

# FERNERKUNDUNG – TRASSIERUNG UND INSTANDHALTUNG



# KOMPETENT UND INNOVATIV: AUS DER LUFT BEGRIFFEN



## **FERNERKUNDUNG**

Energetische Anlagen unterliegen strengen Auflagen. Planung, Bau und Inspektionen sind zumeist mit hohem Aufwand verbunden. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die erforderlichen Daten. Luftbild-Inspektionen mit Flugzeugen oder ferngelenkten Flugrobotern ermöglichen zeitsparende und wirtschaftliche Lösungen.

## **WIR WISSEN, WORAUF ES ANKOMMT**

Zur Umsetzung der Energiewende, vor allem zum Ausbau der regenerativen Energien, werden verlässliche Geodaten benötigt: Für Standortanalysen, den Bau dezentraler Erzeugungsanlagen und zur Prozessunterstützung. Die Experten der SAG decken das gesamte Dienstleistungsspektrum ab – von der Erstellung des Bildmaterials über Aufbereitung und Auswertung der Geo-Informationen bis zu Engineering und Ausführungsplanung. Der Auftraggeber profitiert von unserer jahrzehntelangen Erfahrung bei Konzeption, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Energieleitungen und -anlagen. Das macht unsere Dienstleistungen zur soliden Basis der jeweiligen Planungs- und Bauvorhaben.

## **KUNDENVORTEIL**

Die SAG CeGIT liefert nicht nur die Datengrundlagen, sondern verfügt auch über umfassendes Know-how zur Auswertung und Planerstellung.

## **BILDFLUG ALS PLANUNGS-GRUNDLAGE**

Luftbilder photogrammetrisch auszuwerten ist bewährte Praxis. Die technische Leistungsfähigkeit der Systeme hat sich rasant entwickelt. Heutige digitale Kamerasysteme bieten bereits eine Auflösung von bis zu 230 Millionen Pixel. So ermöglicht der digitale Bildflug eine Bodenauflösung von bis zu 1,5 cm. Räumliche Details werden nicht nur in der Lage, sondern auch in der Höhe erfasst. Damit sind unsere Luftaufnahmen (u. a.) eine hervorragende Grundlage für Neu- und Umtrassierungen oder den zeitsparenden Feldvergleich.

## **ÜBERLEGENE TECHNIK**

Gegenüber herkömmlichen Laser-Verfahren entfällt bei der photogrammetrischen Auswertung die aufwendige Bereinigung der Punktwolke. So kann der Datenpool anschließend für zahlreiche weitere Anwendungen genutzt werden. Aus einer Hand bietet die SAG die Planung und Durchführung der Bildflüge und die kundenspezifische Auswertung.

## **KUNDENVORTEIL**

Die Photogrammetrie ist deutlich effizienter und genauer als das Laserscan-Verfahren. Sie eröffnet zudem vielfältige Möglichkeiten der Auswertung und Nutzung der Daten.



Nur durch ein flexibles Zusammenspiel von Wind- und Solarparks mit leistungsfähigen Transportleitungen lassen sich die Ziele der Energiewende verwirklichen. Entsprechend wichtig sind die Instandhaltung bestehender Trassen sowie die weit-sichtige Planung und Realisierung neuer Transportwege und Erzeugungsanlagen.



### GEZIELT UND WIRTSCHAFTLICH: SCHNEISEN-MANAGEMENT

Neben der Verwendung bei Planung, Revision und Instandhaltung bieten die von uns gelieferten Daten auch die Grundlage für ein zukunftsorientiertes Handeln. Aus unseren digitalen Luftbildern lässt sich ein Oberflächenmodell der belaubten Vegetation bis hin zur Erstellung eines differenzierten Biotop-typenkatasters ableiten. Damit kann nachhaltig bestimmt und prognostiziert werden, wo an einer Trasse Mindestabstände unterschritten werden und Handlungsbedarf besteht – effizient für Hunderte von Kilometern.

### BLICK AUF S GANZE

Heutiges Schneisen-Management gewährleistet nicht nur die Übertragungssicherheit, sondern bezieht zunehmend auch ökologische Vorgaben ein. In Deutschland sollen in den nächsten Jahren mehrere tausend Kilometer Stromleitungen neu errichtet oder aufgerüstet werden. Dazu müssen die Trassen ökologisch ausgelegt sein. Das bedeutet möglichst geringe Eingriffe in die Natur und die Förderung einer standortgerechten Flora und Fauna.

### KUNDENVORTEIL

Unsere Daten sind Grundlage eines effektiven und nachhaltigen Managements der Schneisen.

### VIRTUELL DOCH WIRKLICH- KEITSNAH

Transparenz schafft Akzeptanz Die verstärkte Einbeziehung regenerativer Energie erfordert den Bau zusätzlicher Freileitungen. Gegen solche Trassen formiert sich vielerorts Widerstand. Gleiches gilt in Hinblick auf neue Energieerzeugungsanlagen, vor allem Solar- und Windparks.

