

TECHNOLOGIE-STECKBRIEF

Drohnen-Windenergiesysteme

KURZBESCHREIBUNG

Windkraftanlagen, bei denen die Stromgewinnung durch Flugbewegung von Drohnen erfolgt, wobei sich durch das Kabel anstelle eines Turms größere „Erntehöhen“ erzielen lassen, die wiederum deutlich höhere Windgeschwindigkeiten und damit mehr Stromoutput bedeuten.

Single wind drone

The whole cable dissipates power through aerodynamic drag

Multi wind drone

Wind →

Split point is kept fixed by the controller

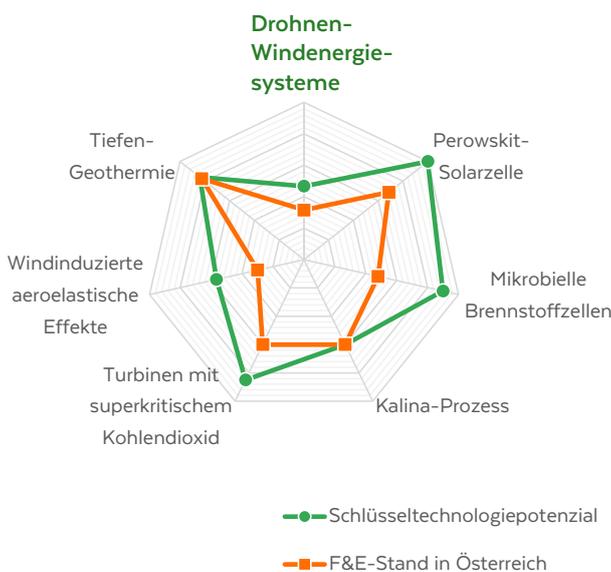
Being still, this part of the cable does not dissipate power

© A. CHERUBINI, QUELLE: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032119304782#BIB23>

Technology Readiness Level (TRL)



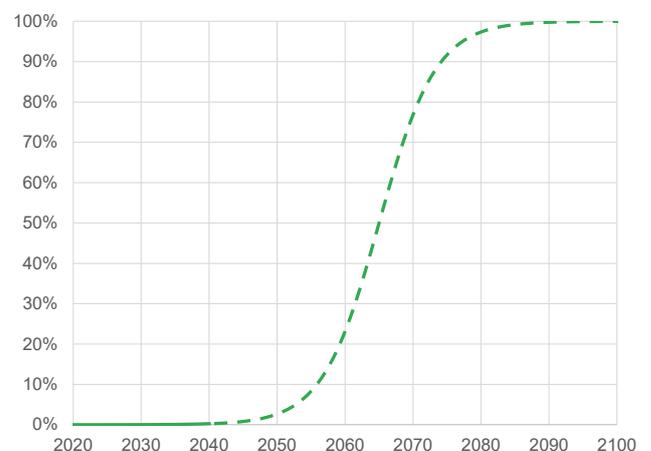
Schlüsseltechnologiepotenzial zukunftsweisender Energiebereitstellung und F&E-Stand in Österreich



Technologiepotenzial

Durch die gesteigerte „Erntehöhe“ wird ein größerer Stromertrag erzielt. Gleichzeitig sind weniger Flächen geeignet. Geht man davon aus, dass sich beide Effekte in etwa die Waage halten, kann man für Österreich anhand der konventionellen Windkraft ein Potenzial von 10 bis 40 TWh abschätzen.

Erwartbare Technologiediffusion

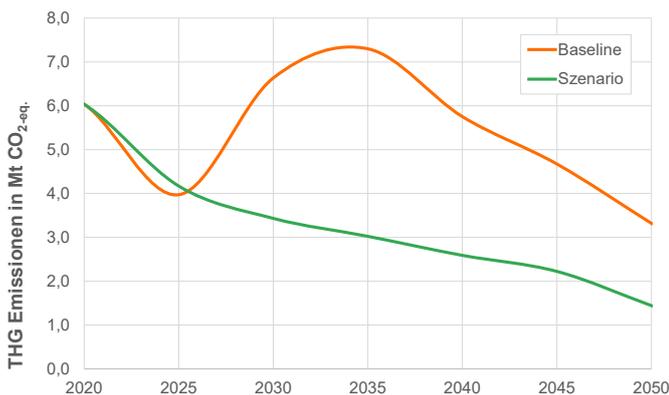


Forschungs- und Entwicklungsbedarf

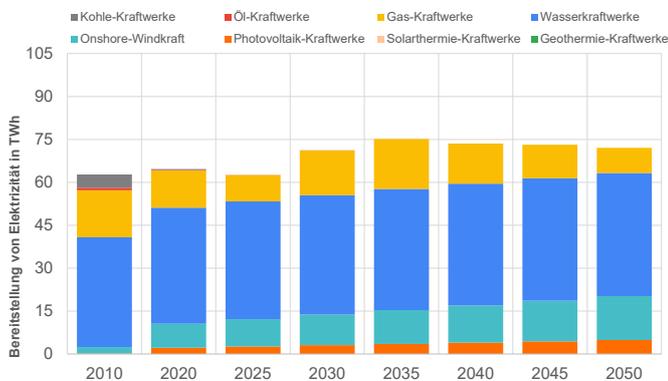
- Vorgehensweise bei extremen Wetterbedingungen
- Zusammenspiel und Zuverlässigkeit der Komponenten und des Gesamtsystems
- Automatisierungssysteme

Beitrag zum Klimaschutz

- erhöhte Windkraftnutzung auf bzw. über geeigneten Flächen, dadurch ein erhöhtes Potenzial an klimaschonender Strombereitstellung
- gleichmäßigere Strombereitstellung und damit weniger Bedarf an evtl. emissionsbelasteter Regellenergie



Baseline - Drohnen-Windenergiesysteme



Beschleuniger (+) und Hemmnisse (-)

- Konfliktpotenzial in der Luftraumnutzung
- Extreme Wetterbedingungen (Systemsicherheit & -zuverlässigkeit)
- soziale Akzeptanz

Kritische und fördernde Faktoren für die Technologiediffusion in Österreich

Drohnen-Windenergiesysteme



Anzahl Nennungen im Rahmen einer ExpertInnen-Befragung.
Orange: kritische Faktoren; grün: fördernde Faktoren

Beitrag zum Umweltschutz

- ca. 90 % weniger Materialverbrauch im Vergleich zur konventionellen Windkraft

Szenario - Drohnen-Windenergiesysteme

