

# Kamera läuft und fliegt



**Bild 1:** Die bis 500 Höhenmetern einsetzbare Drohne wird am Boden von zwei Personen bedient. Ein Mitarbeiter steuert das Fluggerät, der zweite übernimmt die Bedienung der Kamera.

Das Gerät weckt vermutlich bei dem einen oder anderen den Spieltrieb, zeigt seine Stärken jedoch vor allem bei der Rotorblattinspektion von Windenergieanlagen. Als einer der ersten markenübergreifenden WEA-Serviceanbieter setzt Availon hierfür eine Drohne ein.

Üblicherweise werden für Rotorblattinspektionen Teleskoparbeitsbühnen, Service-Plattformen oder Hydraulikkranne eingesetzt. Das verbreitetste Verfahren ist jedoch nach wie vor die Abseiltechnik, bei der sich Servicemonteure an den einzelnen Rotorblättern abseilen, um diese in Augenschein zu nehmen. Obwohl diese Technik in den letzten Jahren mit Blick auf die Kosteneffizienz verfeinert wurde, ist das Abseilen immer noch ein zeitaufwändiges mithin risikobehaftetes Unterfangen.

Für die Inspektion der Rotorblätter einer Anlage benötigen Servicemonteure schätzungsweise drei bis vier Stunden,

was bedeutet, dass pro Tag nicht mehr als drei Anlagen inspiziert werden können. Auf der Suche nach einem kosteneffizienteren und im Vergleich zum Abseilen weitaus sicheren Verfahren stieß Availon auf ein Konzept, das mit Kameras ausgestattete Drohnen für Luftaufnahmen nutzt.

**Quadro- und Octocopter** | Die Entwicklung in diesem Bereich ist vor allem in den letzten Jahren bemerkenswert. Drohnen können mittlerweile schwerere Lasten heben und trotz kleinerer Batterie-Packs längere Flugzeiten bewältigen. Außerdem weisen sie im Vergleich zu bekannten „Hobby-Fluggeräten“ ein sehr stabiles Flugverhalten auf.

Als Partner zur Entwicklung einer speziell auf die Rotorblattinspektion ausgelegten Lösung entschied sich Availon für das holländische Unternehmen Aerialtronics B.V., das bereits über einen großen Erfahrungsschatz beim Bau solcher Geräte sowie in Bezug auf deren Flugverhalten hat. Auf Basis einer „Wunschliste“ von Availon zu den notwendigen Eigenschaften einer Drohne für Rotorblattinspektionen entwickelte Aerialtronics verschiedenste Konzepte.



**Bild 2:** Ungewöhnliche Perspektiven bietet die Kamera der Drohne im Einsatz. Zukünftig lassen sich damit vermutlich an acht bis neun Anlagen sämtliche Rotorblätter innerhalb eines Tages inspizieren.

Der Serviceanbieter entschloss sich schließlich für eine Lösung bestehend aus der Kombination eines Quadro- und Octocopters (Drohne mit vier respektive acht Rotoren), mit acht Rotorblättern verteilt auf vier Achsen. Da die jeweils auf einer Achse befindlichen oberen und unteren Blätter entgegengesetzt rotieren, verankert sich die Drohne gewissermaßen in der Luft. Dies führt zu einem extrem stabilen Flugverhalten und versetzt das Gerät in die Lage, schwere Lasten wie eine Kamera selbst bei hohen Windgeschwindigkeiten zu tragen.

**Stabile Fluglage** | Als Anlagen-Serviceanbieter befindet man sich auch im Hinblick auf die Inspektion von Rotorblättern nicht in der komfortablen Situation, auf optimale Bedingungen warten zu können. Windenergieanlagen befinden sich nun mal an Standorten mit stetigem Wind und hohen Windgeschwindigkeiten. Availon benötigte daher eine Drohne mit äußerst stabiler Fluglage, die mit einer hochauflösenden Kamera ausgestattet sein sollte, und sich separat vom Boden aus steuern ließ.

Nach intensiver Forschungsarbeit seitens Aerialtronics zu diesen spezifischen Anforderungen entwickelten die

Spezialisten aus Holland ein Gerät mit der aus Sicht von Availon optimalen Konfiguration. Während der ersten Tests bestätigte sich diese Annahme. Bei stärkeren Windböen kam die Drohne jedoch bedenklich nahe an die zu inspizierenden Rotorblätter heran. Aus diesem Grunde wurde das Fluggerät mit einem zusätzlichen Sicherheitssystem mit der Bezeichnung CAS (*Collision Avoidance System*) ausgestattet, das die Kollision mit einer Anlage vermeiden soll. Selbst wenn der Servicemitarbeiter am Boden wegen eines „Pilotenfehlers“ die Drohne direkt in die Rotorblätter steuern würde, verhindert das System eigenständig die drohende Kollision.

Bei eingehenden Tests unter Realbedingungen im Windpark eines Kunden von Availon zeigten sich die Vorteile, die sich durch den Einsatz einer Drohne im Zuge von Rotorblattinspektionen ergeben. Die bis 500 Höhenmeter einsetzbare Drohne wurde von zwei Servicemitarbeitern – im Gegensatz zum Abseilsystem – am Boden von einem sicheren Standort aus bedient. Ein Mitarbeiter steuerte das Fluggerät und der zweite übernahm die Bedienung der Kamera. Selbst bei einer Windgeschwindigkeit von 12 Metern

pro Sekunde zeigte die Drohne eine stabile Fluglage und ermöglichte mit ihrer hochauflösenden digitalen Spiegelreflexkamera mit 34-fachem Zoom beeindruckende Live-Aufnahmen der einzelnen Rotorblätter mit gestochen scharfen Details. Diese Aufnahmen wurden dann später für einen detaillierten Inspektionsbericht inklusiver Farbfotos und Status der Rotorblätter genauer analysiert. ■

[www.availon.eu](http://www.availon.eu)

Autor

Marcel Bruins, International Project Manager, Availon GmbH

