



## SERIOUS GAMES FÜR DIE BILDAUSWERTUNG

Aus-, Fort- und Weiterbildung bilden die Basis für eine erfolgreiche Industriegesellschaft. Neben den klassischen Lernmethoden Frontalunterricht, Seminaren und Literaturstudium halten zunehmend technologiegestützte Lernformen in Schulen, Universitäten und Unternehmen Einzug. Daneben ist zu berücksichtigen, dass die Entwicklung neuer Technologien wie Smartphones, Tablet-PCs und Gestenerkennung zu Verhaltensänderungen bei der Informationsaufnahme führt. Die erste Generation der so genannten Digital Natives ist inzwischen im Berufsleben angekommen und erwartet moderne Weiterbildungsangebote. Mobiles Lernen und interaktiver Spaß werden für Kinder und Jugendliche zur Selbstverständlichkeit. Für diese »Mitarbeiter von Morgen« gilt es, attraktive Lernmöglichkeiten zu schaffen und so Wissen und Kompetenzen auch in Zukunft sicher zu stellen.

### Aufgabe

Die Ausbildung zum Luftbildauswerter bei der Bundeswehr erfolgt im Rahmen von mehreren Lehrgängen, in denen die Auswertung von Luft- und Satellitenbildern aus unterschiedlichen Spektralbereichen gelernt werden. Ziel ist es, lehrgangsunterstützend eine Lernumgebung zu entwickeln, mit Hilfe derer der Luftbildauswerter die Einsatzmöglichkeiten von optischen, Infrarot- und Radarsensoren, die Nutzung unterschiedlicher Plattformen wie Flugzeuge und Satelliten sowie den gesamten Auswertungsprozess, den sogenannten »Recce-Cycle«, kennen lernt.

### Projektbeschreibung

Hierzu wurde ein Spiele-basierter Ansatz gewählt. »Serious Games« sind Lernspiele, die die Lernmotivation fördern, indem sie den Spielspaß nutzen, um daraus einen Lernspaß zu generieren. Durch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Spielspaß und didaktischen Anforderungen wird der Nutzer in einen Flow-Zustand gebracht, in dem er immer weiter spielen und damit lernen möchte. Mit Hilfe dieser immersiven Didaktik, der Nutzung von Story-Telling-Elementen und der Einbindung von Simulationen wird die Nachhaltigkeit des Lernprozesses gesteigert.

Das Hauptgenre des Spiels ist eine Kombination aus Strategie- und Adventure-Spiel. Als Spielidee wurde die Erkundung ferner Planeten in fremden Galaxien gewählt. Dazu stehen dem Spieler zu Beginn einige wenige Aufklärungssysteme mit noch nicht sehr hoch entwickelten technischen Merkmalen zur Verfügung. Entsprechend der aktuellen Aufklärungsaufgabe wählt der Spieler den passenden Sensor und eine geeignete Plattform aus und stellt die richtigen Sensor- und Flugparameter ein. Ist die Aufklärungsmission durchgeführt, muss der Spieler die aufgenommenen Bilder auswerten und die Ergebnisse an den Kommandanten

### Ansprechpartner:

Dipl.-Phys. Wolfgang Roller

Telefon +49 721 6091-247

wolfgang.roller@iosb.fraunhofer.de



- 1 Hauptcharaktere.
- 2 Brücke.
- 3 Hangar.

zurückmelden. Die Qualität der Bildauswerteergebnisse entscheidet über den weiteren Spielverlauf und schaltet Ressourcen frei, mit denen Aufklärungssysteme verbessert oder neu entwickelt werden können.

Der Spieler ist Teil einer virtuellen, digitalen Spielwelt und taucht mittels Avatar in eine Rahmenhandlung ein (Hauptcharakter Abb. 1). Als Hauptspielort dient ein Raumschiff in dem verschiedene Räume zur Verfügung stehen. Neben der Bildauswertung (auf der Brücke, Abb. 2) und dem Einsatz von Sensoren und Sensorträgern (im Hangar, Abb. 3) verwaltet der Spieler die im Spiel vorgesehenen Ressourcen, lenkt ggf. Forschung und entscheidet über den Einsatz von Spezialisten und Hilfsmitteln. Durch geschickte Bildauswertung, geeignete Missionsplanung, Ressourcenverwaltung und Taktik versucht der Spieler schneller als konkurrierende Gegner eine Siegbedingung des Spiels zu erfüllen. Das Ziel kann über eine Kampagnengeschichte oder als Endlosspiel ohne detaillierte Geschichte erreicht werden.

Die Unterscheidung in Kampagne und Endlosspiel ermöglicht den Einsatz während eines Lehrgangs und den Einsatz als Solospiel zum Selbstlernen. In der Kampagne wird der Spieler über eine Geschichte durch das Spiel geführt. Diese Führung durch das Spiel ermöglicht eine kontinuierliche Steigerung des Schwierigkeitsgrads, und durch die Integration in eine interaktive Geschichte wird die Identifikation mit der Spielwelt erhöht und damit eine weiter verbesserte Lernmotivation erreicht.

Das Endlosspiel inklusive einem Editor ermöglicht das nachträgliche Einstellen von Bildmaterial und das Erstellen von angepassten Spielen für Lehrgänge, ohne dabei zusätzliche narrative Elemente konzipieren zu müssen.

Die Einbindung operationell genutzter Bildauswerte-, Assistenz-, Schulungs- und Meldungserstellungssysteme in die Spielumgebung ist vorgesehen.

#### **Auftraggeber**

Bundesamt für Ausrüstung,  
Informationstechnik und  
Nutzung der Bundeswehr  
Luftwaffenausbildungskommando

#### **Projektdurchführung**

Dipl.-Phys. Wolfgang Roller,  
M.Sc. Daniel Szentes,  
M.Sc. Ehm Kannegieser

#### **Literatur**

- [1] Bargel, B.; Szentes, D.: *Game-based learning for IMINT reconnaissance. Security and Defence Learning, Berlin, 2012*  
[2] Szentes, D.; Bargel, B.; Streicher, A.: *Enhanced Value Benefit Analysis of Game Framework as a Tool for Digital Serious Game Development. ICERI, Madrid, 2012*