

# EINBLICKE.

Forschungsnewsletter | Life Science & Engineering – *Gesundheit erhalten*

Ausgabe 10 Nr. 03 | 2014

03 Mit neuer Perspektive  
04 Unter Stromern

05 Reha für die Psyche  
06 Ein Hafen für die Gesundheit

07 „Mathe fetzt auch mal“  
08 Vermischtes | EINBLICKE abonnieren?



## Ein ernstes Spiel

Durch Lernspiele, sogenannte Serious Games, lassen sich in vielen Bereichen heikle Situationen virtuell trainieren. Die HTWK Leipzig entwickelt zurzeit gemeinsam mit fünf weiteren Partnern in einem EU-Projekt ein solches Spiel für die Laparoskopie.

Computerspielen wird bekanntlich viel nachgesagt – sie machen dumm, sind gewaltverherrlichend und stumpfen ab. Es gibt jedoch auch Spiele, die sich positiv auf die kognitive Leistung des Spielers auswirken und pädagogisch wertvoll sind: die sogenannten Serious Games. Das sind Lerninhalte, die als „Spiele“ aufgebaut sind. Sie haben einen pädagogischen Hintergrund, bringen dem Spielenden etwas bei – natürlich auf spielerische Art und Weise.

### Entwicklung als europaweites Projekt

Ein solches „ernstes“ Spiel wird seit Januar 2014 am ISTT (Innovative Surgical Training Technologies) der HTWK Leipzig gemeinsam mit Ärzten, Ingenieuren, Pädagogen und Informatikern aus fünf europäischen Ländern entwickelt. Die Idee dazu stammt vom Trainingszentrum für minimalinvasive Chirurgie (JUMISC) im spanischen Cáceres. „Wir wollten ein Medium entwickeln, mit dem es uns

gelingt, Teile der chirurgischen Ausbildung effektiver und zeitoptimierter zu gestalten. Möglich machen dies die neuen Kommunikations- und Informationstechnologien, die sich unkompliziert in die medizinische Ausbildung integrieren lassen“, erzählt Dr. Sánchez Mar-gallo, Direktor des JUMISC.

Serious Games stellen reale Bedingungen und Konfliktsituationen wirklichkeitsgetreu nach und können so im besten Fall Leben retten –



Treffen der Partner des KTS-Projekts am Forschungszentrum der HTWK Leipzig - zur Projekthalbzeit im September 2014

weil sie den Übenden die Möglichkeit bieten, wertvolle Erfahrung zu sammeln, etwa dazu, wie man in brenzligen Situationen reagieren muss. Wie in der Medizin. Vor allem in der Prävention und Rehabilitation werden sie vielfältig eingesetzt. Patienten lernen nach einem Schlaganfall, wieder in ihren normalen Alltag zurückzufinden. Asthmapatienten lernen, ihren Zustand richtig einzuschätzen und im Ernstfall angemessen zu reagieren. Aber nicht nur Patienten, auch Ärzte trainieren immer häufiger mit Serious Games. Das kommt letztendlich auch den Patienten zugute. So werden Operationen oder lebensrettende Maßnahmen, die zur Bewältigung von Notsituationen wichtig sind, in einer animierten 3D-Spielsituation erlernt und trainiert.

### Der virtuelle OP als Trainingsort

Das läuft so ab: Der Arzt betritt einen virtuellen Operationssaal und durchläuft alle Stationen von der Identitätsprüfung des Patienten bis hin zur OP. Er erlebt alle Situationen hautnah, trainiert Handgriffe, trifft lebenswichtige Entscheidungen und muss riskoreiche Operationen vorbereiten und durchführen. Insbesondere laparoskopische Eingriffe, wie beispielsweise eine Blinddarmentfernung, stellen für Mediziner aufgrund des stark begrenzten OP-Feldes immer wieder eine besondere Herausforderung dar. Sicheres Operieren erfordert da ständiges Training.

