



Bild: Frox GmbH

Planung und Dokumentation im Windpark Emlichheim

# Echtzeit-Trassenplanung im Feld mit der grafischen Feldbuch-Lösung

Digitalisierung: ein Begriff, der aktuell in aller Munde ist. Auch in der Planung, Vermessung und Dokumentation sorgt dieses eine Wort für ganz neue Möglichkeiten und enorme wirtschaftliche Vorteile. Echtzeit bedeutet, dass vor Ort auf der Baustelle und im Feld alle Bestandsinformationen zur Verfügung stehen müssen, die Veränderungen direkt eingemessen werden und die Dokumentation digital im Feld entsteht und an die zuständigen Stellen übermittelt wird. Mit dem Einsatz der grafischen Feldbuchlösung im Windpark Emlichheim hat die Westnetz GmbH die Digitalisierung der Arbeitsprozesse aktiv eingesetzt.

Autoren: Markus Focks und Christoph Babilon

**B**eim aktuellen Projekt handelt es sich um den Windpark Emlichheim an der deutsch-niederländischen Grenze. Insgesamt geht es um die Erfassung von 21 km Kabeltrassen zu bereits bestehenden und neuen Windrädern. Dabei werden vorhandene Anlagen „ent-powert“ und neue Anlagen werden bereitgestellt. Die bisherigen Anlagen sind 95 m hoch, neue Anlagen werden hingegen eine Gesamthöhe von bis zu 143 m aufweisen.

## Anforderungen an das System

Die Arbeiten im Außendienst sollen als Ein-Mann-Messtrupp durchgeführt werden, wobei folgende Punkte besonders wichtig sind:

- Während seiner einjährigen Projektlaufzeit gilt es pro Tag bis zu 400 Punkte aufzumessen, wobei die Topographie wie Fahrbahnränder, Hydranten, Böschungen und Kontrolle der Gebäude aus dem Katasterbestand am Anfang des Projekts stehen. Zusätzlich wurden bereits über 4 000 Punkte für die Lei-

- tungen aufgemessen, inkl. der zugehörigen Bemaßungen.
- Koordinations- und Managementaufgaben sollen vom Feld aus durchgeführt werden. Zahlreiche Projektbeteiligte und Baufirmen sind gleichzeitig auf der Projektfläche aktiv. Das Vermessungssystem dient als zentrale Datendreh-

- scheibe, in der unterschiedliche Informationen zusammenlaufen, von der aktuellen Planung über die Verläufe von Grenzen bis hin zu topographischen Details.
- Die Planerstellung soll parallel zur Vermessung erfolgen und ohne Nachbearbeitungen abgabefertig sein.

## Über die Westnetz GmbH

Die Westnetz GmbH mit Sitz in Dortmund ist der Verteilnetzbetreiber für Strom und Gas im Westen Deutschlands. Das Unternehmen ist eine 100-prozentige Tochter der Innogy SE. Westnetz betreibt mit 5 100 Mitarbeitern eine Vielzahl von Netzen unterschiedlicher Eigentümer im Westen Deutschlands. Sie ist ein unabhängiger Verteilnetzbetreiber und stellt die Gas- und Stromnetze allen Marktteilnehmern diskriminierungsfrei zur Verfügung. Innerhalb der Innogy SE verantwortet Westnetz im regulierten Bereich Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von 182 000 km Stromnetz und 24 000 km Gasnetz. Westnetz unterstützt die Energiewende in Deutschland mit zukunftsorientiertem Aus- und Umbau der Netze sowie zahlreichen Innovationsprojekten.

Z GIS

UNIVERSITÄT  
SALZBURG

me | places | spaces

AGIT - SYMPOSIUM und EXPO  
Angewandte Geoinformatik  
Salzburg, 4.-6. Juli 2018



Das jährliche Symposium mit über 1000 TeilnehmerInnen aus 40 Ländern und über 60 Ausstellern macht die AGIT zu einer führenden Veranstaltung in der deutschsprachigen Welt der Geoinformation.



Ideale Bedingungen zum Netzwerken: Treffen Sie internationale FachkollegInnen und knüpfen Sie neue Kontakte. Die Kombination aus wissenschaftlichem Anwenderforum und praxisnaher Fachausstellung bilden eine hocheffiziente Vernetzungsplattform.



Startups und junge Unternehmen aus der Geoinformatik und GeoIKT stehen bei uns im Rampenlicht. Wir bieten flexible Präsentationsmöglichkeiten und professionelle Netzwerke in die Welt von IT und Digitalisierung.



**FRÜHBUCHERTARIF für Teilnehmer bis 25.05.2018**  
Anmeldung bis 28.06.2018 online, danach vor Ort möglich.

www.agit.at

agit30

Bild: Frox GmbH



Leitungsdokumentation mittels GNSS in Echtzeit

**Durchführung der Arbeiten im Feld**

Als Ausrüstung dient das FX-Komplettsystem, bestehend aus FX S-Utilities, Leica-Zeno-GNSS-Antenne und dem Panasonic-FZ-G1-Toughpad. Der Datenfluss zur Weiterbearbeitung der Vermessungsdaten im Innendienst erfolgt als

DXF-Ausgabe. So steht die komplette Messung als Grafik für die CAD bereit. Für das Planwerk kommen alle Daten direkt aus FX S-Utilities und werden ohne Überarbeitungen übernommen.

