TECHNISCHE BETRIEBE DER STADT LEVERKUSEN (TBL)

AUSGABE # 1 · AUGUST 2020

oKat-SIM

Newsletter

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Das Projekt - Eine kurze Beschreibung

oKat-SIM steht für optimierte Katastrophenbewältigung mittels Simulation. Zu diesem Verbundprojekt hat sich ein interdisziplinäres Team aus den Geo- und Kognitionswissenschaften der Universität Potsdam sowie aus den Bereichen Multimediale und interaktive Systeme der Universität Lübeck und Neue Medien der Filmuniversität Babelsberg zusammengeschlossen. Das Projekt wird von dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Der Hintergrund von oKat-SIM ist, Augmented Reality (AR) in der beruflichen Weiterbildung für Katastrophenschutz und zivile Sicherheit einzusetzen, mit dem Ziel, Führungskräfte in Verwaltung und Landesbehörden für Krisensituationen fachlich und methodisch zu schulen.

TECHNISCHE BETRIEBE DER STADT LEVERKUSEN (TBL)

Rheinhochwasser 1995

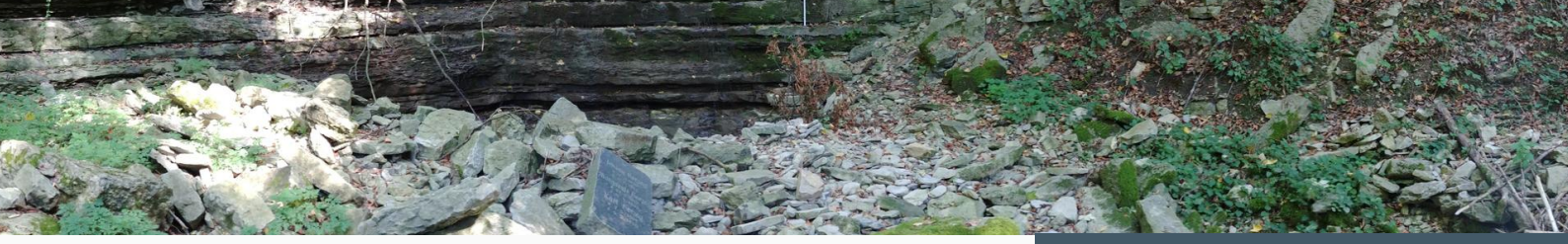
Diese Ausgabe:

Das Projekt
Eine kurze Beschreibung
SEITE 01

Was bisher geschah...
SEITE 02

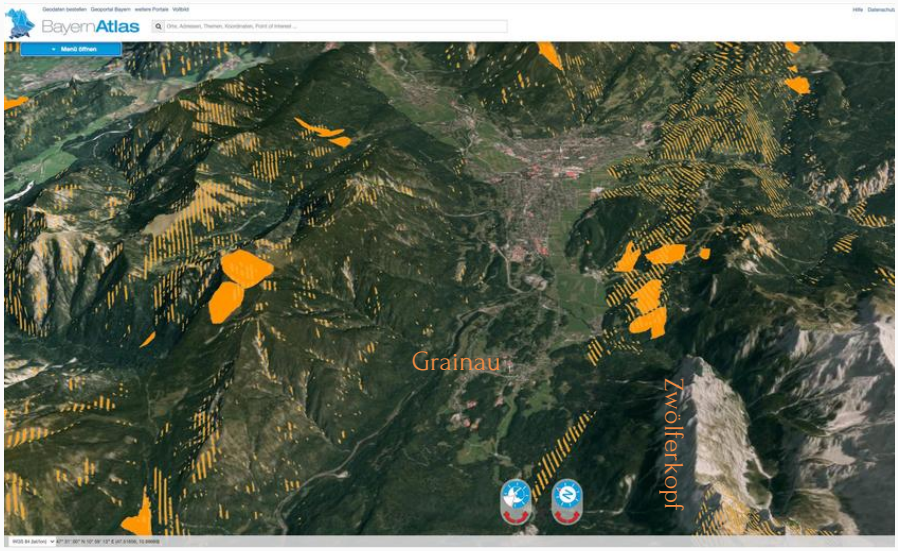
Interview mit
Dr. Gerold Zeilinger
oKat-SIM Projektleiter
SEITE 04

News
SEITE 07



Was bisher geschah...

