



**EINSATZ VON
MULTICOPTERN IN DER
INSTANDHALTUNG**



Herausforderung

- Die Einspeisung erneuerbarer Energien stellt auch die Leitungsinstandhaltung vor neue Herausforderungen.
- Es wird immer schwieriger, gesicherte Leitungsabschaltungen für bevorstehende Inspektionen langfristig zu planen.

Lösungsansatz

- Unterstützung bei der Zustandsbewertung von Freileitungen oder Umspannwerken mit Hilfe intelligenter Flugplattformen.
- Qualitätssteigerung aufgrund von Aufnahmen in zusätzlichen/verbesserten Perspektiven
- Verringerung des Personenrisikos

Multicopter der APG

Hersteller: Aibotix, Sitz: Kassel- DE

Typ: Aibot X6 – Hexacopter

Gewicht: 2,5kg – Nutzlast: 2,5kg (flexible Kameramontage)

Rotorschutz!!

Einfachstes Handling!





Multicopter der APG

Hauptfunktionen

- 6 Brushless Motoren
- 2 LiPo Akkus (5000-10000mAh)
- Position Hold über GPS
- Coming Home
- Autolanding
- Easymode
- Waypoint Flug (Routenplanung mit PC)
- Live View
- Fernauslösung der Kamera

Multicopter der APG

Setup APG

GoPro



oder

Nikon D600

