

# REXplorer: Mit dem Zauberstab ins Mittelalter

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

„Stadtführungen? Find' ich langweilig!“ Wer kennt diesen Ausruf nicht? Vor allem Jugendlichen 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 das Internet gegeneinander spielen kann, ist der Spieleboom ungebrochen. 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-Online-Spiel „World Of Warcraft“<sup>®</sup> erreichte 2005 innerhalb eines Jahres einen zahlenden Kundenstamm von fünf Millionen Spielern.

Kann man diese Spielbegeisterung nicht nutzen, um jungen Menschen die Geschichte einer Stadt näher zu bringen? Eine Idee, wie das funktionieren könnte, ist das Spiel „REXplorer“. REXplorer ist in seiner

Form eine Weltneuheit: es ist das erste mobile Stadtspiel im Dauerbetrieb und das erste, das Gestenerkennung integriert. Es wurde von der RWTH gemeinsam mit der ETH Zürich für die Erlebnismuseum Regensburg Experience gemeinnützige GmbH, kurz REX, entwickelt, wo es in diesen Monaten an den Start geht. Dr. Julien Biere und Brigitte Weidmann haben mit REX ein innovatives Museumskonzept im historischen Zentrum von Regensburg geschaffen.

### Ein mobiles Spiel

Als „REXplorer“ erkunden Sie in Regensburg mit einem elektronischen „Detektor“ in der Hand die Stadt. Durch Gesten vor bedeutenden Gebäuden nehmen Sie mit deren virtuellen, historischen „Bewohnern“ Kontakt auf und bekommen von ihnen Aufgaben gestellt, die Sie lösen müssen, um Punkte zu sammeln. So durchstreifen Sie die Regensburger Altstadt und lernen etwas über ihre Geschichte.

REXplorer ist damit ein Beispiel für einen neuen Spieltyp,

der derzeit entsteht: das so genannte „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.

Wenn Sie in Regensburg zum REXplorer werden wollen, erhalten Sie im REX-Gebäude Ihren elektronischen Detektor. Er enthält 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-Emp-

fänger ermittelt laufend auf wenige Meter genau, wo Sie sich gerade befinden. Er teilt dies dem Handy mit, das daraufhin nachsieht, ob eines der im Spiel verwendeten Gebäude erreicht wurde. Wenn ja, spielt es ein Audiosignal ab und fordert Sie auf, eine bestimmte Geste auszuführen.

### Kamerahandy als Bewegungssensor

Die Geste wird vom Handy erkannt, indem es verfolgt, wie die Umwelt an seinem Kameraauge „vorbeizieht“. Diese Gestenerkennung ist eine Entwicklung des Lehrstuhls für Informatik 10 (Medieninformatik), 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

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

70



*Bild 1:  
Eine Touristin spielt „REXplorer“ in Regensburg. Durch eine Geste mit dem Detektor nimmt sie Kontakt mit einer historischen Figur auf, die an der Donaubrücke lebt.*



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 mit Hilfe der entwickelten Software, wie es selbst bewegt worden sein muss, um diesen Versatz der Umgebung vor der Linse der Handykamera zu bewirken.

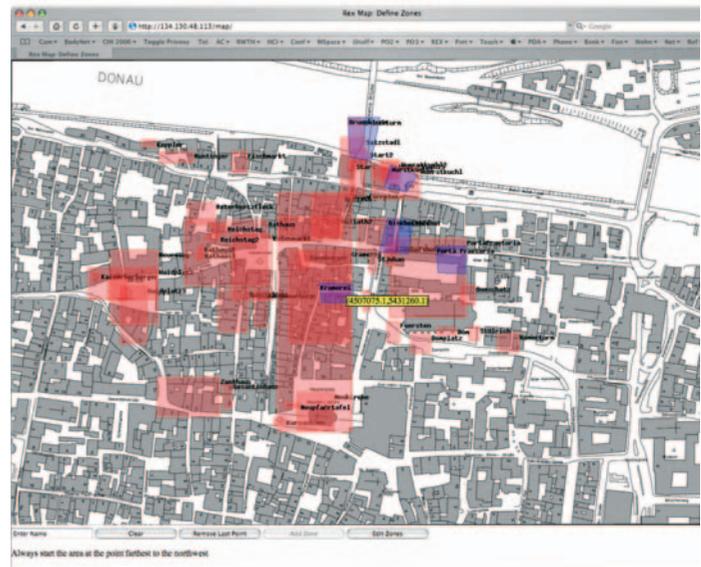
So kann ein normales Handy „erkennen“, wie es bewegt wurde – und das ohne Beschleunigungssensoren oder andere aufwändige Technologien.

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

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 eine Art Online-Tagebuch, ein „Blog“, gesammelt. Zu Hause können Sie so im Internet Ihren Besuch in Regensburg noch einmal mit anderen gemeinsam erleben oder mehr über die besuchten Sehenswürdigkeiten erfahren.