Das Projekt ist in verschiedene Arbeitspakete eingeteilt. Diese Arbeitspakete stellen einerseits die inhaltliche Gliederung und andererseits die zeitliche Stafflung der zu bearbeitenden thematischen Bereiche dar.
Die inhaltliche Grundlage für das Projekt wurde durch eine detaillierte Anforderungsanalyse geschaffen. Diese wurde von UP-Transfer in Zusammenarbeit mit KSK-Stabskonzepte und den Validierungspartnern der verschiedenen Landkreise und Städte erarbeitet. Im Vordergrund stand dabei die Identifikation der lokal variierenden Bedarfe.
Zeitgleich wurde auch in den anderen Fachbereichen geforscht und sich in die jeweilige Materie eingearbeitet.
Im geowissenschaftlichen Bereich hat man sich zunächst auf die Erforschung verschiedener Modellierungsprogramme für Hochwasser und Hangrutsche konzentriert. Nach einigen Tests wurde das Programm LISFLOOD-FP der Universität Bristol als geeignet identifiziert. Dabei handelt es sich um ein zweidimensionales Modell das speziell für die Simulation von Hochwasserüberschwemmungsgebiete entwickelt wurde. Um die Berechnungszeit der Modellierung zu beschleunigen laufen diese nun über den neu eingerichteten Projektserver. Im nächsten Arbeitsschritt werden jegliche manuell durchgeführten Berechnungen automatisiert. Dadurch wird das gesamte Modellierungsverfahren um ein weiteres beschleunigt und wesentlich fehlerresistenter.



Gefahrenkartenausschnitt von Grainau - Bayernatlas

Hangrutsch in Braunsbach

Die Filmuniversität Babelsberg konzentriert sich im Moment auf die Schnittstelle zwischen Simulationsumgebung und Simulationsserver. Modellierte Katastrophenszenarien müssen grafisch so aufbereitet werden, dass sie mit der Augmented Reality Brille nutzbar sind. Dazu müssen sowohl digitale Geländemodelle in einfache 3D-Modelle umgerechnet werden als auch Animationen zur Visualisierung von Flutszenarien hinzugefügt werden. Zurzeit laufen die ersten Tests an Überflutungsszenarien in der Stadt Leverkusen. Das Bild zeigt die dreidimensionale Visualisierung eines Flutszenarios in dieser Stadt.

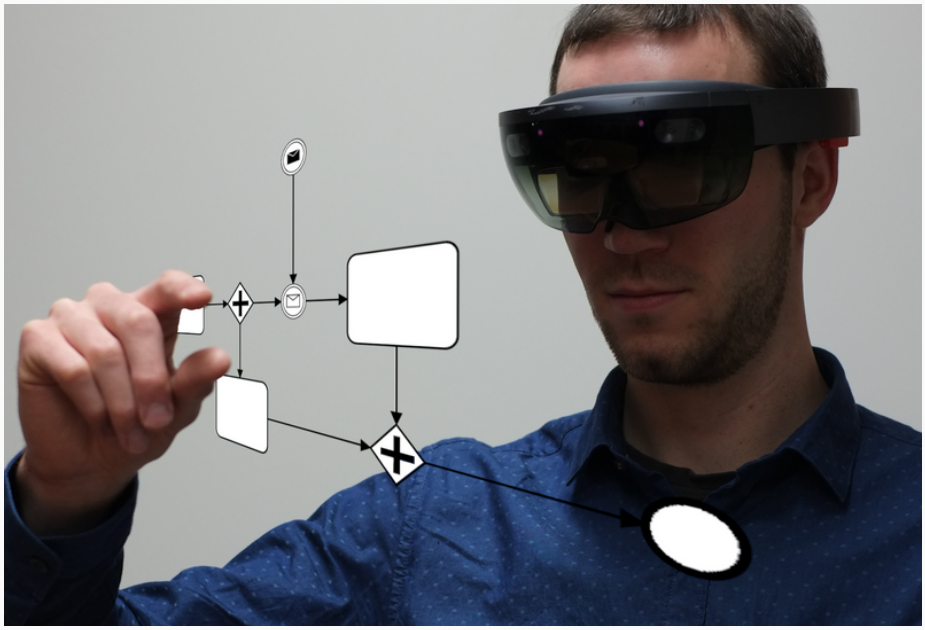
Blautöne zeigen verschiedene Flutszenarien in Leverkusen