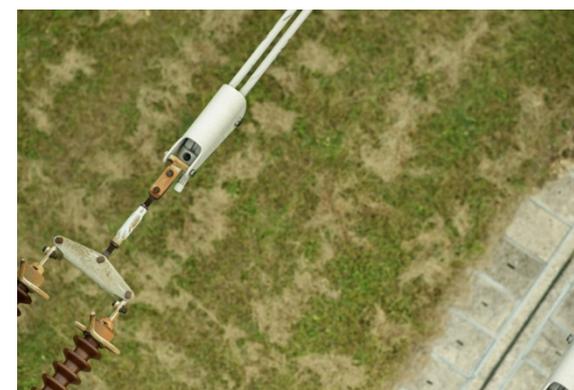


Nutzlast: 2,5kg



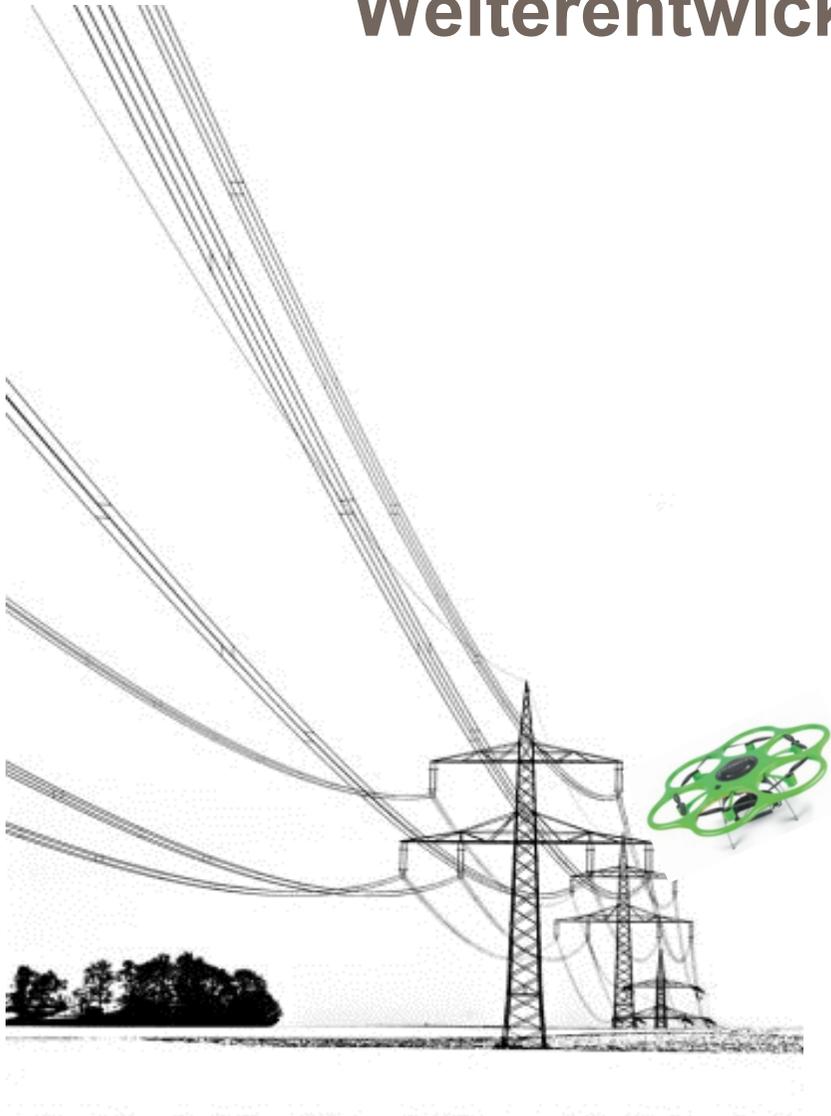
Multicopter der APG

- Bisherige Ergebnisse

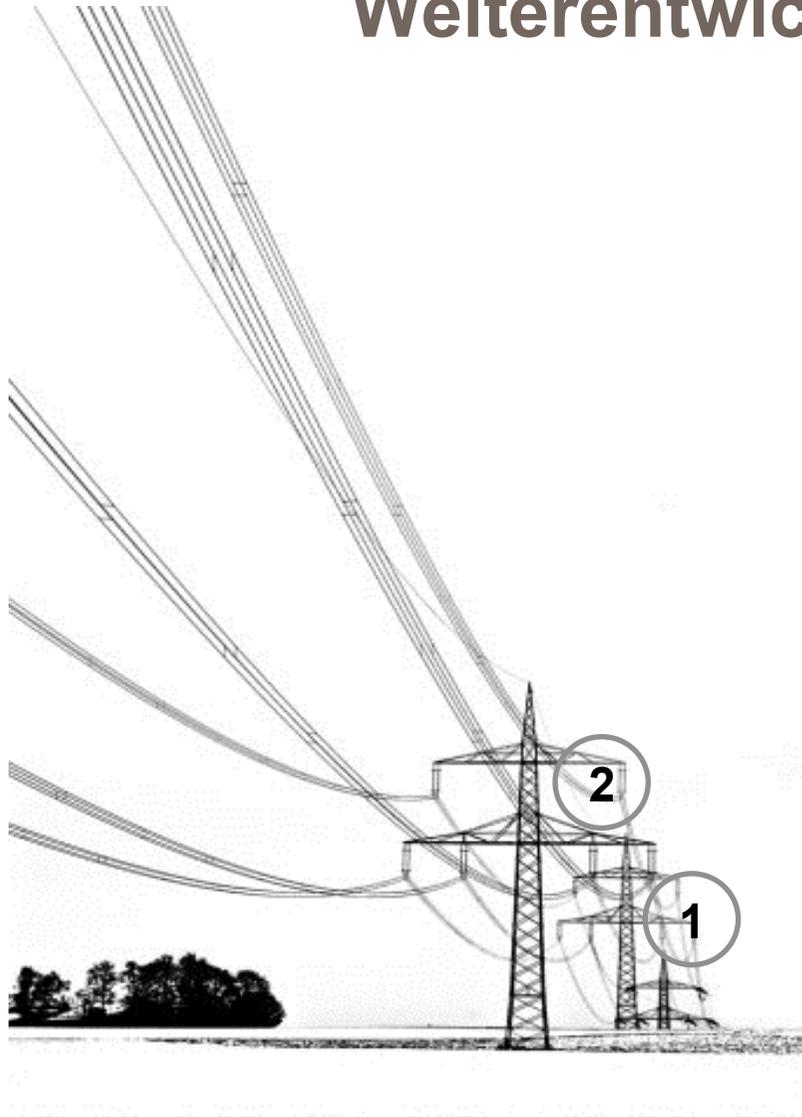


Weiterentwicklung

Waypoint-Teach-In Flug



Weiterentwicklung

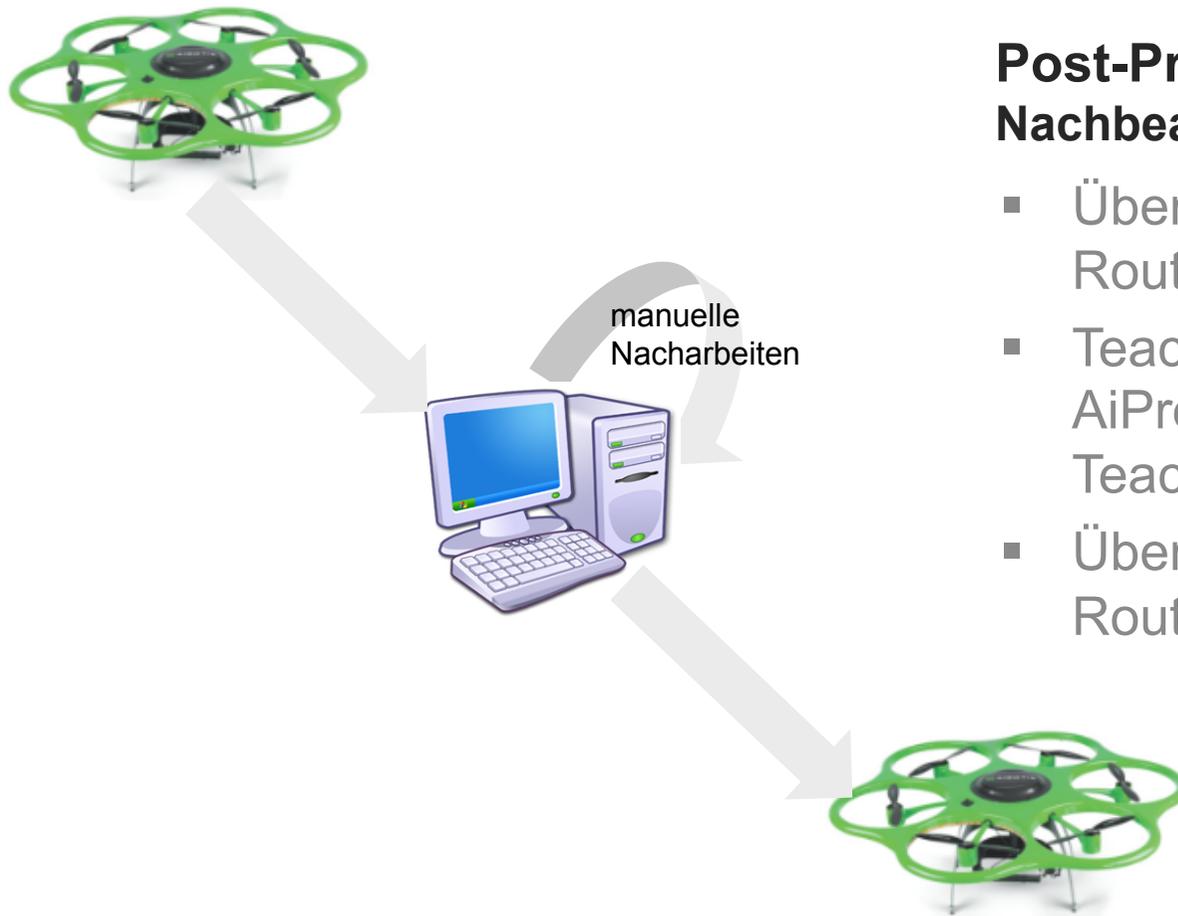


Teach-In Manuelles Einfliegen

- Einmaliges manuelles Abfliegen einer Inspektions-Route
- Bild-Aufnahmen zu bestimmten Zeitpunkten aus verschiedenen Perspektiven
- Aufzeichnen der exakten Flugdaten und Aufnahmepositionen („Events“)



