

# Hochaktuelle Karten mit SAT2MAP

**CGI**

Experience the commitment®

**D**ie Transformation von Satellitenbildern in detailgenaue und aktuelle Straßenkarten mit SAT2MAP für CycleGAN ermöglicht eine verlässliche Bodendarstellung und Navigation.

## DIE HERAUSFORDERUNG

Hochaktuelle Straßenkarten sind in verschiedenen Bereichen hilfreich. Zum einen können sich Ersthelfer nach größeren Katastrophen besser im Einsatzgebiet zurechtfinden, zum anderen sind die Straßenkarten auch im militärischen Sektor von großem Nutzen. Vorhandenes Material ist jedoch nicht immer auf dem neuesten Stand; außerdem können Konflikte vor Ort auch zu Zerstörungen oder Gefährdung bekannter Routen führen. Durch die Transformation von hochaktuellen Satellitenbildern zu Straßenkarten lässt sich hier Abhilfe schaffen.

## UNSERE ANTWORT

2016 rief das britische Verteidigungsministerium (Ministry of Defence, MOD) zu einem Hackathon auf. CGI belegte den ersten Platz mit SAT2MAP, einem Demonstrator für CycleGAN (Cycle consistent Generative Adversarial Network). CycleGAN ist ein Machine Learning-Algorithmus, der es ermöglicht, Bild-zu-Bild-Transformationen zu berechnen und mit ungepaarten Trainingsdaten angelernt werden kann.



Umwandlung eines Satellitenbildes zu einer Karte

Durch diese Technologie ist es möglich, aktuelle Änderungen der Straßentopologie kurzfristig in Karten abzubilden. Dies erlaubt das deutlich schnellere Bereitstellen von wichtigen Informationen auf Basis von GeoJSON-Karten, als es mit anderen Dienstleistern möglich ist. Die Abbildungen in diesem Dokument wurden mit Hilfe von Trainingsdaten, bestehend aus 37.000 Satellitenbildern aus Großbritannien, berechnet.



## FACT SHEET

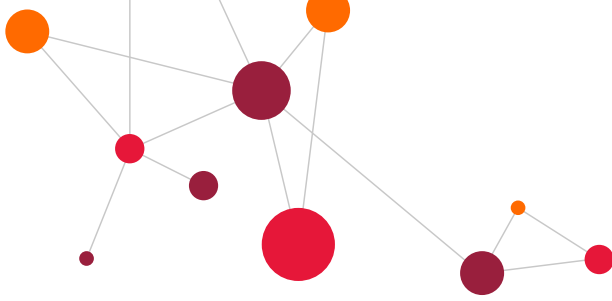
### WARUM CGI?

CGI verfügt über mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Beratung und Systemintegration für Erdbeobachtung, Navigation, Satellitensteuerung, Bodenkontrollsysteme, Flugdynamik, Datenspeicherung und -prozessierung.

Unser Fokus liegt auf kundenorientierten Lösungen, bei denen innovative Technologien zum Einsatz kommen. Beispiele sind die Automatisierung von Satellitenkonstellationen, Satellitendatenverarbeitung mit KI oder moderne Cloud-Lösungen im Bereich Software as a Service (SaaS).

[de.cgi.com/space](https://de.cgi.com/space)

© 2020 CGI DEUTSCHLAND



## PRAKTISCHES BEISPIEL

Im September 2018 wurde Palu in Indonesien von einem Erdbeben der Stärke 7,5 getroffen. Folgende Satellitenbilder zeigen das Gebiet vor und nach der Katastrophe:



Vor dem Beben



Nach dem Beben

Die auf Google Maps einsehbare Straßenkarte und das mittels GAN erstellte Bild unterscheiden sich deutlich:



Google



GAN

Die SAT2MAP Architektur ermöglicht die Integration gängiger Kartenformate wie ArcGIS und des auf dieser Basis durch das ZGeoBw bereitgestellte Kartenmaterial für die Bundeswehr.

## ENTWICKLUNGSPOTENTIAL

Ein Set an Trainingsdaten ist allerdings nur begrenzt generalisierbar, da Städteplanung und Architektur geographisch stark unterschiedlich sind. Um diese Technologie in verschiedenen geographischen Regionen verlässlich nutzen zu können, sollten daher mehrere Trainingssets implementiert und die Resultate verglichen werden.

Des Weiteren muss zukünftig noch eine Vektorisierung der Ergebnisse inkl. Erstellung entsprechender Karten-Features erfolgen. Zur Abgrenzung von anderen Objekten müssen zusätzlich ggf. verschiedene Objekt-Trainings-Sets (Straßen, bebautes Gebiet, Wald, Wasser, Fahrzeuge, etc.) geeignet miteinander verschnitten werden. Aktuell wird der im Rahmen des Hackathons erstellte - noch sehr rudimentäre - Prototyp durch ein CGI-Entwicklungsteam weiterentwickelt. Ziel ist es, innerhalb der nächsten Monate eine erste, operationell eingeschränkt nutzbare Lösung zu entwickeln. In diesem Kontext hat CGI auch ein großes Interesse daran, mit Bedarfsträgern aus dem öffentlichen Bereich zusammenzuarbeiten, um hier gemeinsam eine breitere Anforderungslage abzudecken.

## ÜBER CGI

CGI ist ein globaler Dienstleister für IT und Geschäftsprozesse. Wir wurden 1976 gegründet und verfügen heute an 400 Standorten in 40 Ländern über insgesamt 77.500 Mitarbeiter.

Für unsere Kunden sind wir weltweit vor Ort – mit strategischer IT und Business Beratung, Systemintegration, Managed IT, Business Process Services und Intellectual Property auf Top-Niveau.

Wir unterstützen unsere Kunden dabei, laufende Investitionen besser zu nutzen und gleichzeitig neue digitale Technologien und Business-Strategien einzusetzen, durch die sich optimale Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette realisieren lassen.

Im Hinblick auf Zeit- und Budgettreue bekommen wir auf Grund unserer strikten Liefendisziplin regelmäßig Bestnoten. Dazu konnten wir in den Kundenzufriedenheitsanalysen der vergangenen zehn Jahre kontinuierlich mehr als neun von zehn möglichen Punkten erzielen.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns unter [info.de@cgi.com](mailto:info.de@cgi.com) oder besuchen Sie uns auf [de.cgi.com/space](https://de.cgi.com/space).