

REXplorer: Mit dem Zauberstab ins Mittelalter

Regensburg bekommt das erste permanente High-Tech-Stadtspiel der Welt

Prof. Dr. Jan Borchers

Inhaber des Lehrstuhls Informatik 10 (Medieninformatik)

RWTH Aachen, Tel. 80-21050

Forschungsgebiete: Medieninformatik und Mensch-Maschine-Interaktion

Vorabversion eines Artikels in der Zeitschrift RWTH-Themen, Ausgabe 2/06, November 2006, Herausgeber: RWTH Aachen, http://www-zhv.rwth-aachen.de/zentral/dez3_themen_themen_aktuelle.htm.

„Stadtführungen? Find’ ich langweilig!“ Haben Sie das auch schon mal gehört? Vor allem Jugendliche lassen sich von der Idee eines historischen Stadtrundgangs nur selten zu Begeisterungstürmen hinreißen.

Andererseits können dieselben Jugendlichen Stunden mit dem Spielen am Computer verbringen. Und seit man dabei über’s Internet gegeneinander spielen kann, ist der Spieleboom ungebroschen. Schon heute bringen Computerspiele mehr Geld in die Kassen der Unternehmen als Hollywoods gesamte Filmindustrie! Und magische Fantasiewelten stehen bei den Onlinespielen besonders hoch im Kurs. Ein Beispiel: Allein das Fantasy-Onlinespiel *World Of Warcraft®* erreichte 2005 innerhalb des ersten Jahres einen zahlenden Kundenstamm von 5 Millionen Spielern.

Allerdings findet dieses Spielen im Allgemeinen im dunklen Kämmerlein daheim statt, während eine Stadtführung einem als Freiluftaktivität ja geradezu beängstigende Mengen an Sauerstoff zuführen kann.



Bild 1: Eine Touristin beim REXplorer-Spiel in Regensburg. Durch eine Geste mit dem Detektor nimmt die Spielerin Kontakt mit einem Geist auf, der unter der Donaubrücke wohnt.

Aber kann man diese Spielbegeisterung nicht trotzdem irgendwie nutzen, um jungen Menschen die Geschichte einer Stadt näherzubringen? Eine Idee, wie das funktionieren könnte, ist REXplorer.

REXplorer ist ein Spiel, das wir an der RWTH gemeinsam mit der ETH Zürich für die Regensburg Experience (REX) entwickeln. REX ist ein innovatives Museumskonzept von Dr. Julien Biere und Brigitte Weidmann im historischen Zentrum von Regensburg.

REXplorer ist damit ein Beispiel für einen ganz neuen Spieletyp, der derzeit entsteht: das *Pervasive Game*, das „alles durchdringende“ mobile Spiel. Diese Spiele nutzen mobile Technologie wie Handys und Navigationssysteme, um einen realen Bereich – hier die Regensburger Altstadt – mit einem virtuellen „Spielbrett“ zu überziehen. Die Komponenten des Spiels – hier die historischen Charaktere, denen man an den Gebäuden begegnet, und ihre Aufgaben – sind nur für die Spieler mit ihren Geräten erlebbar. So entsteht eine neue Kombination aus klassischen Spielideen wie der Schnitzeljagd und modernen Spielaspekten, die nur mit Computerhilfe möglich sind, wie beispielsweise die Stimme eines solchen historischen Charakters aus dem Detektor zu hören. Außerdem verlässt so das Computerspiel endlich das muffige Computerrzimmer und begibt sich zurück in die Welt „da draußen“ unter freiem Himmel.

Wie funktioniert's?

Wenn Sie als Besucher Regensburgs zum REXplorer werden wollen, erhalten Sie im REX-Gebäude Ihren elektronischen Detektor. Er enthält in seinem Inneren ein modernes High-End-Handy sowie einen Empfänger für GPS (das Global Positioning System), wie man ihn aus Navigationssystemen für das Auto kennt. Der GPS-Empfänger ermittelt laufend auf wenige Meter genau, wo Sie sich gerade befinden.

Er teilt dies dem Handy mit, das daraufhin nachsieht, ob Sie eines der im Spiel verwendeten Gebäude erreicht haben. Wenn ja, spielt es ein Audiosignal ab und fordert Sie auf, eine bestimmte Geste auszuführen.



Bild 2: Der REXplorer-„Detektor“ und ein Modell der Regensburger Innenstadt. Die Holzmodelle stellen Gebäude dar, die in der Realität REXplorer-Spielstationen sind.

