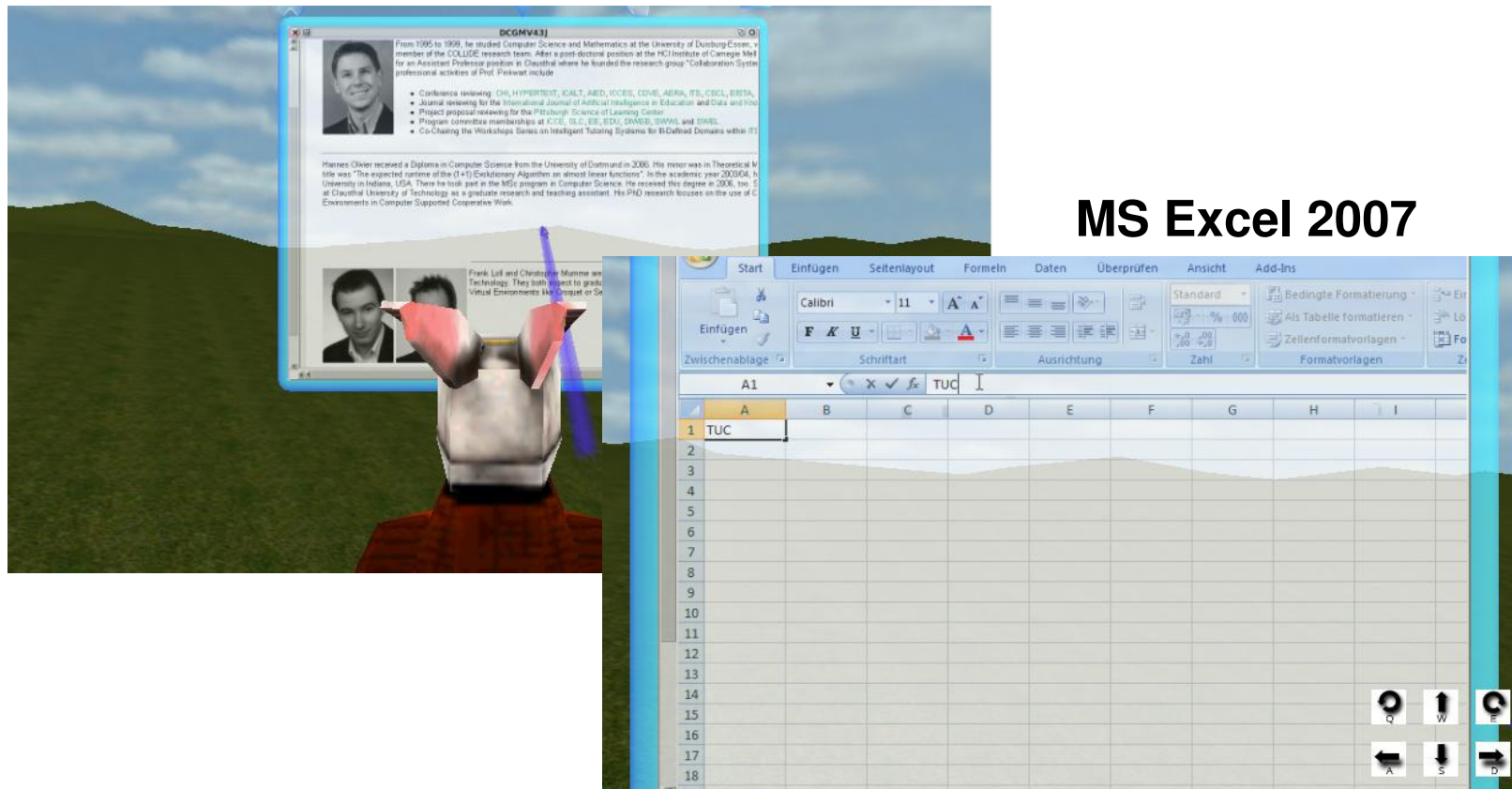
Beispielhafte Second Life Einbindung in Croquet



2.4 Croquet – Möglichkeiten

VNC (4):

In-World Webbrowsing



MS Excel 2007

2.5 Croquet – Fazit (1)

Vorteile

Croquet ist eine Open Source Projekt. Nutzer können Croquet theoretisch beliebig weiterentwickeln.

Somit bietet Croquet eine Reihe von Forschungsmöglichkeiten.

Durch die View-Engine können Welten miteinander verbunden werden. Außerdem können beliebige Programme in Croquet als View eingebunden werden. Beispiel VNC.

Durch das TPaint-Tool können 2D Bilder gezeichnet werden. Diese werden in Croquet dann 3-Dimensional dargestellt.

Echtzeit Programmierung: Änderungen an einer Welt oder einem Objekt können direkt dargestellt werden.

Reine OOP.

2.5 Croquet – Fazit (2)

Nachteile

Die Peer-to-Peer Architektur artet immer wieder in eine Server-Client Architektur aus: Ein Nutzer stellt die Welt und damit auch den Server. Bei einer geringen Bandbreite und einer genügend großen Menge an Nutzer skaliert Croquet nicht mehr.

Seit 2001 wird Croquet entwickelt. Leider ist es bis jetzt nicht gelungen eine stabile Version zu veröffentlichen. So stürzt Croquet oft schon beim Starten einer Welt ab.

Croquet ist nicht ganz plattformunabhängig. Auf manchen Systemen muss der Nutzer mit ständigen Abstürzen leben. Die neusten Grafiktreiber sind auf jeden Fall Pflicht.

Croquet ist nicht sehr bekannt. Die Entwicklergemeinde ist überschaubar. Tutorials sind kaum auffindbar und oft veraltet.

Abschreckend ist vor allem die Entwicklungssprache: Squeak.