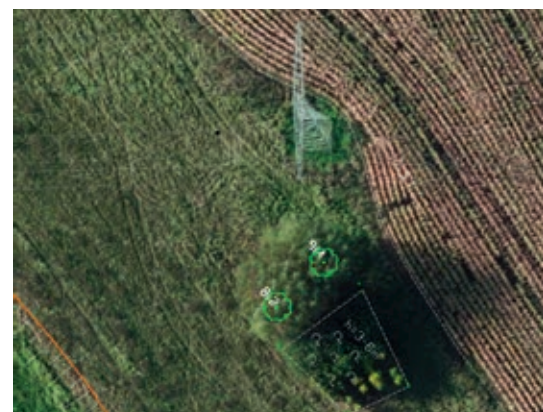
### DISKUSSIONEN VERSACHLICHEN

Bei der Umsetzung der Projekte ist die Einbeziehung der Bürger vor Ort sinnvoll. Die von uns im Bildflug erfassten digitalen Daten ermöglichen eine realitätsnahe 3D-Darstellung von Projekten oder Projektabschnitten.

In Kooperation mit dem Fraunhofer Institut entwickeln wir auf Basis unserer Gelände- und Oberflächen-daten interaktive Modelle. In dieser computergenerierten 3D-Umgebung kann der Nutzer in Echtzeit agieren. Solches Eintauchen macht den Verlauf einer Leitung oder die Dimension einer Anlage für Außenstehende aus persönlichem Blickwinkel unmittelbar erfahrbar. So fördert die Simulation die Kommunikation zwischen Entscheidern und Kritikern.

### KUNDENVORTEIL

Die SAG schafft Instrumente zur Einbindung der Betroffenen und hilft damit Emotionen mit Fakten zu begegnen.







### PUNKTGENAU UND EFFIZIENT: INSPEKTION BEI LAUFENDEM BETRIEB

Weil Schäden an Mast oder Leiterseil vom Boden aus schwer identifizierbar sind, haben sich Bilder aus der Vogelperspektive bewährt. Im Vergleich zum Einsatz von Helikoptern sind Drohnen (UAVs) deutlich kostengünstiger. Mit ihren Kameras erstellen sie Serien hochauflösender Fotos vom Zustand der Freileitungen und Masten. Auf ähnliche Weise, in diesem Fall über Wärmebilder, lassen sich auch große Solar-Parks schnell und wirtschaftlich überprüfen. Der Komplettservice der SAG reicht von der Beschaffung der Starterlaubnis bis hin zur Auswertung und punktgenauen Bestimmung von Instandhaltungsmaßnahmen.

### CHANCE DES RE-ENGINEERING

Aus den Aufnahmen der Drohne lassen sich Werkstatt- oder Systemzeichnungen ableiten. Mit der Nahbereichsphotogrammetrie erreichen wir eine Genauigkeit von ein bis drei Millimetern. Das Verfahren hat sich auch in Fällen bewährt, in denen Pläne fehlen oder eine signifikante Differenz zwischen Planung und Ausführung besteht. So lassen sich aktuelle Unterlagen erstellen, wie sie z. B. für den Standsicherheitsnachweis verlangt werden.

### KUNDENVORTEIL

Zur wirtschaftlichen Inspektion der Masten und Leiterseile sowie zur Neuerstellung von Planunterlagen ist keine Freischaltung nötig.

### FERNERKUNDUNG – KUNDENVORTEIL AUF EINEN BLICK

1. Geodaten aus hochauflösenden digitalen Ortho-Fotos zur vielschichtigen Anwendung
  - Ökologisch sauber und ohne zeitintensive terrestrische Vermessung
  - Nachhaltig verwendbar und vergleichbar
2. Drohnen (UAVs) zur Inspektion von Hoch- und Mittelspannung
  - Inspektion ohne Freischaltung, auch an schwer zugänglichen Leitungen, Masten und in Umspannwerken
  - Geocodierung der Aufnahmen und Integration ins Informationssystem
3. Drohnen (UAVs) und Nahbereichsphotogrammetrie
  - Ableitung von System-/Werkstattzeichnungen
  - Mit einer Genauigkeit von 2 – 3 Millimeter
  - Vollständiger Standsicherheitsnachweis ohne Schaltung
  - Darstellung des Ist-Zustands
  - Auch für Umspannwerke und andere Anlagenteile



SAG GmbH

Bereich CeGIT

CT Fernerkundung

Zum Blauen See 5

31275 Lehrte

T +49 5132 59920-0

F +49 5132 59920-19

E [fernerkundung@sag.eu](mailto:fernerkundung@sag.eu)