### Ein Serious Game für die Laparoskopie

Genau dort setzt das Serious Game an, das in dem gemeinsamen Projekt von JUMISC, HTWK Leipzig und weiteren europäischen Partnern – unter dem Namen KTS (Kheiron Training System) – entwickelt werden soll. Bei den bereits

auf dem Markt verfügbaren Lernspielen für die Medizin wird eine reale OP-Situation 3D-animiert dargestellt. In dem zu entwickelnden Spiel jedoch bekommen die Medizinstudenten und Assistenzärzte echte OP-Instrumente in die Hand: Laparoskopische und psychomotorische Basisfertigkeiten wie Hand-Augen-Koordination oder der Umgang mit laparoskopischen Instrumenten können so in einem begrenzten Operationsfeld trainiert werden. Dafür wird eine Box entwickelt, wie sie auch bei sogenannten Laparoskopie-Box-Trainern zu finden ist. Diese ist klein, handlich und mit zwei realen Laparoskopieinstrumenten ausgestattet. Mit Hilfe eines Trackingsystems werden die Bewegungen des „Spielers“ eingefangen und auf einen Monitor übertragen. Die auszuführenden Bewegungen, wie Vor-und-Zurückbewegen, mit den Instrumenten entsprechen denen, die jeder Chirurg auch bei einem laparoskopischen Eingriff auszuführen hat. „Das Spiel soll auf Elementen basieren, die in der Regel in den ersten Stufen der chirurgischen Ausbildung eingesetzt werden. Ziel ist es, die grundlegenden manuellen chirurgischen Fertigkeiten zu trainieren und zu verbessern“, berichtet Dr. Sánchez Margallo vom JUMISC.

Mit jedem Level und dem ansteigenden Schwierigkeitsgrad werden die auszuführenden Manöver komplexer, aber die Bewegungen sicherer und routinierter. Eine Studie von amerikanischen Psychologen und Chirurgen zeigt, dass Chirurgen besser operieren, nachdem sie einige Stunden an einem „Computerspiel“ absolviert haben.

Die HTWK Leipzig steuert zur Spielentwicklung ihr pädagogisches Wissen bei – erworben in früheren Projekten des ISTT zu Trainingsplänen

und Konzepten für die medizinische Ausbildung. Denn hinter jedem Serious Game stehen ein pädagogisches Konzept und genau festgelegte Bewertungsmethoden. Die notwendige medizinische Erfahrung bringen die Semmelweis Universität in Budapest, das bereits genannte Zentrum für minimalinvasive Chirurgie (JUMISC) in Cáceres und die MEDIS Foundation in Bukarest mit. Entwickelt wird das laparoskopische Lernspiel durch die Projektpartner AVACA in Athen und die Polytechnische Universität in Madrid. Eine E-Learning-Plattform, auf der sich Spieler und Experten weltweit austauschen, und medizinspezifische Materialien sind zusätzliche Komponenten.

### Serious Games sollen Wissen vermitteln und Spaß machen

Die Schwierigkeit beim Design eines solchen Spiels besteht darin, die richtige Mischung zwischen Lehrinhalten und Spaß zu finden und so den Spieler möglichst dauerhaft „bei der Stange“ zu halten. Eine weitere Herausforderung liegt in der Erweiterung verfügbarer Technologien.

Der curriculare Einsatz solcher Spiele ist bis zum jetzigen Zeitpunkt leider noch sehr begrenzt. Während in den USA Serious Games bereits seit Jahren zum Alltag in der medizinischen Ausbildung gehören, läuft die Implementierung in die Curricula der medizinischen Einrichtungen in Europa bislang nur schlep-pend an. Dass das Interesse groß ist, hat eine Umfrage der HTWK Leipzig unter Medizinstudenten und Assistenzärzten gezeigt. „Wir gehen davon aus, dass wir gemeinsam mit den klinischen Partnern das Spiel in unseren Klinikalltag integrieren können“, so Dr. Sánchez Margallo. „Jedes Jahr trainieren wir über 1600 angehende Ärzte hier im Trainingszentrum. Das Spiel und die dazugehörigen Komponenten, wie die E-Learning-Plattform, müssen noch bekannter werden.“. Das kommt dann den zukünftigen Patienten zugute: Spätestens, wenn die ehemaligen Medizinstudenten dann nicht mehr an einem Simulator, sondern an einem echten OP-Tisch stehen, ist aus dem Spiel Ernst geworden.

(Eszter Fenyőhazi)

#### Kontakt

Prof. Dr. sc. hum. **Werner Korb**  
Leiter der Arbeitsgruppe „Innovative Surgical Training Technologies“  
T: 0341 / 3076 3101  
korb@istt.htwk-leipzig.de