Kamerahandy als Bewegungssensor

Die Geste wird vom Handy erkannt, indem es verfolgt, wie die Umwelt an seinem Kameraauge „vorbeizieht“, wenn Sie es hin- und herbewegen. Diese Gestenerkennung ist eine unserer wissenschaftlichen Entwicklungen, die in REXplorer erstmals zum Einsatz kommt. Sie verwendet das Prinzip des *Optical Flow*: Bei einem Film kann man zwischen zwei aufeinander folgenden Bildern Zusammenhänge erkennen. Beispielsweise sieht man, dass sich ein vorübergehender Passant etwas weiterbewegt hat. Bei einem Kamerahandy, das der Benutzer selbst bewegt, verschiebt sich von einem zum nächsten Bild in Sekundenbruchteilen *fast der gesamte Bildinhalt gleich* um einen bestimmten Abstand. Daraus errechnet das Handy dann dank unserer Software, wie es selbst bewegt worden sein muss, um diesen Versatz der Umgebung vor der Linse der Handykamera zu bewirken.

So kann ein normales Handy „erkennen“, wie es bewegt wurde – und das ohne Beschleunigungssensoren oder andere aufwendige Technologien.

Erst nach Ihrer erfolgreichen Geste kommt der Kontakt zu dem „Bewohner“ des Hauses zustande; Sie hören ihn aus dem Detektor sprechen, Ihnen etwas über den Ort und sein Leben darin erzählen – und Ihnen vielleicht eine Aufgabe stellen, die Sie an den nächsten Ort des REXplorer-Spiels führt.

