

OMEXOM

U-ROB<sup>®</sup>  
unmanned systems  
and robotics center

FLYNEX



Wir bieten Ihnen einen umfassenden Service mit modernster Drohnen-Hardware und KI-Unterstützung.

### Maßgeschneiderte Lösungen

FlyNex bietet individuelle Lösungen und Dienstleistungen im Bereich der digitalen Datenerhebung, -analyse und -verwaltung an. Dafür kommen innovative Technologien wie Drohnen, künstliche Intelligenz und leistungsstarke Software zum Einsatz.

### Automatisierte Drohnenlösungen

U-ROB ist einer der größten Anbieter in Deutschland für schlüsselfertige Drohnenkomplettpakete und Schulungen. U-ROB ist an vielen Standorten in Deutschland zu finden, der Hauptstandort liegt in Bielefeld.

### Partner für die Energiewende

Omexom ist die Marke von VINCI Energies für Energieinfrastrukturen. Omexom unterstützt seine Kunden bei allen Aufgaben rund um die Umsetzung der Energiewende. Ziel von Omexom ist es, gemeinsam mit seinen Kunden Lösungen für eine nachhaltige Energie- und Mobilitätsversorgung zu schaffen. Das Angebot deckt die gesamte Leistungspalette für Energieinfrastrukturen ab.

Gemeinsam ermöglichen **FlyNex, U-ROB** und **Omexom** eine ganzheitliche Lösung für automatisiertes Monitoring – von der Datenerfassung über die intelligente Auswertung bis hin zur sicheren Umsetzung im Rahmen komplexer Infrastrukturprojekte.

### Ihre Ansprechpartner bei der Omexom Hochspannung

Thilo Gronholz  
M +49 172 7439887 | thilo.gronholz@omexom.com

Jörg Bastel  
M +49 1520 9382181 | joerg.bastel@omexom.com

### Ihr Ansprechpartner bei FlyNex

Michael Petrosjan  
T +49 341 331 76250 | m.petrosjan@flynex.de

### Ihr Ansprechpartner bei U-ROB

Jörg Renter  
T +49 5206 9185111 | joerg.renter@u-rob.com

### FlyNex GmbH

Spinnereistraße 7  
04179 Leipzig

### U-ROB GmbH

Heidsieker Heide 53  
33739 Bielefeld

### Omexom Hochspannung GmbH

Schulstraße 124  
29664 Walsrode

[omexom.de](https://www.omexom.de)

## Automatisiertes Vogelnestmonitoring

Effizienter und naturschutzgerechter  
Freileitungsbau mit Drohne, KI und  
zentraler Steuerung



## Freileitungsbau und Naturschutz

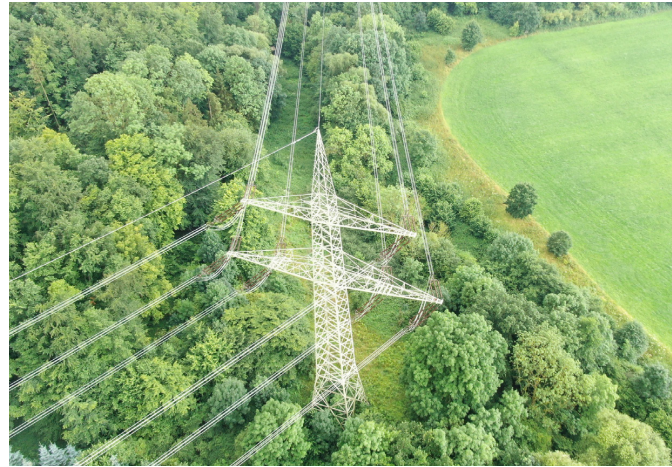
### Rechtliche Rahmenbedingungen

Zwischen dem 1. März und dem 30. September befinden sich viele heimische Vogelarten in der Brut- und Aufzuchtphase. In dieser Zeit sind sie besonders störanfällig und stehen unter strengem gesetzlichem Schutz.

Der Bau von Freileitungen bringt zwangsläufig Eingriffe in die Natur mit sich. Umso wichtiger ist es, gesetzliche Vorgaben zu beachten:

- § 39 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verbietet in der Schutzzeit das Entfernen oder starke Zurückschneiden von Gehölzen, wenn dadurch Lebensstätten wildlebender Tiere zerstört werden.
- Die EU-Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) verpflichtet zur Erhaltung und Wiederherstellung von Lebensräumen wildlebender Vogelarten.
- Für Mittelspannungsfreileitungen gelten spezielle technische Schutzmaßnahmen gemäß VDE-AR-N 4210-11, um insbesondere Großvögel wie Störche und Greifvögel vor Stromschlag zu schützen.

Diese Regelungen dienen dem Schutz der Artenvielfalt und sind bei Planung und Umsetzung von Bauvorhaben unbedingt zu berücksichtigen.



## Herausforderungen in der Bauphase

### Nestbauten rechtzeitig erkennen

Während der Bauarbeiten an Freileitungen ist eine regelmäßige Kontrolle auf mögliche Nestbauten unerlässlich. Nur so kann frühzeitig reagiert und der Schutz gesetzlich geschützter Vogelarten gewährleistet werden.

Werden Nester zu spät entdeckt, drohen Baustillstände, die nicht nur den Zeitplan gefährden, sondern auch erhebliche Mehrkosten verursachen. Die Herausforderung besteht darin, den Schutz der Arten mit den Anforderungen komplexer Bauprojekte in Einklang zu bringen – und das möglichst effizient und vorausschauend.

## Lösungsansatz

### Automatisiertes Vogelnestmonitoring

Um Baustillstände während der Brutzeit zu vermeiden, wurde entlang einer 380-kV-Trasse das Projekt „Vogelnestmonitoring“ umgesetzt. Ziel ist es, schon den beginnenden Nestbau frühzeitig zu erkennen.



## Effizienter Vogelschutz entlang der Trasse

### Technologische Umsetzung im Überblick

#### Installation und Betrieb

Im März 2025 wurden fünf Drohnenhangars samt Drohnen an strategisch geeigneten Standorten zwischen zwei Umspannwerken installiert. Für den Betrieb kamen Akkus, LTE-Module, SIM-Karten und eine Cloud-basierte Softwarelösung, die eine automatisierte und datenschutzkonforme Auswertung ermöglicht, zum Einsatz.

#### Zentrale Steuerung

Ein zentraler Leitstand koordiniert die Drohnenflüge und überwacht die Bauabschnitte aus der Ferne. Dies reduziert den Personalaufwand erheblich und gewährleistet eine sichere und kontinuierliche Kontrolle. Es handelt sich um automatisierte „BVLOS“-Flüge (Beyond Visual Line of Sight), bei denen ein Drohnenpilot keinen direkten Kontakt zu den Drohnen hat und von einem fernen Leitstand die Flüge überwacht.

#### KI-gestützte Nesterkennung

Die eingesetzte KI analysiert die Bilddaten automatisch und erkennt potenzielle Neststandorte frühzeitig. So können Schutzmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet und kostenintensive Bauverzögerungen vermieden werden.