



## Fiber Factory

# Open Telekom Cloud: Turbo für den Netzausbau

Bereits über 33 Millionen Haushalte in Deutschland können durch den Glasfaserausbau der Telekom auf eine Geschwindigkeit von über 50 MBit/s zugreifen. Hierdurch sind Homeoffice, datenhungriges Streaming und die Anbindung von Geschäftsanschlüssen schon jetzt möglich. Im nächsten Schritt plant, die Telekom, ab 2021 jährlich für bis zu zwei Millionen weitere Haushalte das Glasfasernetz auszubauen. Mit dem Ausbau sind umfangreiche Baumaßnahmen verbunden. Um diese effizienter planen zu können, unterstützen skalierbare, sichere Ressourcen aus der Open Telekom Cloud.

Die Planungen für die flächendeckende Glasfaserversorgung übernimmt die Fiber Factory, ein Bereich der Deutsche Telekom Technik GmbH. Bisher war dabei Handarbeit gefragt, denn viele Prozesse mussten die Mitarbeiter manuell anstoßen und bearbeiten. Dank der Nutzung einer Geodateninfrastruktur (GDI) und eines künstlichen neuronalen Netzwerks (KNN) von Fraunhofer IPM in der Open Telekom Cloud ist damit nun Schluss. Das Ziel: jährlich bis zu 15-mal mehr Anschlüsse planen als bisher. Entwickelt wurde die GDI von der Deutsche Telekom IT GmbH, die auch deren Betrieb für die Fiber Factory übernimmt.

## Deutsche Telekom und Fiber Factory

**Die Aufgabe:** Für die Erschließung neuer Ausbauggebiete mussten die Planer früher sämtliche Begebenheiten selbst fotografieren und manuell auswerten. Um neue Glasfasernetze schneller umsetzen zu können, suchten sie daher nach einer automatisierten Lösung. Diese langfristig in einem eigenen Rechenzentrum vorzuhalten, wäre höchst unwirtschaftlich gewesen.

**Die Lösung:** Statt der Planer macht nun das T-Surface Car die Fotos vor Ort. Künstliche Intelligenz wertet die Daten aus und ermittelt die besten Trassen für Glasfasernetze. Alle benötigten Rechen- und Speicherressourcen lassen sich dynamisch im Pay-as-you-use-Modell aus der Open Telekom Cloud beziehen.

**Die Vorteile:** Seit Januar 2020 arbeitet die Deutsche Telekom Technik GmbH mit der Cloud-Lösung im Livebetrieb. Damit laufen die Planungsprozesse schneller und effizienter ab, so dass sich deutlich mehr Ausbauggebiete erschließen lassen als bisher.



ERLEBEN, WAS VERBINDET.

## Der Kunde: Fiber Factory

In der Fiber Factory koordinieren mehrere tausend Planer von zahlreichen regionalen Standorten aus den Glasfaserausbau der Telekom – und zwar bis in die Wohnung der Kunden (Fiber to the Home, FTTH). Dabei ermitteln sie nicht nur die optimale Lage neuer Kabel, sondern auch die Projektkosten inklusive der voraussichtlichen Material- und Personalausgaben.

## Die Herausforderung

Bisher war es sehr aufwendig und teuer, Ausbaupläne für neue Glasfaserverbindungen zu erstellen. Bei Vor-Ort-Begehungen machten die Planer meist mehrere hundert Fotos und werteten diese umständlich manuell aus. Auch gab es kein bundesweit einheitliches Vorgehen, um die bestmögliche Trasse zu ermitteln. Die Folge: Die Mitarbeiter in Hessen gingen anders vor als in Bayern oder Niedersachsen.

## Die Lösung

Um neue Glasfaserkabel optimal zu positionieren, nutzt die Deutsche Telekom Technik GmbH seit 2018 eine Geodateninfrastruktur. Hinein fließen Daten aus diversen Quellen, darunter Katasterdaten, Luftaufnahmen sowie Livebilder aus dem T-Surface Car. Das mit Laserscannern und Kameras ausgestattete Fahrzeug nimmt Fotos und 3D-Punktwolken auf und generiert hieraus ein zwei- und dreidimensionales Abbild des Ausbaugebiets. Für den Betrieb der Geodateninfrastruktur und die Verarbeitung der gesammelten Daten von bis zu 500 Gigabyte pro Ausbaugebiet benötigt die Fiber Factory in Sekundenschnelle umfangreiche Computing-Ressourcen, um zügig neue Ausbaupläne erstellen zu können. Die Lösung: dynamische IT-Kapazitäten aus der Open Telekom Cloud.

Die vom T-Surface Car aufgenommenen Fotos und 3D-Punktwolken werden anschließend in ein Bucket des Object Storage Service (OBS) in der Open Telekom Cloud geladen. So müssen sich die Mitarbeiter selbst bei großen Datenmengen keine Sorge um zu knappe Speicherressourcen machen. Im nächsten Schritt wertet das künstliche neuronale Netz die Daten des Vermessungsfahrzeugs aus und klassifiziert sie nach 30 verschiedenen Oberflächen- und Objektarten. Um die Klassifizierung vorzunehmen, wird in der Open Telekom Cloud horizontal mit 20 Grafikprozessoren (GPU-VMs) skaliert. Dabei wurde das KNN vom



Fraunhofer Institut bereits mit über 90.000 Fotos trainiert und kann so im Planungsprozess als Docker-Container eingesetzt werden.

All diese Daten dienen dazu, die Oberflächenstruktur des Ausbaugebiets so genau wie möglich zu berechnen. Ein Prozess, der in der Open Telekom Cloud automatisiert über mehrere GPUs abläuft. Großes Plus: Die Nutzung erfolgt dynamisch und nach dem Pay-as-you-use-Prinzip. So stehen immer genügend Ressourcen bereit, wenn die Mitarbeiter den Glasfaserausbau parallel für mehrere Gebiete planen. Werden über einen gewissen Zeitraum weniger Cloud-Kapazitäten benötigt, fallen auch geringere Kosten an. Etwa während der Wintermonate, wenn aufgrund der Witterungsverhältnisse keine Befahrungen stattfinden können.

## Der Kundennutzen

Seit Januar 2020 lassen sich mit dem KI-basierten Prozess in der Open Telekom Cloud die Ausbaukosten viel genauer kalkulieren – und zwar deutlich schneller und skalierbarer als zuvor. Durch die automatisierte Planung kann der Planungszeitraum um bis zu 75 Prozent reduziert werden und die Planer können sich weiteren Ausbaugebieten zuwenden. Und auch hinsichtlich des Datenschutzes ist die Fiber Factory auf der sicheren Seite. Bei Aufnahmen durch das T-Surface Car werden Häuser, Personen oder andere sensible Informationen wie Autokennzeichen automatisiert unkenntlich gemacht. Zudem ermöglicht es die Open Telekom Cloud, alle Daten DSGVO-konform in einem deutschen Rechenzentrum der Telekom zu verarbeiten und zu speichern.

### Kontakt:

[open-telekom-cloud.com/de/kontakt](https://open-telekom-cloud.com/de/kontakt)

### Internet:

[open-telekom-cloud.de](https://open-telekom-cloud.de)

### Herausgeber:

T-Systems International GmbH  
Hahnstraße 43d  
60528 Frankfurt am Main  
Deutschland



ERLEBEN, WAS VERBINDET.