

PARASOL – BNK-System vom Dirkshof

DAGMAR BEHREND



M. Sc. Dipl.-Ing. Frank Christiansen ist als Softwareentwickler für das Datenmanagement beim Dirkshof in den Reußenkögen verantwortlich.

Das beständige Voranbringen von zukunftsorientierten Lösungen und visionären Maßnahmen gehört neben dem Kerngeschäft des Projektierens zu den Säulen des Dirkshofs. Gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik (FHR) entwickelt das Dirkshof-Team ein Konzept zur Steuerung der Kollisionswarnleuchten an Windenergieanlagen. Das System PARASOL, das auf Passiv-Radar-Basis funktioniert, nutzt bereits vorhandene Rundfunk-, TV- und Mobilfunksignale und gibt somit keine zusätzlichen elektromagnetischen Emissionen ab. Es ist keine Frequenzuteilung erforderlich und die genutzten DVB-T, DAB plus, LTE oder DVB-T2 Netze sind flächendeckend verfügbar. So entsteht ein besonders umweltverträgliches, kostenbewusstes und vor allem Akzeptanz förderndes Warnsystem.

Parasol ist ein bistatisches Passivradar-System in dem existierende, öffentliche Infrastrukturen als Radarbeleuchter mit benutzt werden, ohne diese in irgendeiner Weise zu beeinflussen. Es werden nur die empfangenen Signale sehr genau gemessen und analysiert, im bestehenden Park sind dies die DVB-T 1 oder 2 Infrastruktur des terrestrischen Fernsehens im UHV Frequenzband.

Um eine genaue dreidimensionale Ortung zu ermöglichen, werden immer mindestens drei Sensoren benötigt, die jeweils aus einer Hochleistungsrecheneinheit, einer Antenneneinheit sowie einer Hochfrequenz-Empfangseinheit bestehen. Diese Sensoren kommunizieren über ein eigenes Gigabit-Glasfasernetz im Windpark untereinander, um aus den empfangenen Signalen die Position möglicher Flugziele zu bestimmen. Die Reichweite beträgt mindestens 10 Kilometer und es wird ein Radius von 360 Grad abgedeckt.

Die Befuerung der Anlagen wird entweder über geeignete definierte Schnittstellen direkt per Netzwerk oder alternativ über einen Connector realisiert, der dann die Unterdrückung der Beleuchtung signalisiert, wenn das Passiv-Radar-System kein Flugobjekt im definierten Überwachungsbereich detektiert. Die Reichweite des Systems ist sehr von der konkreten Lage des Windparks abhängig, da die Geländebeschaffenheit zwischen dem verwendeten DVB-T Sender und dem Windpark eine wesentliche Rolle spielt. Es wird in jedem Fall eine individuelle Betrachtung vorgenommen. Sofern geländebedingt die flächendeckende Detektion mit drei Sensoren nicht ausreichend ist, kann das System zur Erhöhung der Abdeckung um jeweils ein weiteres Sensortrippl erweitert werden.



Eine von drei Sensoreinheiten des Parasol-Systems, endmontiert.



Nachthimmel über den Reußenkögen

In der Planungsphase ist eine genaue Dislokation der örtlichen Gegebenheiten nötig, auf deren Basis sich die Kosten individuell bestimmen lassen. Dabei wird auch der Aufwand für die Schaffung von G-Bit-Netzwerkstruktur zwischen den Sensorenstandorten und von der Netzwerkinfrastruktur zu den befeuerten Anlagen ermittelt.

Seit Ende 2013 verrichtet das System – zunächst in einer Prototypentestphase – im Windpark Reußenköge an drei WEA erfolgreich seinen Dienst. Die Antenneneinheiten sind in weißen Schutzhüllen an den Türmen befestigt, über modernste Algorithmen erfolgt die Analyse und deren zeitgleiche Auswertung zur Schaltung der Hindernisbefreiung.

Die erste Stufe der Anerkennung ist Ende 2015 erfolgreich abgeschlossen worden. Nach ausreichender Reife sowie technischen Systemanpassungen ist für Anfang 2018 die zweite Stufe des Genehmigungsverfahrens geplant. Nach der bevorstehenden Zulassung wird dann die erste Serie für die weltweite Nutzung starten.