FX S-Utilities ermöglicht eine grafische Auskunft direkt im Feld. Es lassen

sich ohne Umwege Aussagen über Abstände und Entfernungen zu Grenzen und Flurstücken machen. Denn mit FX S-Utilities werden nicht einfach nur Messpunkte aufgemessen, sondern es wird der fertige Plan direkt im Feld erzeugt. Dies erleichtert zum Beispiel die Kommunika-



Bild: Frox GmbH

Der digitale Windpark im grafischen Feldbuch FX S-Utilities

tion mit den am Projekt beteiligten Tiefbauern vor Ort. Abstände zu Fahrbahnrandern und Grenzen sind so direkt sichtbar und müssen nicht erst aufgesucht und abgemarkt werden. Dies beschleunigt die Abläufe in der Praxis enorm.

Fotos zur Dokumentation werden mittels der im Panasonic-Toughpad integrierten Digitalkamera direkt im Feld georeferenziert erstellt. Zusätzlich dienen sie zur internen Kommunikation und Weiterbearbeitung der Daten. Rückfragen wie „Wo war welche Bohrung?“ sind mit FX S-Utilities dank Fotos und freiem Zeichnen im Plan direkt digital zu beantworten. Dies macht Papier im Projekt überflüssig, da alle Unterlagen digital in FX S-Utilities vorhanden sind.

**Komplettsystem**

Das Komplettsystem, bestehend aus FX S-Utilities, Panasonic FZ-G1 und Leica Zeno GNSS ist nach dem Plug-and-Play-Prinzip direkt einsatzfähig. Durch den Einsatz der Zeno-GNSS-Antenne und ihrer hohen Messqualität ist es nicht notwendig, ein Tachymeter zu verwenden; auch ein Messband ist nicht im Einsatz. Das System liefert Lagegenauigkeiten im Bereich von mindestens drei Zentimetern.

**Anforderungen erfüllt**

Die Messung erfolgt teilweise an offenen Gräben. In Stoßzeiten sind bis zu vier Bohrfirmen vor Ort, die vier Bohranlagen nebeneinander betreiben. Die Einmessungen müssen parallel erfolgen. Ohne ein grafisches System wie FX S-Utilities wäre es nicht möglich, das Projekt als Ein-Mann-Messtrupp zu bewerkstelligen. Die gleichzeitige Führung vieler Linien über die grafische Oberfläche kann so erst realisiert werden. Zusätzlich erlaubt das System die Verlegung von Kabeltrassen live in der Praxis. Solche Anpassungen wären nicht möglich, ohne dass im Außendienst eine umfassende Information über alles Projektrelevante vorhanden wäre. Dies garantiert, wenn nötig, eine einfache Vor-Ort-Planung und Umplanung mit dem Ziel, dass nicht auf fremde Flurstücke verlegt wird und

später Ankäufe und Klärungen erfolgen müssen.

Durch das grafische Arbeiten mit FX S-Utilities wird der Aufwand im Feld deutlich beschleunigt. Da direkt sichtbar ist, was gemessen wird, werden Rückfragen und unnötige Fahrten zwischen Büro und Projektfläche vermieden, was alleine bereits eine Zeiteinsparung von 20 % bedeutet. Bei einer Fahrzeit von 90 Minuten pro Tag bzw. 45 Minuten pro Weg ist dies ein nicht zu unterschätzender Faktor. Die hohe Arbeitsgeschwindigkeit und Performance von FX S-Utilities, gepaart mit praktischen Konstruktionsfunktionen und automatischen Bemessungen, erlaubt ein zügiges Arbeiten. Durch die Verlagerung der Planung in den Außendienst wird eine hohe Wirtschaftlichkeit erreicht, denn Aufmaß, Kontrolle und Absteckung können so parallel vor Ort durchgeführt werden.

**Vernetzt  
Robust  
Präzise**



**HxGN SmartNet**



**MEHR als GPS  
Die Leica Zeno Serie**

- Zuverlässige Positionsbestimmung im Zentimeter- bis Submeter-Bereich mittels Leica GNSS
- Anbindung an alle MS Windows- und Android-basierten Smartphones/Tablets
- Beständiger Schutz vor Staub und Wasser gemäß IP67 mit ergonomie- und gewichts-optimiertem Design
- Branchenweit die beste Anzeige für den Einsatz im Außendienst
- Hardware, Software, RTK-Dienste, Globales Service- & Support-Netzwerk

**Kontakt:**

Markus Focks  
Westnetz GmbH  
Christoph Babilon  
Frox GmbH  
E: c.babilon@frox-it.de  
I: www.frox-it.de

Leica Geosystems GmbH Vertrieb  
www.leica-geosystems.com