**REXplorer: Ein Teil von REX**  
 REXplorer ist in seiner Form eine Weltneuheit: es ist das erste mobile Stadtspiel im Dauerbetrieb, und das erste, das Gestererkennung integriert. Doch es ist nur eines von drei Systemen, die der Lehrstuhl für Informatik 10 (Medieninformatik) als Technologiepartner der Regensburg Experience entwickelt. Denn REX ist ein ganzes Erlebnismuseum. Hier kann man etwas über Regensburgs mittelalterliche Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft lernen, um anschließend die Stadt beim Rundgang (als REXplorer oder einfach so) besser zu verstehen.



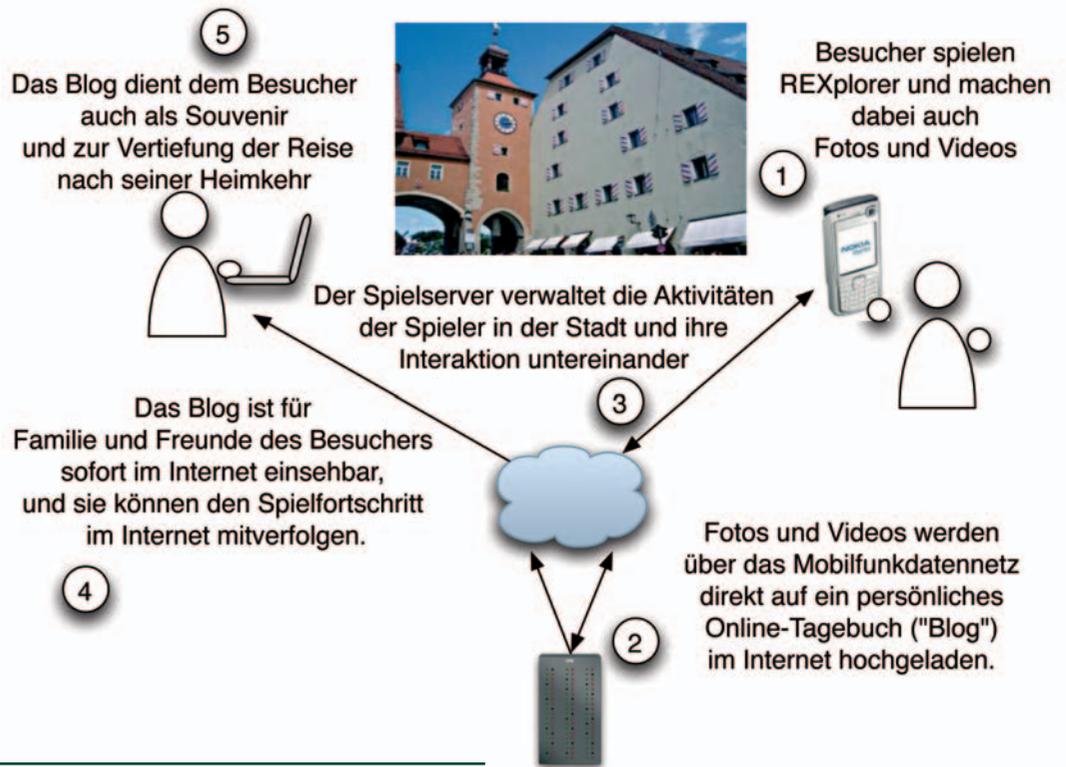
*Bild 3: GPS-Koordinaten wichtiger Gebäude in Regensburg. Das Bild zeigt ein Computerprogramm, das die mit einem GPS-Empfänger erfassten Daten in einer Karte darstellt.*

Die beiden anderen Systeme, die für REX entwickelt werden, sind interaktive Exponate: In „TimeWindow“ können Besucher auf einer projizierten Stadtkarte Regensburgs durch Wischbewegungen „Ausgrabungen“ beginnen. So können allmählich die Grundrisse Regensburgs aus dem 18., 16. bis hin

