

Präzise Schneemessung dank KI und Satelliten

Die Schneeüberwachung in der Schweiz stützt sich heute vor allem auf die Daten von Messstationen. Da es für die ganze Schweiz nur rund 400 Stationen gibt, sind die Schneeangaben für viele Orte eher ungenau.

ETH-Forscher um Konrad Schindler, ETH-Professor für Photogrammetrie und Fernerkundung, haben nun zusammen mit der Schweizer Firma Exolabs, einem Spin-off der Universität Zürich, eine Technologie entwickelt, die mithilfe von Satellitenbildern und KI die Schneehöhe schneller und genauer als bisher ermittelt.

Die Forscher trainierten das KI-System darauf, die Schneehöhe aus Satelliten- und Geländedaten abzuleiten. Dazu ließen sie das System die Schneehöhen schätzen und

vergleichen die Ergebnisse dann mit realen Schneemessungen. Man habe an jedem Rasterpunkt festgestellt, wie weit die KI mit ihrer Schätzung daneben gelegen habe, und das System schrittweise so angepasst, dass die Fehler kleiner wurden, erklärt K. Schindler. Das Finetuning der KI erfolgte dann mit sehr detaillierten Schneedaten, die das WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF lediglich im Bündner Dischmatal erhebt. Durch diese Daten lernte die KI, dass sich die Schneehöhe je nach Gelände innerhalb von wenigen Metern ändern kann.

Ein weiterer Vorteil der neuen Technik ist, dass sie den Nutzern auch die Unsicherheit der Schätzung mitliefert. Wenn es z. B. länger bewölkt ist und neue Satel-

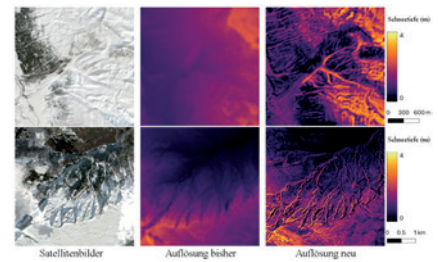


Bild: ETH Zürich

Die Technik der ETH-Forscher erzeugt für die ganze Schweiz höher aufgelöste Schneekarten als bisher möglich.

litenbilder keine brauchbaren Informationen liefern, steigt die Unsicherheit der Schätzung.

<https://ethz.ch>
[Webcode n200004153](#)

Kritische Infrastrukturen mittels Navigationsatelliten überwachen

Forscher der TU Graz haben ein neues Messsystem zur Überwachung kritischer Infrastrukturen entwickelt, das mit nur wenigen Antennen den Zustand von Ge-

bäuden statisch und dynamisch überwachen kann.

Die hohe Genauigkeit, die man mit den Messungen im von der FFG geförderten Projekt Infrahealth habe erzielen können, sei beinahe einzigartig, sagt Projektleiterin Caroline Schönberger vom Institut für Ingenieurgeodäsie und Messsysteme der TU Graz. Man könne mit Satelliten, die sich rund 20 000 km entfernt befänden, Schwingungen im Millimeterbereich oder sogar darunter erfassen. Dieses Projekt bereite den Weg zum großräumigen Einsatz von globalen Navigationsatelliten (GNSS) für statisches und dynamisches Monitoring kritischer Infrastruktur und

damit zur laufenden und von Umwelteinflüssen unabhängigen Überwachung ihrer Sicherheit. Davon profitierten nicht nur Bauwerksbetreiber, sondern auch deren Nutzer.

Zum Einsatz kommen bei diesem neuen Messverfahren lokale Antennen und die öffentlich zugänglichen GNSS-Signale von Galileo-, GPS- und Glonass-Satelliten. Die Antennen werden an relevanten Messpunkten auf dem Bauwerk angebracht, eine weitere Referenzantenne befindet sich in relativer Nähe auf stabilem Untergrund.

www.tugraz.at
[Webcode n200004159](#)



Bild: IGWS/TU Graz

Kritische Infrastrukturen können mittels Navigationsatelliten überwacht werden. Messungen für das Projekt Infrahealth fanden unter anderem am DC Tower in Wien statt.

Bessere Koordination von Einsatzkräften in Gebäuden

Einsatzkräfte, die in Gebäuden oder Industrieanlagen unterwegs sind, sollten nicht nur ihre eigene Position genau kennen. Damit ein Einsatz koordiniert durchgeführt werden kann, ist es auch wichtig, dass der Aufenthaltsort jedes einzelnen Teammitglieds nachvollziehbar ist. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat nun in einem Projekt Möglichkeiten für den Fall aufgezeigt, dass Standardmethoden, wie etwa Satellitennavigation oder Mobilfunk, nicht zur Verfügung stehen. Das ist z. B. in Tunneln,

Bergwerken, komplexen Gebäudestrukturen oder auch in Katastrophenszenarien von großer Bedeutung.

Ziel des Projekts Comina (Computer-gestützte innerobjektive Aufklärung) ist es, das strategische Vorgehen von Einsatzkräften mit einem Tracking-System zu unterstützen. So basiere Comina auf Technologien, die das DLR in früheren Projekten entwickelt habe und die nun an den Bedarf angepasst worden seien, betont Prof. Dr.-Ing. Anke Kaysser-Pyzalla, Vorstandsvorsitzende des DLR.

