



## Flugwindenergie – den Markteintritt beschleunigen

### *Positionen des Sektors bezüglich Luftraumintegration, Genehmigungsverfahren und Finanzierung*

#### Hintergrund

---

Flugwindenergieanlagen (FWEA) erzeugen Strom mittels automatisierter, an einem oder mehreren Seilen befestigter Fluggeräte oder Drachen. Sie erschließen zusätzliche Windressourcen in Höhen von bis zu 800m und dies bei bis zu 90% weniger Materialeinsatz und gleichzeitig hohem Kapazitätsfaktor.

Mit der Aufnahme der Flugwindenergie (FWE) in das EEG im April 2024 gibt es künftig erstmalig eine spezifische Vergütung für eingespeisten Strom aus FWE. Die damit zum Ausdruck kommende politische Anerkennung der Flugwindenergie als eigenständige Technologie wurde vom FWE-Sektor – auch wegen ihrer internationalen Signalwirkung – einhellig begrüßt.

Nun gilt es, die Regularien zur Luftverkehrssicherheit und Luftraumintegration sowie generelle Genehmigungsverfahren auf FWEA anzupassen. Zudem wird weitere finanzielle Unterstützung für F&E und konkrete Projekte notwendig sein. Im Folgenden werden die dringendsten Maßnahmen aufgeführt, die einen zügigen Markthochlauf ermöglichen.

#### Integration von Flugwindenergie in den Luftraum

---

**FWEA sollten einen übergeordneten oder mindestens gleichberechtigten Zugang zum Luftraum bekommen**, da sie im „überragenden öffentlichen Interesse“ erneuerbaren Strom produzieren.

**Rechtlich können FWEA sowohl als Hindernisse oder als unbemannte Luftfahrzeuge (Drohnen/UAS) betrachtet werden.** Die rechtliche Einordnung ist je nach Land, Standort, Unternehmensstrategie und verwendeter Technologie, z.B. textile Softkites oder Starrflügler, derzeit unterschiedlich. Es gelten je nach Ansatz unterschiedliche Regularien und damit auch unterschiedliche behördliche Zuständigkeiten, was zu Inkonsistenzen führt. Bis ein integrierter, FWEA-spezifischer Ansatz mit allen relevanten Behörden und Entscheidungsträgern an einem "Runden Tisch" definiert ist, sollten in Deutschland beide Ansätze bzw. eine Kombination derselben weiterhin möglich bleiben.

**Generell sollte die Gesetzgebung eine FWEA im Luftraum als Hindernis betrachten**, welches – wie herkömmliche Windparks auch – zu meiden und zu umfliegen ist. Die nicht adäquat kennzeichnungsfähigen Seile sowie die wechselnde Position des Kites um die Bodenstation herum (aber immer begrenzt durch die Seillänge) erfordern dabei ein mehrstufiges Maßnahmenpaket zur Kollisionsvermeidung, wie im Folgenden dargestellt.

**Mittels Karteneintrag, Danger-Area und Kennzeichnung erhöhtes Bewusstsein bei Luftraumnutzern schaffen.** Wie herkömmliche Windenergieanlagen sollten FWEA mit einem speziellen Symbol in Luftraumkarten gekennzeichnet werden. Zudem sollte bis auf weiteres (und wo für einen Dauerbetrieb sinnvoll) um eine Bodenstation eine Danger Area (ED-D) geschaffen werden. Die spezielle Kennzeichnung – farbiger Kite, synchronisierte Befeuerung des Kites und der Bodenstation – bietet bei ausreichenden Sichtverhältnissen zusätzlichen Kollisionsschutz und macht die Danger-Area als solche hinsichtlich ihrer Abmaße identifizierbar. Um die betroffenen Luftraumteilnehmer bestmöglich zu informieren, werden Informationskampagnen inklusive ausführlicher Briefing-Pakete durchgeführt.

**Ein sicherer Einflug in die Danger Area für operativen Verkehr ist durch vorübergehendes Landen oder Abtauchen unter 100m Flughöhe des Kites möglich.** Wie bereits in Norddeutschland erprobt, wird für Rettungshubschrauber (Helicopter emergency medical services - HEMS), Bundespolizei oder

Bundeswehr/Luftwaffe jederzeit und unter jeglichen Sichtbedingungen ein sicherer Einflug gewährleistet. Mittelfristig ist hier eine Automatisierung möglich.