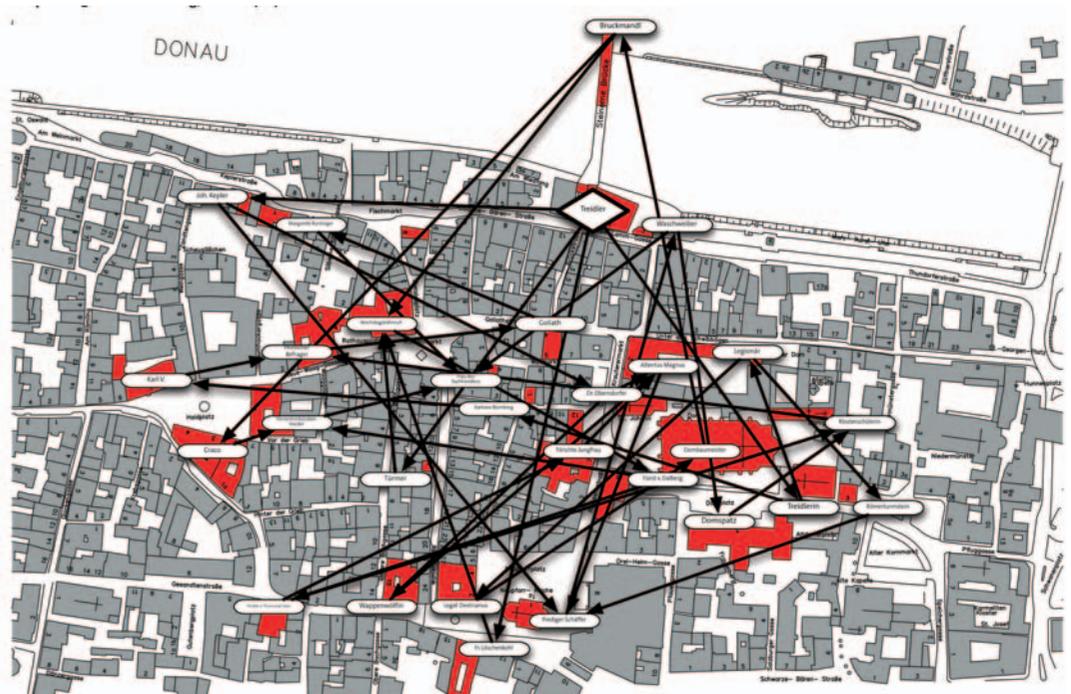


*Bild 4: Storyboard für einen Ausschnitt des REXplorer-Spiels. Die Spieler entdecken einen „Bewohner“ in einem alten Brunnen und helfen ihm mit einer speziellen Geste.*

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



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



zum ersten Jahrhundert, als Regensburg noch ein römisches Lager war, freigelegt werden.

„REXband“ lässt den Besucher gemeinsam mit anderen eine mittelalterliche Band gründen. Die Spieler musizieren auf einer Drehleier, Harfe oder Trommel, und der Computer sorgt dafür, dass das gemeinsame Spiel klanglich zusammenpasst. Ein virtuelles Publikum belohnt gutes Spiel mit Applaus.

**Kooperation mit der ETH**

Während Tico Ballagas als Doktorand am Lehrstuhl für Informatik 10 (Medieninformatik) das Projekt technisch leitet, koordiniert Steffen P. Walz als Doktorand an der Professur für Computer Aided Architectural

Design der ETH Zürich bei Prof. Hovestadt die Gestaltung der Regeln, Charaktere, Geschichten und Abläufe des Spiels sowie des Detektorgehäuses.

**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“ geführt: Spielkonzepte werden verwendet, um ernsthafte Inhalte zu vermitteln.

Darüber hinaus können mit Hilfe solcher Projekte Forschungsergebnisse in der Mensch-Maschine-Interaktion

und Medieninformatik einer breiten Öffentlichkeit präsentiert werden – ohne gleich einen Softwarevertrieb mit Tausenden von Kunden verwalten zu müssen.

Schließlich ermöglicht das Spiel Menschen eine Erfahrung, die es so auf der Welt noch nicht gibt. Das technische Gerüst von REXplorer soll deshalb künftig auch anderen Städten und Projekten zur Verfügung gestellt werden. So entstehen vielleicht bald viele „Stadtführungs-Podcasts“, aus denen man sich seine Informationen und Aktivitäten zum aktuellen Ort in einer fremden Stadt nach eigenem Geschmack zusammenstellen kann.

**Autor:**  
Univ.-Prof. Dr.rer.nat.  
Jan Borchers ist Inhaber des Lehrstuhls für Informatik 10 (Medieninformatik).

**media.informatik.  
rwth-aachen.de/rexplorer.html**

**www.rex-regensburg.de**



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



*Bild 7:  
Prof. Borchers mit dem  
REXplorer-Detektor.  
Das Gerät enthält ein Handy  
und Navigationssystem und  
kann auf Gesten reagieren,  
um in Regensburgs Altstadt  
mit historischen Figuren  
Kontakt aufzunehmen.*

*Foto: Peter Winandy*



*Bild 8:  
Ein Prototyp des TimeWindow-  
Exponats, konstruiert von  
Doktorand David Holman.  
Durch Wischbewegungen  
können Benutzer sich durch  
die bauhistorischen Schichten  
einer Karte der Regensburger  
Altstadt graben und so die  
Bauentwicklung der Stadt  
seit der Römerzeit erforschen.  
Eine Besonderheit: Das System  
läßt mehrere Besucher gleich-  
zeitig mit der Karte interagieren.*

*Foto: Peter Winandy*