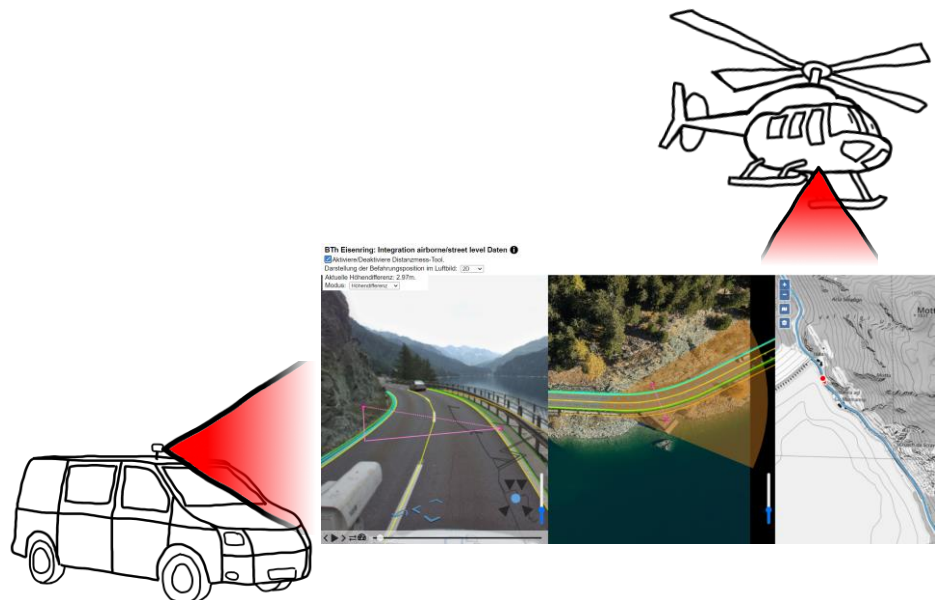


Integrierte Nutzung von luft- und boden- gestützten Mobile Mapping Daten im Cloud Service infra3D

**Autor****Andreas Eisenring****Examinator:****Prof. Dr. Stephan Nebiker****Experte:****Joel Burkhard**

1. Einführung

Mit Mobile Mapping werden Infrastrukturen, insbesondere Strassen und Gleise, dreidimensional erfasst um damit anschliessend den Unterhalt, Sanierungsmassnahmen oder Neubauten entlang der Infrastruktur zu planen. Immer öfter werden ergänzend zu den bodengesetzten auch luftgestützte Mobile Mapping Aufnahmen durchgeführt. Damit der volle Nutzen dieser beiden Datensätzen genutzt werden kann, wurde eine integrierte Nutzung ermöglicht, welche für die Benutzer einfach und intuitiv zu bedienen ist. Dabei standen Daten von einer Befahrungskampagne sowie einer Befliegung mit dem Helikopter aus ungefähr 120 m Höhe zur Verfügung.

Schlagworte: Mobile Mapping, integrierte Nutzung, Luftbild, Visualisierung, Messtool, infra3d

2. Einleitung

Um beide Datensätze gleichzeitig darstellen zu können, wurde ein geteilter Bildschirm verwendet. Links ist das Bild von der Strasse und rechts das Luftbild (siehe Abb. 2 und 3). Dabei wird im linken Bild navigiert und rechts jeweils automatisch das beste Luftbild dazu ausgewählt. Um die Navigation zu erleichtern, wird im Luftbild die Position der Befahrung sowie das aktuelle Sichtfeld dargestellt. Zudem wurde das Distanzmesstool integriert. Nun ist es möglich, in beiden Bildern Messungen vorzunehmen, so, dass diese immer synchron bleiben.

3. Methode

Der Prototyp wurde als HTML5 Anwendung erstellt. Dabei wurde die infra3D SDK von iNovitas AG erweitert. Die infra3D SDK ist in TypeScript geschrieben.

4. Darstellung Befahrungsposition im Luftbild

Um die Befahrungsposition im Luftbild darzustellen, wurden drei Varianten (siehe Abb. 1) entwickelt. In allen Varianten wird das dargestellte Sichtfeld in Echtzeit aktualisiert. Wird das Befahrungsbild bewegt, so wird die dargestellte Fläche direkt angepasst.

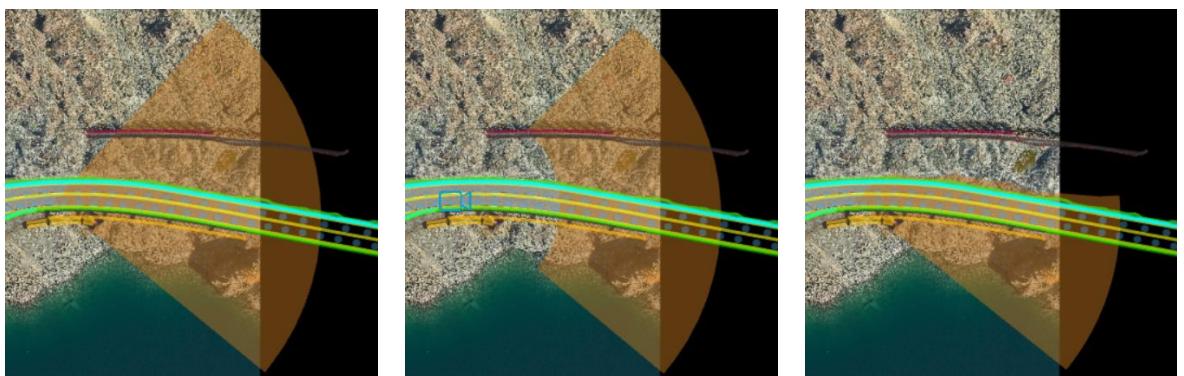


Abb. 1: Das Sichtfeld als 2D-Kegel (Links), das Sichtfeld als Kegel dargestellt, jedoch zusätzlich unten und oben abgeschnitten (Mitte), das Sichtfeld so wie es in Realität ist, die Stützmauer oberhalb der Strasse verhindert ein Blick nach oben (Rechts).

5. Integration externe Geodaten

Durch die Umsetzung mit bestehenden Lösungen, ist es kein Problem auch Geodaten darzustellen. Im Beispiel werden Bruchkanten aus einem DGM dargestellt.

6. Integration Distanzmesstool

Um auch wirklichen Mehrwert aus den beiden Ansichten generieren zu können, ist es zentral, dass Messtools vorhanden sind. Dazu wurde das Distanzmesstool integriert. Dabei ist es nun möglich wie gewohnt Distanzen zu messen. Die Erweiterung ist nun, dass der erste Punkt im Befahrungsviewer ausgewählt werden kann, der zweite Punkt im Befliegungsviewer und so weiter. Die Resultate werden in Echtzeit synchronisiert (siehe Abb. 4 und 5). So kann auch überprüft werden, ob auch wirklich der richtige Punkt erwischt wurde.



Abb. 2: Messung eines Punktes, welcher im Strassenbild nicht erkennbar ist



Abb. 3: Höhe des Schuttkegels auf einer Galerie bestimmen

7. Kontakt

Autor:	Andreas Eisenring	andi2604@hotmail.com
Examinator:	Prof. Dr. Stephan Nebiker	stephan.nebiker@fhnw.ch
Experte:	Joel Burkhard	joel.burkhard@inovitas.ch