

Automatisches Luftbild-Matching zur Entdeckung von Blindgängern

Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH & Computer Vision Lab (CVL)

© Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH



Mehr als 70 Jahre nach dem Ende des 2. Weltkriegs stellen nicht detonierte Fliegerbomben der alliierten Flugkräfte immer noch eine Gefahr dar. Ein Wiener Unternehmen weist Gefahrenzonen für Blindgänger durch Auswertung historischer Luftbilder aus – und kann dies zukünftig noch schneller und exakter durch Methoden des Computer Vision Lab der TU Wien.

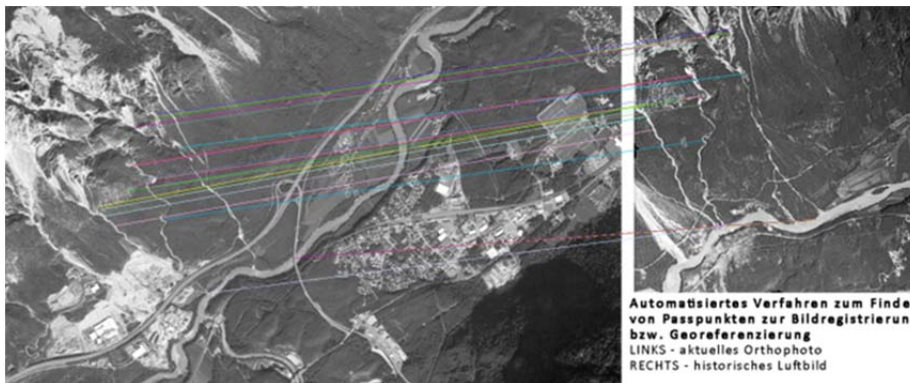
Während des 2. Weltkrieges, vor allem in den letzten beiden Kriegsjahren, waren österreichische Städte und Gemeinden Ziele alliierter Luftangriffe. Dabei sind beispielsweise über Wien rund 100.000 Bomben abgeworfen worden. Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15% nicht detoniert sind. Um die Ereignisse rekonstruieren und Einschlagstellen lokalisieren zu können, werden unter anderem, historische Luftbilder benutzt.

Die Luftaufnahmen wurden im Zuge von Aufklärungsmissionen der Alliierten zumeist vor und nach einer Bombardierung gemacht, um den Angriff zu dokumentieren. Das Wiener Unternehmen Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH (LBDB) verwendet zur Auswertung und Kampfmittelvorerkundung historische Luftbildaufnahmen aus firmeneigenem Bestand sowie jene aus britischen und US-amerikanischen Archiven und vergleicht diese miteinander. Durch die multitemporale Auswertung können konkrete Verdachtspunkte von Blindgängern auf Baugrundstücken ermittelt werden.

Die Georeferenzierung der historischen Luftaufnahmen, also die Entzerrung und exakte Lokalisierung in einem Geographischen Informationssystem (GIS), ist ein zentraler Punkt im Arbeitsprozess der LBDB. „Dieser Vorgang wird von uns manuell mithilfe einer GIS-Software durchgeführt und ist mit einem enormen Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden. Um diesen wichtigen Arbeitsschritt mittels eines Tools zur automatisierten Bildregistrierung effizienter durchführen zu können, haben wir uns an das Computer Vision Lab der TU Wien gewandt.“, so Florian Egartner von der LBDB. Das Computer Vision Lab (CVL) ist Teil des Instituts für Rechnergestützte Automation an der TU Wien und beschäftigt sich unter anderem mit Objekterkennung, Dokumenten- und Videoanalyse, Bildverarbeitung, Motion Tracking und 3D-Computer Vision. Anwendungsgebiete sind im Bereich Ambient Assisted Living, Weltkulturerbe, Medizinische Bildgebung oder Industrial Vision zu finden. „Historische Objekte zu analysieren stellt für uns immer eine interessante wissenschaftliche Aufgabe dar, weil es keine normierten Daten sind. Auf Basis von un-normierten Luftbildern historische Altlasten aufzuspüren und dadurch 70 Jahre danach die Beseitigung zu ermöglichen, stellt für das CVL eine spannende Herausforderung dar.“, beschreibt Prof. Robert Sablatnig, Leiter des CVL, das Forschungsinteresse bei diesem Projekt.

Ein großes Thema sind die Unterschiede in Qualität und Maßstab der historischen Luftbildaufnahmen. Zudem wird das automatisierte Rechnen eines historischen auf ein aktuelles Luftbild durch die sich in den letzten 70 Jahren oft stark veränderte Situation (z. B.


Bebauungsstrukturen) erschwert. Die Zusammenarbeit zwischen dem CVL und der LBDB startete zunächst mit der Förderaktion „ExpertInnen der TU Wien unterstützen Wiener Unternehmen“ der Wirtschaftskammer Wien. In weiterer Folge wurde dann im Rahmen des Innovationsschecks der FFG eine Machbarkeitsstudie durchgeführt. Hierbei erörterte und testete man bereits erste Methoden, die für die automatisierte Bildregistrierung von historischen Luftaufnahmen genutzt werden könnten.





© LBDB/CVL


Derzeit wird – in weiterer Zusammenarbeit mit dem Centre for Visual Analytics Science and Technology des TU Wien Instituts für Software Technologie und Inter-aktive Systeme – erforscht, welche Methoden der Visual Analytics und der Computer Vision eingesetzt werden können. Neben der Bildregistrierung soll zudem auch ein unterstützendes Tool entwickelt werden, welches Objekte – wie z. B. einen Bombenkrater – automatisch erkennen soll. Dieses Vorhaben wird im FFG-Programm Bridge gefördert und läuft noch bis Herbst 2017. „Hier können wir gemeinsam mit dem Centre for Visual Analytics Science and Technology Grundlagenforschung im Rahmen eines FFG geförderten Projektes anwenden, um die Problemstellung eines Unternehmens zu lösen – was ein schönes Beispiel für Technologietransfer ist.“, beschreibt Prof. Sablatnig die Vorteile der Zusammenarbeit. Durch die Kooperation mit der TU Wien ergibt sich für die LBDB die Möglichkeit, entscheidende Arbeitsschritte effizienter durchführen zu können und den Umgang mit den sehr umfangreichen Datenmengen zu vereinfachen. „Gezielt ausgerichtete F&E-Kooperationen haben neben der Optimierung des Arbeitsablaufes auch die Förderung des Know-hows der Mitarbeiter_innen der LBDB zum Ziel.“, betont Florian Egartner. Der im Zuge dieser Kooperationen auftretende Wissenstransfer ist daher ein wesentlicher Faktor in der F&E-Strategie des Unternehmens.

Weiterführende Informationen:


 Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH <http://www.luftbilddatenbank-gmbh.at>


 Institut für Rechnergestützte Automation <http://caa.tuwien.ac.at/cvl/>


 Centre for Visual Analytics Science and Technology <http://www.cvast.tuwien.ac.at/cvast>


 Ihr Ansprechpartner für Anbahnungen von F&E-Kooperationen mit der TU Wien:
 Dr. Elisabeth Schludermann
 Forschungs- und Transfersupport
elisabeth.schludermann@tuwien.ac.at