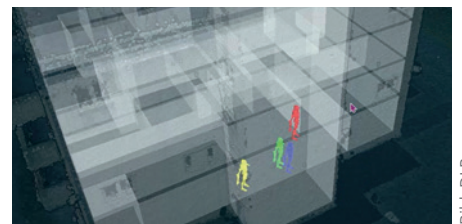


Bild: DLR

Einsatzkräfte im Gebäude: Bei mehreren Tests wurden Einsatzkräfte über ein Tracking-System erkannt.

www.dlr.de
[Webcode n200004160](#)

Was haben Computerspiele und Geoinformatik gemeinsam?

Entwickler von Computerspielen haben in der Vergangenheit häufig frei gestaltete Landschaften entworfen. Mittlerweile werden auch real existierende Umgebungen dort abgebildet. So können Spieler noch tiefer in eine virtuelle Welt abtauchen, die Grenzen von Realität und Fiktion verschwimmen.

Computerspiele werden mit „Game-Engines“ entwickelt, die eine realitätsnahe, grafisch hochwertige Darstellung von virtuellen Welten erlauben. Auch die Geoinformation nutzt solche Game-Engines zunehmend als Werkzeug zur Visualisierung von Modellen. Eingesetzt

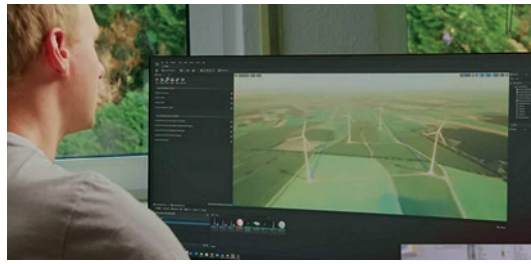


Bild: Jade Hochschule

Simulations-Computerspiele werden immer realistischer. Auch die Geoinformation kann „Game-Engines“ als Werkzeug nutzen.

werden sie beispielsweise bei der Visualisierung von 3D-Stadtplanungen oder der Simulation von (Hochwasser-)Katastrophen.

Wie nah werden sich die beiden Welten in Zukunft noch kommen? Bei der Visualisierung von Daten können jetzt schon beide – Geoinformation und Spielewelt – voneinander lernen. Manuel Niemeyer, Student der Geoinformationswissenschaften an der Jade Hochschule, kann sich durchaus vorstellen, eine Stadtplanung im Computerspiel durchzuführen. Für ihn würde es jedoch noch mehr Spaß machen, detaillierte Daten zu verwenden, die auch in der Realität Relevanz haben.

www.jade-hs.de

➔ Webcode n200004163

Infrest baut Schnittstellenangebote durch Kooperation mit Hexagon weiter aus

Durch die Kooperation mit Hexagon wird das Schnittstellenangebot von Infrest weiter ausgebaut; die Hexagon-Lösung „HxGN NetWorks B4U Dig Portal“ kann medienbruchfrei an das Infrest-Portal Leico – Leitungcheck online – angebunden werden.

Mit „HxGN Networks Utilities“ deckt der Softwareanbieter Hexagon die Bedürfnisse kleiner, mittlerer und großer Versorgungsunternehmen ab. Die vorkonfigurierte Standardlösung erleichtert Versorgern und Entsorgungsunternehmen unter anderem auch die Erfassung und Dokumentation von Leitungsnetzen.

Infrastrukturbetreiber, die das Hexagon-Webportal im Einsatz haben, bekommen beim Einsatz der Schnittstelle bei über Leico eingehenden Leitungsanfragen und Anträgen auf Schachtschein alle hinterlegten Angaben und Dokumente direkt in ihre unternehmensinterne Planauskunft weitergeleitet. Hier können die Vorgänge dann von den Sachbearbeitern schnell und effizient bearbeitet werden. Die fertigen Leitungsauskünfte werden den Antragenden dann über das Leico-Portal oder per E-Mail direkt zugestellt.

www.infrest.de, www.hexagon.com

➔ Webcode n200004166



Bild: Hexagon AB

Deutsche Hexagon-Hauptniederlassung in Garching

Topgis nutzt Lösung von Vexcel Imaging zur Visualisierung

Topgis, ein tschechisches Unternehmen im Bereich Geoinformationstechnologie, bekräftigt sein Engagement für erstklassige 3D-Stadtvisualisierungen durch die jüngste Anschaffung einer Luftbildkamera vom Typ Ultracam Osprey 4.1 von Vexcel Imaging.

Die Investition in die neue Luftbildkamera unterstreicht das Bestreben von Topgis, qualitativ höherwertige georäumliche Daten zu erfassen und komplexere Details in ihren Projekten abzubilden. Seit 2013 realisiert Topgis Schrägbildprojekte in über 231 Städten der Tschechischen Republik und der Slowakei – von großen Metropolen bis hin zu idyllischen Klein-



Bild: Vexcel Imaging

Durch die Anschaffung einer Ultracam-Osprey-4.1-Luftbildkamera von Vexcel Imaging will Topgis seine 3D-Stadtvisualisierung optimieren.

städten. Bisher setzte das Unternehmen dabei auf eigene technische Lösungen, basierend auf Phaseone-Kameras.

Durch die Integration der Ultracam Osprey 4.1 in ihr Produktportfolio strebt man nun nach noch hochwertigeren Daten und einer präziseren Detailerfassung. Dieser strategische Schritt entspricht dem Trend hin zu umfassenden Schrägbildaufnahmen und betont die Wichtigkeit modernster Technologie.

www.vexcel-imaging.com

www.topgis.cz

➔ Webcode n200004180