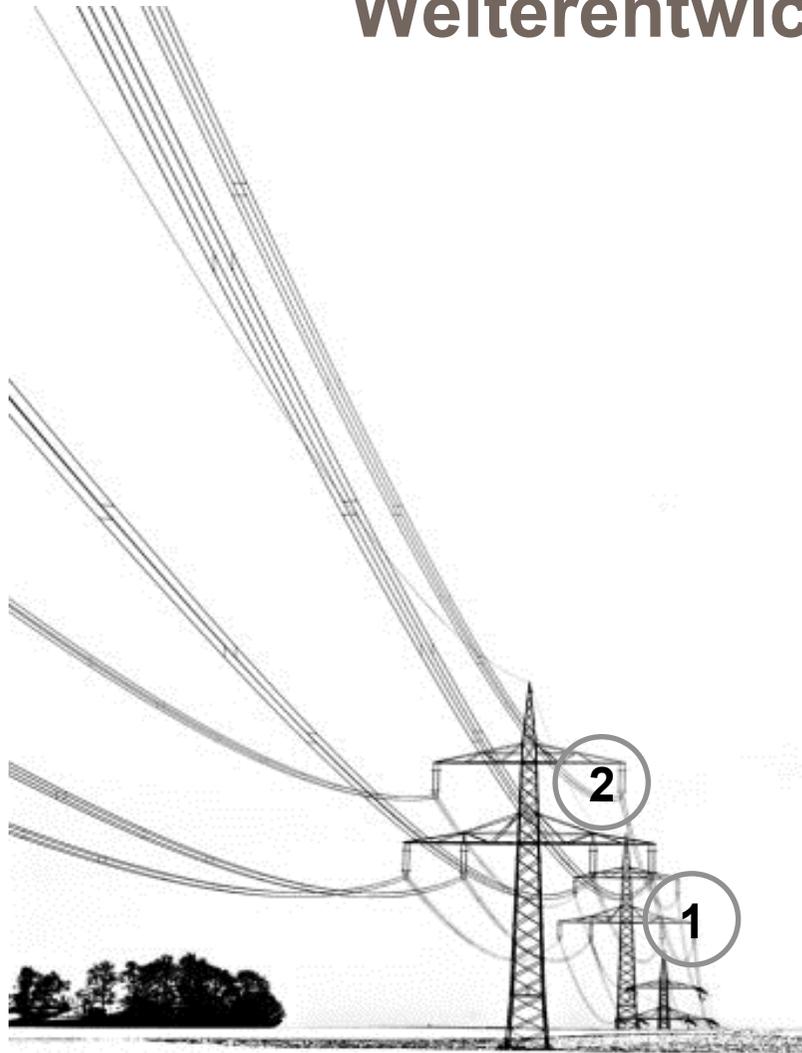
Weiterentwicklung



Post-Processing Nachbearbeitung / Routen-Optimierung

- Übertragung der aufgezeichneten Route an PC
- Teach-In Modul (basierend auf AiProFlight) zur Bearbeitung der Teach-In Flüge
- Übertragung der angepassten Route auf Aibot X6

Weiterentwicklung



Autonomer Flug Inkl. autonomer Event-Ausführung

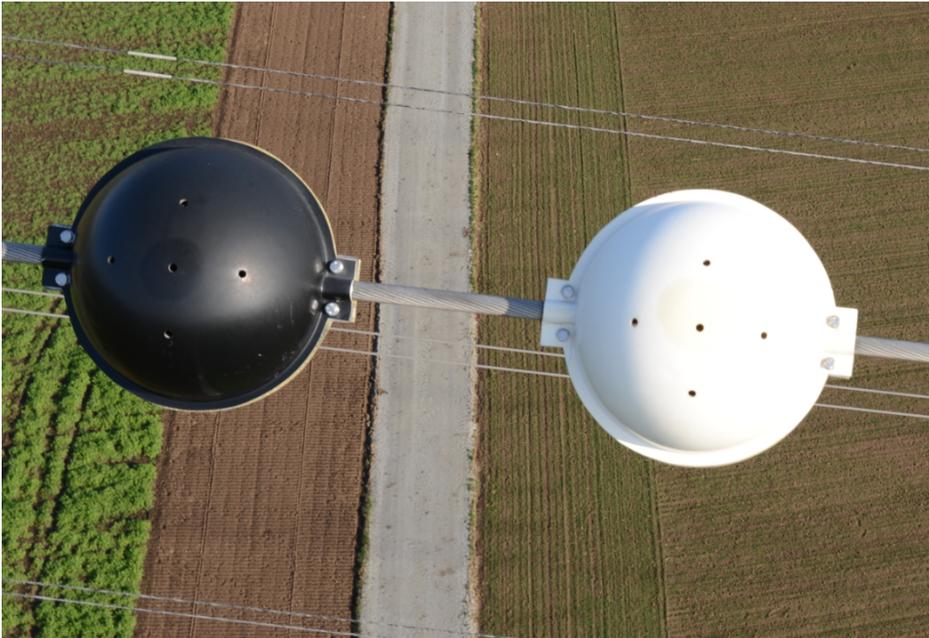
- Manuelles Setzen des Aibot X6 auf Startposition, automatischer Start des Aibot X6
- 100% autonomer Flug inklusive Ausführung aller gespeicherten Events
- Nach Beendigung: Rückkehr zum Startpunkt, automatischer Landevorgang



