



Bild: fotolia\_Otmar\_Smit

Über 1,4 Millionen Kilometer Stromleitungen liegen hierzulande unter der Erde

# Einblick, Durchblick, Weitblick

594,7 Terawattstunden (TWh): So hoch war nach Informationen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie der deutsche Brutto-Inlandsstromverbrauch im Jahr 2016 [1]. Für den Transport des Stroms sorgt hierzulande nach Schätzungen des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) ein über 1,8 Millionen Kilometer langes Stromnetz. Das entspricht dem 45-fachen Erdumfang [2]. Gewaltige Zahlen, die zeigen, wie wichtig Energienetze in unserer modernen Welt sind. Ohne diese Lebensadern gäbe es keinen Strom für Unternehmen und die privaten Haushalte.

Autor: Andreas Eicher

**D**amit die Versorgung sichergestellt ist, kümmern sich landauf, landab, zahlreiche Energieversorger. Einer dieser Versorger ist die Energienetze Mit-

telrhein (enm). Das Unternehmen mit Sitz in Koblenz verantwortet „7 000 Kilometer Stromleitungen, 6 000 Kilometer Erdgasleitungen und einige Hundert Verteil- und

Umspannsysteme“ [3]. Versorgt werden durch die einhundertprozentige Tochtergesellschaft der Energieversorgung Mittelrhein (evm) rund 400 Kommunen in



Rheinland-Pfalz. Der Hauptauftrag: rund um die Uhr eine zuverlässige und sichere Energieversorgung sicherstellen.

### Das Erfassen des Versorgungsnetzes

Eine große Hürde besteht darin, dass die Sicherstellung einer soliden Energieversorgung Informationen über die genaue Lage der Versorgungsleitungen erfordert. Der Grund dafür ist der hierzulande „größte Teil des Stromnetzes mit einer Länge von 1,44 Millionen Kilometern“ unter der Erde [2]. Das Problem: Tritt erst einmal eine Störung auf, gilt es diese schnell zu beseitigen. Denn Produktions- und Dienstleistungsausfälle können teuer werden und wer möchte in seinem privaten Umfeld schon gerne im Dunkeln sitzen. Und auch bei Baumaßnahmen an den Leitungen ist eine gute Datenbasis unerlässlich, um bereits im Vorfeld besser planen zu können.

Aus diesem Grund entschieden sich die enm-Verantwortlichen dazu, rund

## Über Cyclomedia

Cyclomedia ist Spezialist auf dem Gebiet großräumiger und systematischer Abbildungen der Umgebung auf Grundlage von 360°-Panoramabildern (Cycloramas). Aufgrund des von Cyclomedia entwickelten Aufnahme- und Verarbeitungsverfahrens verfügen die Panoramabilder über eine hohe metrische Genauigkeit. Jede Aufnahme enthält Angaben über den Ort, die Himmelsrichtung und die Uhrzeit – das ermöglicht 3D-Messungen und 3D-Modellierung mit nur einem Klick direkt in den Cycloramas über die eigens entwickelten Anwendungen Globespotter und Streetsmart.

3 000 Kilometer der Straßeninfrastruktur ihres Versorgungsgebiets bildtechnisch zu dokumentieren. Den Auftrag übernahm im März 2017 das Unternehmen Cyclomedia.

Im Zuge des Projekts erfasste der Spezialist auf dem Gebiet großräumiger und systematischer Abbildungen innerhalb weniger Wochen das gesamte Versorgungsgebiet, wobei rund 600 000 Panoramabilder des öffentlichen Raums entstanden.

Verwendet wurde dabei das Kamerasystem DCR10, um hochauflösende, georeferenzierte 360°-Panoramabilder mit einer Auflösung von ca. 100 Megapixel (sogenannte HD-Cycloramas) zu erstellen. Hierzu nahmen die auf den Fahrzeugdächern installierten Kameras alle fünf Meter eine Rundumsicht auf. Die Aufnahmefahrten wurden auf Straßen und Wegen des definierten Versorgungsgebiets im Westerwald und im Großraum Koblenz durchgeführt.