## Vereinfachte Genehmigungen für Flugwindenergieprojekte

---

**Deutschlandweit einheitliche Bewertung von FWEA.** Genehmigungsprozesse sollten in Deutschland für alle Landes- und Regionalbehörden vereinheitlicht und vereinfacht werden, um die schnelle Errichtung und Verbreitung von FWEA zu ermöglichen. Hierzu sollte auch eine „verpflichtende Übernahme“ von bereits positiv beschiedenen Fakten (z.B. keine Raumbedeutsamkeit) bzw. Genehmigungen unter vergleichbaren Bedingungen zählen.

**FWEA sollten von der BImSchG-Pflicht befreit werden oder ein vereinfachtes Verfahren durchlaufen.** Es sollte anerkannt werden, dass der volle BImSchG-Umfang für FWEA aufgrund derzeit kleinerer Leistungsklassen als herkömmliche WEA aus wirtschaftlicher Sicht noch nicht möglich ist und einige Inhalte der BImSchG-Vorgaben aufgrund baulicher und technischer Vorteile nicht relevant sind. Eine sinnvolle Reduzierung der Anforderungen ist daher notwendig. Forschungs- und Pilotanlagen sollten generell von der BImSchG-Pflicht ausgenommen und ihre Genehmigung verpflichtend werden, um negative Auswirkungen auf positiv beschiedene Fördervorhaben zu vermeiden.

**FWEA sollten für den Betrieb über unbesiedelten Flächen zugelassen werden,** wenn hinreichend sichergestellt ist, dass Dritte am Boden nicht gefährdet werden. Dies ermöglicht eine schnelle Erprobung und Inbetriebnahme von FWEA. Bereits heute sind einige FWEA über Flächen zugelassen, in denen sich z.B. Landwirte zeitweise aufhalten. Dafür werden bereits heute europäischen Regularien für unbemannte Luftfahrzeugsysteme von einigen FWE-Unternehmen genutzt, um Risikoabschätzungen (*Specific Operations Risk Assessment – SORA*) vorzunehmen und Betriebsgenehmigungen zu erlangen.

**FWE benötigt fairen Zugang zu Flächen,** z. B. durch Integration von FWEA in Konzepte der Raumplanung. Dabei sollten die sich durch FWE ergebenden Möglichkeiten in Bezug auf die Windenergienutzung an für herkömmliche WEA ungeeigneten Standorten und die potenziell netzunterstützenden Dienstleistungen berücksichtigt werden. Für den FWE-Betrieb nutzbare Flächen sollten den Anlagenentwicklern zur Verfügung gestellt werden.

## Finanzielle Unterstützung der Flugwindenergie

---

**Die Vergütung von FWE im EEG ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht kostendeckend.** Der sich aus der Berechnungsformel ergebende anzulegende Wert von etwa 10-11 ct€/kWh liegt weit unter den aktuellen Kosten von ca. 20 ct€/kWh. Um gemeinsam eine weitere Säule für die Energiewende zu schaffen, ist zusätzliche finanzielle Unterstützung notwendig. Dies ermöglicht die Industrialisierung von FWEA und sorgt dafür, dass die ersten Kundenprojekte auch in Deutschland erfolgreich umgesetzt werden können.

**Daher sollte es Bürgschaften und verbilligte Kredite für FWE-Entwicklung und -Projekte geben.** Der Sektor hat hierzu ein Konzept erarbeitet, welches die Beteiligung der KfW an einer Investment-Pool-Gesellschaft vorsieht. Durch die Bereitstellung von Nachrangdarlehen werden die Risiken von sowohl Eigenkapitalgebern als auch anderen Banken verringert und damit die Gesamtfinanzierungskosten gesenkt. Voraussetzung hierfür ist eine Darlehensbürgschaft des Bundes.

**Zudem fordert der Sektor FWE-spezifische F&E-Projekte.** Es sollte Projektausschreibungen geben, die speziell auf FWE abzielen, damit Projektanträge nicht mit anderen Technologien konkurrieren müssen. Dabei sollten diese Ausschreibungen nicht nur einzelne Firmen, sondern auch Konsortia bzw. sektorübergreifende Themen unterstützen, z.B. Standardisierung, Zertifizierung, Sozialakzeptanz, Umweltauswirkungen, regulatorische Themen, Potenzial- und Marktanalysen, Aufbau von Serienproduktionen und Lieferketten.

---

***Airborne Wind Europe, der Verband des Flugwindenergiesektors, und seine Mitglieder bitten die Abgeordneten des Deutschen Bundestags, das BMWK sowie das BMDV nachdrücklich, diese Vorschläge zeitnah zu prüfen und umzusetzen, um den Markthochlauf der Technologie zu erleichtern.***

**Kontakt:** Airborne Wind Europe, Brüssel, [www.airbornewindeurope.org](http://www.airbornewindeurope.org)