Am Institut für multimediale und interaktive Systeme der Universität Lübeck wird erforscht, wie man technische Systeme so gestalten kann, um sie in der Praxis erfolgreich anzuwenden. Auf das oKat-SIM Projekt bezogen bedeutet das, dass basierend auf der Anforderungsanalyse, zunächst Modelle solcher technischen Systeme erstellt wurden, die im nächsten Schritt die eigentliche Systementwicklung sicherstellen können.
Die Systementwicklung bezieht sich hierbei auf die Gestaltung der verschiedenen Lern- und Trainingsszenarien, die zunächst nur aus prozessorientierter Sicht dargestellt sind. Später werden diese dann mit einer inhaltlichen und interaktiven Komponente ergänzt.
Aufbauend auf der Anforderungsanalyse wurde eine Onlinebefragung zu Technikaffinität und Technikstress ausgearbeitet, mit dem Ziel, ein genaues Bild von der grundsätzlichen Einstellung zu Technologie und Erfahrungen im Umgang mit Augmented Reality Headsets zu erhalten.

Rheinhochwasser 1995

TECHNISCHE BETRIEBE DER STADT LEVERKUSEN (TBL)

Die daraus gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Konzeption der verschiedenen Lernmodule und Trainingssimulation mit ein.



Entwicklung eines Modells mit Augmented Reality Headset

In diesem Projekt ist die Aufgabe der Kognitionswissenschaft mittels geeigneter Instrumente, die Lernergebnisse zu bewerten und erlernte Fähigkeiten zu quantifizieren. Auf diesem Weg kann sichergestellt werden, dass die während eines AR-Simulationstrainings erworbenen Erfahrungen auch auf neue unbekannte Szenarien übertragbar sind. Zu diesem Zweck wurden auf dem Markt verfügbare Tools, wie z.B. Armbanduhren und Brustgurte, zur Messung der Herzfrequenz evaluiert, mit dem Ziel, das bestpassende Messinstrument zur Erfassung von Stress auszuwählen. Um das in diesem Zusammenhang ethisch verantwortliche Forschen zu gewährleisten, wird durch die Kognitionswissenschaften weiterhin geprüft, ob der durch das oKat-SIM Projekt bestehende Forschungsauftrag den Anforderungen der Ethikkommission der Universität Potsdam gerecht wird. Kritische Fragestellungen werden dementsprechend bearbeitet und angepasst.

Wuppermündung April 2006

TECHNISCHE BETRIEBE DER STADT LEVERKUSEN (TBL)

Interview mit Dr. Gerold Zeilinger oKat-SIM - Projektleiter

Dr. Gerold Zeilinger

1. Was ist Dein wissenschaftlicher Hintergrund?

Ich bin Geologe mit folgenden Schwerpunkten in Forschung und Lehre: Strukturgeologie, Tektonische Geomorphologie, Feldforschung, GIS und 3D Visualisierung. Seit 2005 bin ich wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geowissenschaften an der Uni Potsdam. Nach meiner Studienzeit in Münster und Diplom in Geologie im Jahr 1997 an der Universität Tübingen folgte die Promotion 2002 an der ETH Zürich, mit dem Thema der strukturellen Entwicklung des NW Himalayas während der Kollision zwischen indischer und eurasischer Platte. Es folgten Postdoc-Stellen in Genf, Bern und Zürich mit Forschungsschwerpunkten zu Deformationsprozessen, Strukturen verschiedener Maßstäbe und den komplexen Rückkopplungsmechanismen zwischen Erosion und Deformation. Weitere Projekte, Forschungskooperationen und Lehre führten mich nach Bolivien, Chile, Kolumbien, Schweiz, Äthiopien, Iran und Afghanistan, hauptsächlich mit dem Schwerpunkt auf tektonische Geomorphologie und GIS / 3D Anwendungen in der Geologie.

2. Wie ist die Idee zu diesem Projekt entstanden?

In der Diskussion mit einem ehemaligen Studenten, der im internationalen Katastrophenschutz tätig ist, kam das Thema der schnellen Bereitstellung geologisch korrekter Daten zur Sprache. Dies hat in Kombination mit den Erfahrungen aus dem 3D Labor, wie man räumliche Beziehungen intuitiv erfahrbar macht, zu einer ersten Idee geführt, geologische 3D-Daten-Visualisierung in Entscheidungsfindungen einfließen zu lassen. Uns war aber auch schnell klar, dass wir so ein Projekt nur mit unseren Partnern, die wir glücklicherweise an der Uni selbst und im Raum Potsdam haben, verwirklichen konnten.