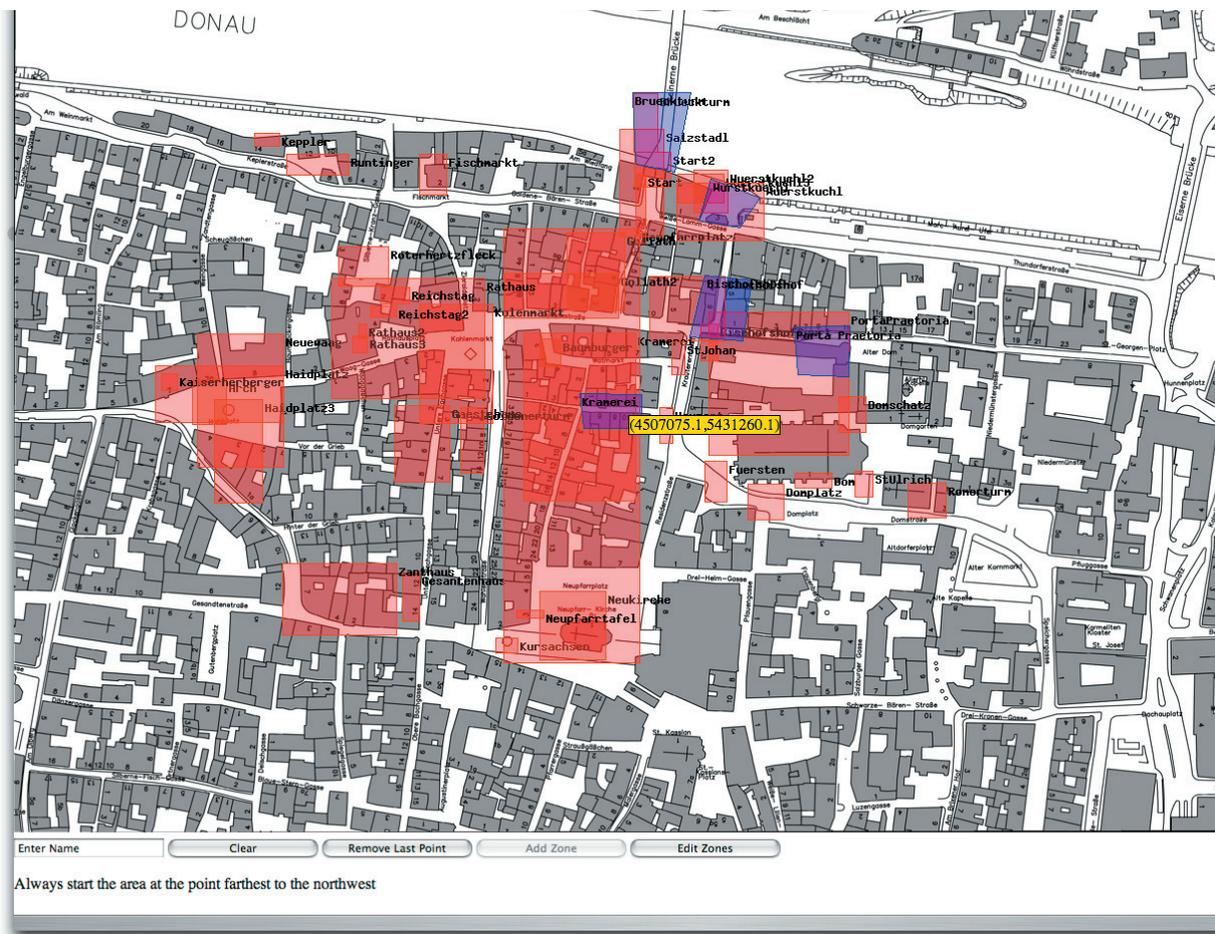


Bild 3: GPS-Koordinaten wichtiger Gebäude in Regensburg. Das Bild zeigt ein von uns entwickeltes Computerprogramm, das die von uns mit einem GPS-Empfänger erfassten Daten in einer Karte darstellt.



Bild 4: Storyboard für einen Ausschnitt des REXplorer-Spiels. Die Spieler entdecken einen „Bewohner“ in einem alten Brunnen und helfen ihm mit einer speziellen Geste.

Manche Aufgaben können Sie auch nur gemeinsam mit anderen REXplorern lösen, indem Sie alle dieselbe Beschwörungsgeste ausführen. Zwischendurch können Sie außerdem Bilder und Filme mit dem REXplorer-Detektor aufnehmen. Bilder, Filme und Ihre Route durch die Stadt werden über das Handy direkt an den REXplorer-Server geschickt und dort auf einer für Sie persönlich erzeugten Webseite als „Blog“ (eine Art Online-Tagebuch) gesammelt. Zu Hause können Sie so im Internet Ihren Besuch noch einmal mit anderen gemeinsam erleben oder mehr über die besuchten Sehenswürdigkeiten erfahren.