Weiterentwicklung

- Hoch-präzise Ansteuerung eines Wegpunktes

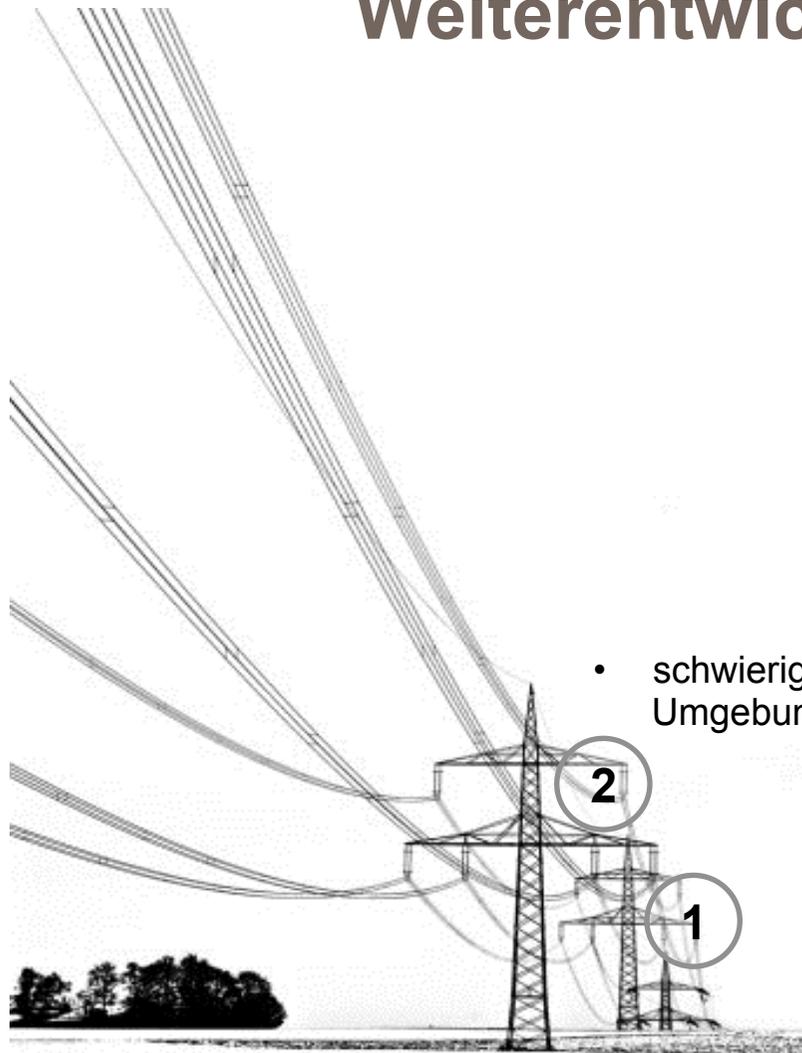
Soll



Ist



Weiterentwicklung



- schwierige Umgebungsfaktoren

Herausforderungen

Implementierung „Waypoint-Teach-In“

- Teach-In-Verfahren erfordern eine Anpassung verschiedener Komponenten des Aibot X6
- Neues Teach-In Software-Modul für Bearbeitung / Erstellung von Flügen
- Umgebungsfaktoren (Oberleitungen / Isolatoren / ...) erfordern erhöhte Sicherheit des Gesamtsystems

- Hoch-präzise Ansteuerung eines Wegpunktes
- Hoch-performantes Daten-Logging



- Automatischer Start- / Landevorgang

Weiterentwicklung!

- Realisierung der neuen Funktionen in Version 2. Q1 2014
- Danach Rollout in allen 4 Instandhaltungsbereichen
- Sukzessive Erstellung von Flugrouten und dazugehörigen Bildmaterial
- Entwicklung einer automatischen Bildauswertung



Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Ing. Paul Zachoval

Betriebskoordinator

Tel.: +43 (0) 50 320 46413 (Fax.: +43 (0) 50 320
146413)

Mobil.: +43 (0) 664 23 11 008

mailto: paul.zachoval@apg.at

Austrian Power Grid AG

Am Johannesberg 5 1100 Wien

Firmenbuch: FN 177696v; HG Wien

<http://www.apg.at>