Bild: Cyclomedia Deutschland

Erfasste rund 3 000 Kilometer Leitungen im Versorgungsnetz der evm-Gruppe: das mobile Cyclomedia-Kamerasystem

## Digital und georeferenziert für eine bessere Datenbasis

Der Vorteil des Aufnahme- und Verarbeitungsverfahrens liegt darin, dass alle Bilder der Firma Cyclomedia digital und georeferenziert sind. Das bedeutet, die jeweiligen GPS-Daten werden schon während der Befahrung zugeordnet. Die hochauflösenden Bilder sind mit exakten GPS-Daten verknüpft. Und genau darin liegt der große Nutzen für den Energieversorger: Die Aufnahmen können mit dem eigenen Geoinformationssystem übereinander gelegt werden, so dass beispielsweise die genaue Lage der Versorgungsleitungen sichtbar wird. Zudem erleichtert die Integration der Daten in das bestehende GIS die Arbeitsprozesse bei der enm und verringert gleichzeitig Medienbrüche im Gesamtprozess.

„Durch dieses Projekt verfügen wir nunmehr über eine einheitliche digitale Datenbasis, die für alle Mitarbeiter im Unternehmen zugänglich ist“, erklärt Dr. Andreas Hoffknecht, Geschäftsführer der Energienetze Mittelrhein. Und er ergänzt: „Durch die virtuelle Begehung des öffentlichen Raums können Vor-Ort-Termine und damit Zeit und Kosten eingespart werden, da nicht nur die Visualisierung am Schreibtisch stattfindet, sondern auch Vermessungs-, Dokumentations- und Planungsarbeiten.“



Zu wissen, wo die Versorgungsleitungen liegen, spart Zeit und Kosten

### Effektiv auf Störungen reagieren, Baumaßnahmen besser planen

Die enm sieht die Vorteile der Panoramaaufnahmen unter anderem bei der Dokumentation ihrer Betriebsmittel sowie in der Mitarbeiterplanung bei Entstöruungsarbeiten. Durch die Georeferenzierung können Punkt-, Distanz- und Flächenmessungen im Bild vorgenommen werden. Dies ist zum Beispiel bei Instandhaltungsmaßnahmen vorteilhaft. Auch bei Störungen im Netzgebiet kommen die Aufnahmen zum Einsatz.

Dr. A. Hoffknecht: „Wenn den Mitarbeitern in der Netzleitstelle Störungen gemeldet werden, können diese digital einsehen, wo die Störung vorliegt und wie man am besten dorthin gelangt, und sich auf diese Weise sofort ein Bild von der Situation vor Ort machen. Die Mitarbeiter im Außendienst können somit schnell und effektiv gesteuert werden.“ Und Wolfgang Scheurer, Bereichsleiter Zentrale Dienste und Liegenschaften des Energieversorgers, fügt an: „Diese Aufnahmen werden uns in Zukunft helfen, schnell und effektiv auf Störungen zu reagieren oder um bevorstehende Baumaßnahmen besser zu planen. Die Mitarbeiter können anhand der Bilder notwendige Auswertungen vornehmen und so effizienter arbeiten.“ Damit ist der neue Einblick, Durchblick und Weitblick rund um das eigene Versorgungsnetz ein merklicher Vorteil für die enm.

## Energienetze Mittelrhein im Überblick

Die Energienetze Mittelrhein sorgt mit rund 550 Mitarbeitern für eine zuverlässige und sichere Energieversorgung in über 400 Kommunen im nördlichen Rheinland-Pfalz. Das Unternehmen mit Sitz in Koblenz ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Unternehmensgruppe Energieversorgung Mittelrhein AG (evm-Gruppe), die aus dem Zusammengehen der drei regionalen Versorger Energieversorgung Mittelrhein GmbH, Koblenzer Elektrizitätswerk und Verkehrs-Aktiengesellschaft und Gasversorgung Westerwald GmbH entstanden ist. In der Energienetze Mittelrhein bündelt die evm-Gruppe Planung und Errichtung, Betrieb und Wartung sowie den Ausbau von Energienetzen und Verteilsystemen; ebenso deren Vermarktung und Nutzung. Im Auftrag von Kommunen betreibt sie zudem zwei Trinkwasserverteilnetze und ein Abwassernetz.

### Quellen:

- [1] [www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/strommarkt-der-zukunft.html](http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/strommarkt-der-zukunft.html)
- [2] [vdew-archiv.bdew.de/internet.nsf/id/20130412-pi-deutsches-stromnetz-ist-18-millionen-kilometer-lang-de](http://vdew-archiv.bdew.de/internet.nsf/id/20130412-pi-deutsches-stromnetz-ist-18-millionen-kilometer-lang-de)
- [3] [www.energienetze-mittelrhein.de/enm/Homepage/Unternehmen](http://www.energienetze-mittelrhein.de/enm/Homepage/Unternehmen)