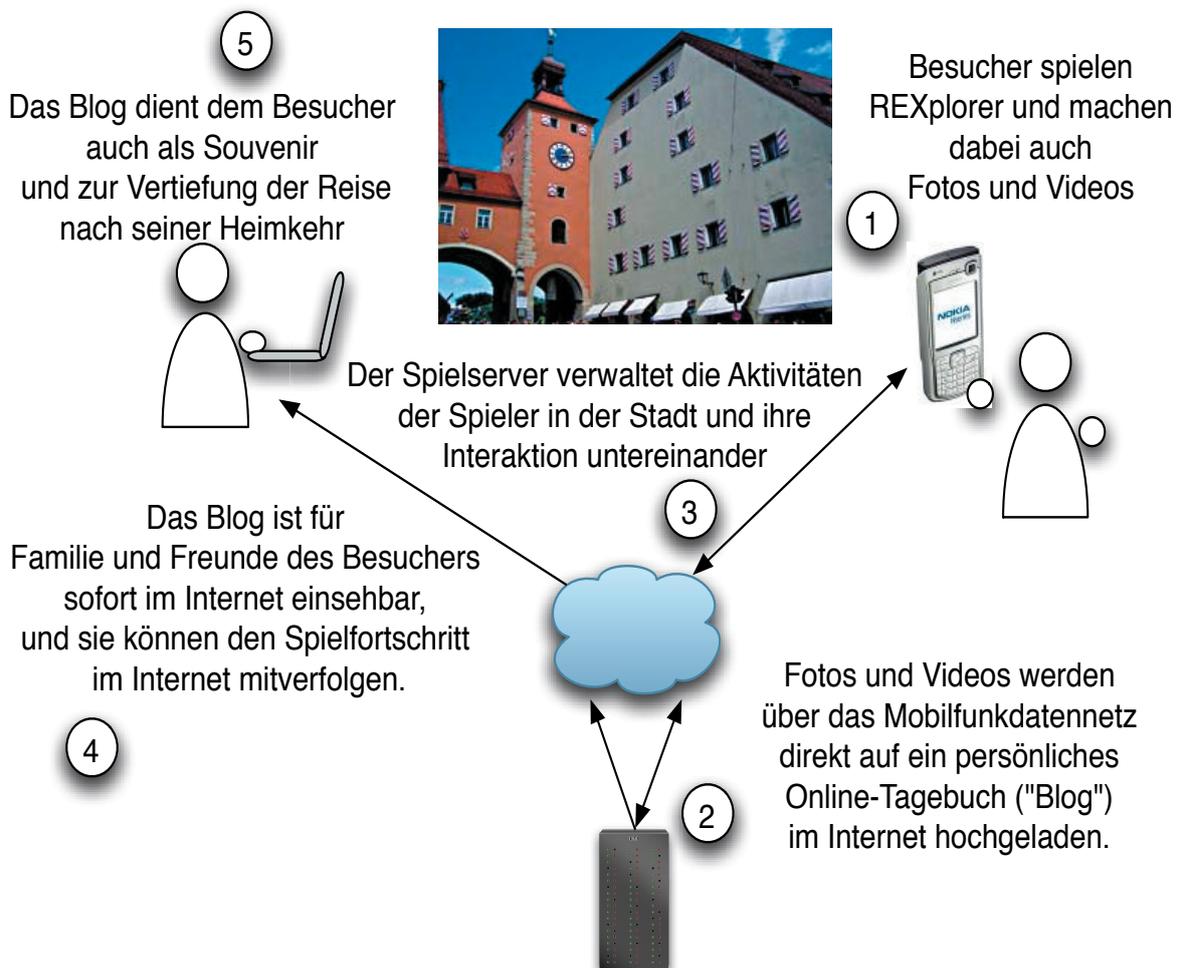


Bild 5: Das Blog-System in REXplorer. Der Spieler macht mit dem Detektor Fotos und Videos, die sofort im Internet zu sehen sind.

REXplorer: Ein Teil von REX

REXplorer ist in seiner Form eine Weltneuheit: es ist das erste mobile Stadtspiel im Dauerbetrieb, und das erste, das Gestenerkennung integriert. Doch es ist nur eines von drei Systemen, die unser Lehrstuhl als Technologiepartner der Regensburg Experience (REX) entwickelt. Denn REX ist ein ganzes Erlebnismuseum. Hier können Sie etwas über Regensburgs mittelalterliche Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft lernen, um anschließend die Stadt beim Rundgang (als REXplorer oder einfach so) besser zu verstehen.

Die anderen beiden Systeme, die wir für REX entwickeln, sind interaktive Exponate: In TimeWindow, entwickelt unter der technischen Leitung unseres Doktoranden David Holman, können Sie auf einer projizierten Stadtkarte Regensburgs durch Wischbewegungen „Ausgrabungen“ beginnen. So können Sie allmählich die Grundrisse Regensburgs aus dem 18., 16. bis hin zum ersten Jahrhundert freilegen, als Regensburg noch ein römisches Lager war.

REXband, entwickelt unter der technischen Leitung unseres Doktoranden Eric Lee, lässt Sie gemeinsam mit anderen Besuchern kurz einmal eine mittelalterliche Band gründen. Sie spielen auf einer Drehleier, Harfe oder Trommel, und der Computer sorgt dafür, dass Ihr gemeinsames Spiel klanglich zusammenpasst, und belohnt gutes Spiel mit Applaus aus dem virtuellen Publikum.



Bild 6: Ein Prototyp des REXband-Exponats. Eine Museumsbesucherin spielt im REX auf einer nachgebauten mittelalterlichen Drehleier, der Computer korrigiert Spielfehler und liefert Erfolgsmeldungen bei gutem Spiel.

Und warum?

REXplorer selbst ist nicht nur ein Pionier im Bereich mobiler Spiele, sondern auch ein Beispiel für den Einsatz von Informatik, um einer neuen Zielgruppe ein Stück Kultur näher zu bringen. Dieser „Hintergedanke“ hat zu der Bezeichnung *Serious Gaming* für Projekte von der Art des REXplorers geführt: Spielkonzepte verwenden, um ernsthafte Inhalte zu vermitteln.

Außerdem können wir so mit unseren Forschungsergebnissen in der Mensch-Maschine-Interaktion und Medieninformatik eine breite Öffentlichkeit erreichen – ohne gleich einen Softwarevertrieb mit Tausenden von Kunden verwalten zu müssen.

Vor allem aber fasziniert uns, Menschen eine ganz neue Erfahrung zu ermöglichen, die es so auf der Welt noch nicht gibt – wie dieses mobile Stadtspiel. Und das technische Gerüst von REXplorer soll künftig auch anderen Städten und Projekten zur Verfügung gestellt werden. So entstehen vielleicht bald viele „Stadtführungs-Podcasts“, aus denen man sich seine Informationen zum aktuellen Ort in einer fremden Stadt nach dem eigenen Geschmack zusammenstellen kann.