3. War es ein langer Weg zwischen der Ideenentwicklung und der Zusage zur Förderung des Projektes?

In der Tat hat es von der Projektskizze bis zur Projektbewilligung etwas gedauert. Das lag aber vor allem daran, dass wir mit unserer Idee das BMBF doch noch überzeugen konnten, in das entsprechende Förderprogramm als eines der letzten Projekte aufgenommen zu werden. Auch wenn unsere Zielgruppe eine kleine Gruppe ist, verglichen mit anderen Projekten des Förderprogramms, konnte gerade unser interdisziplinärer Ansatz in der Aus- und Weiterbildung im Katastrophen-Management punkten.

4. Die Arbeit des Projektes bezieht sich zunächst auf drei verschiedene Regionen: Leverkusen, Görlitz und Garmisch-Partenkirchen. Wie haben sich Projektpartner zusammengefunden?

Auf Görlitz und Leverkusen wurden wir über direkte Kontakte, die Projektpartner hatten, aufmerksam. Garmisch-Patenkirchen wurde uns vom Bayerischen Landesamt für Umwelt vorgeschlagen, was uns wiederum zur Feuerwehrschule in Geretsried führte. Das wichtigste dabei aber war, dass wir bei den Ansprechpartnern vor Ort auf offene Ohren für unsere Projektidee gestoßen sind. An der Stelle ein Dank an unsere Anwendungspartner für ihre große Motivation und unerlässliche Mitarbeit, auch unter schwierigen Bedingungen.

5. Was ist das Hauptziel des oKat-SIM Projektes?

Man kann das Hauptziel stark verkürzt so darstellen: die Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Entscheidungsfindung. In unserem Fall sind es Naturgefahrenmodelle, wie z.B. Erdrutsche und Überflutungen, die eine verbesserte Entscheidungsgrundlage in Krisenstäben bilden sollen. Dabei wird als Kommunikationsmittel auf Augmented Reality gesetzt, um die räumlichen Daten intuitiver aufzunehmen und in Handlungsoptionen umzusetzen. Die Simulationen, umgesetzt in szenische Elemente durch die Film-Uni, erlauben es uns, diese als zentralen Kern der Aus- und Weiterbildungsmodule hinsichtlich des Lernerfolgs zu quantifizieren.

TECHNISCHE BETRIEBE DER STADT LEVERKUSEN (TBL)

Rheinhochwasser 2011

Und wenn das Hauptziel von oKat-SIM erreicht ist, werden wir auch schon über die Realisierung von modellbasierter Echtzeit-unterstützung im Ereignisfall nachgedacht haben.

6. Haben die Ergebnisse Implikationen für andere Regionen?

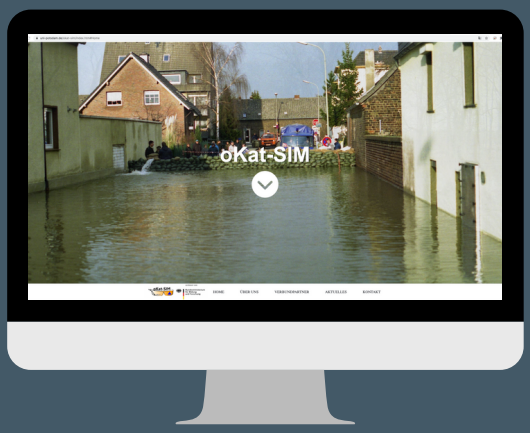
Wir haben bisher im Projekt gelernt, dass die Struktur und Organisation des Katastrophenschutzes (und hier speziell der Krisenstäbe) im föderalen Deutschland doch sehr heterogen ist. Dies verhindert eine direkte Übertragung der Trainingssimulationen in andere Regionen, zumindest wenn wir unseren eigenen Ansprüchen an eine regionale Anpassung gerecht werden wollen. Wir sehen es aber als Herausforderung an, die Simulationen so modular aufzubauen, dass sowohl eine regionale Anpassung der Landschaft und der Naturgefahrenmodelle als auch eine Anpassung an die örtlichen administrativen Abläufe möglich ist. Unabhängig davon wird uns die Begleitforschung durch die Kognitionswissenschaften ein Ergebnis liefern, wie effektiv die Simulation in der Aus- und Weiterbildung wirkt. Kurzum: oKat-SIM wird durchaus Bezirks- und vielleicht sogar Ländergrenzen überwinden.

Rheinhochwasser 1995

TECHNISCHE BETRIEBE DER STADT LEVERKUSEN (TBL)

News

Die oKat-SIM Webseite ist online:
www.uni-potsdam.de/okat-sim



EDITOR: JULIA EHSES | OKAT-SIM PROJEKT KOORDINATORIN | JULIA.EHSES@UNI-POTSDAM.DE