REXplorer: Questenvernetzung, Stand: 24.04.2006

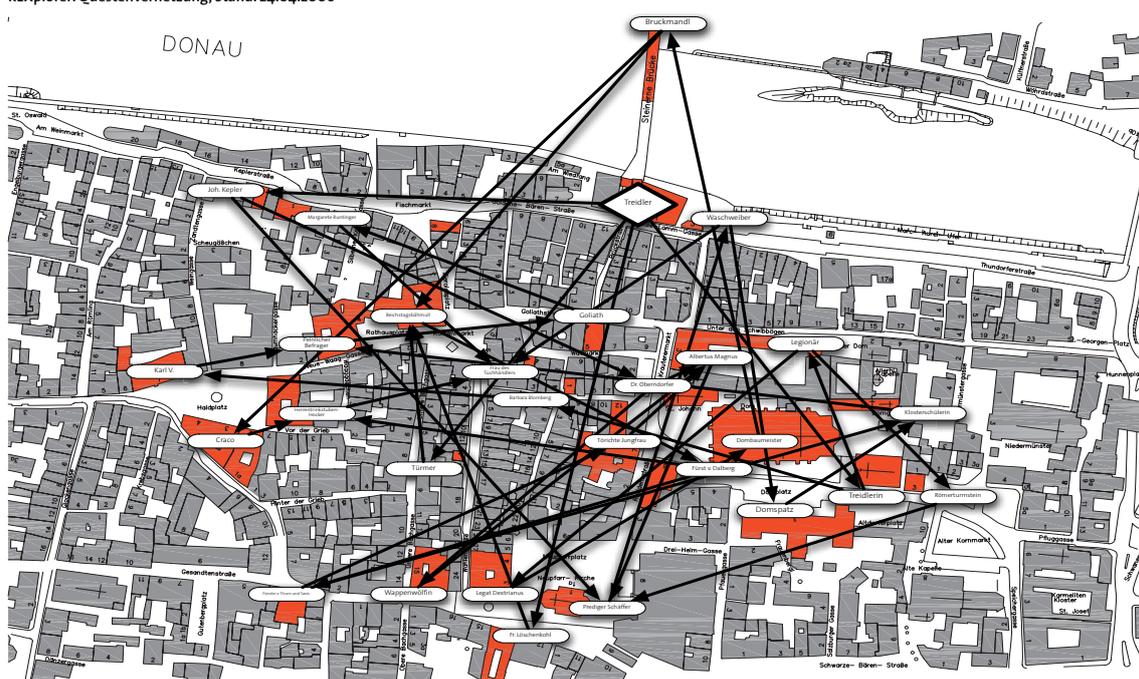


Bild 7: Das Netzwerk von REXplorer-Aufgaben in der Regensburger Altstadt (Steffen P. Walz)

Kooperation mit der ETH

Das REXplorer-Projekt entwickeln wir für REX unter der technischen Leitung unseres Doktoranden Tico Ballagas und mit einer ganzen Reihe von Diplomanden. Doch ein Projekt dieser Größe bearbeiten wir natürlich nicht alleine. Denn wir Medieninformatiker der RWTH sind zwar fit in der Technologieentwicklung und in der Gestaltung der Benutzerschnittstellen für solch ein System, aber keine Spiele-Experten. Hierfür ist Steffen P. Walz verantwortlich, Doktorand an der Professur für *Computer Aided Architectural Design* von Professor Hovestadt an der ETH Zürich. Walz gestaltet die Regeln, Charaktere, Geschichten und Abläufe des Spiels sowie gemeinsam mit Nachdiplomanden das Detektorgehäuse und sorgt dafür, dass am Ende etwas herauskommt, das den Besuchern auch tatsächlich Spaß macht!

Daneben sind noch unzählige andere an einem solchen Projekt beteiligt, von Textern über Schauspieler und Tontechniker für die Stimmufnahmen bis zu Historikern, die sicherstellen, dass im Spiel geschichtlich alles seine Richtigkeit hat. Und Firmen wie NOKIA fördern das Projekt mit Sachspenden und Softwarelizenzen.

Weitere Informationen zu unserem Lehrstuhl: <http://media.informatik.rwth-aachen.de>.

Ab Herbst 2006 können Sie in Regensburg REXplorer spielen.
Für aktuelle Informationen dazu siehe <http://www.rex-regensburg.de>.