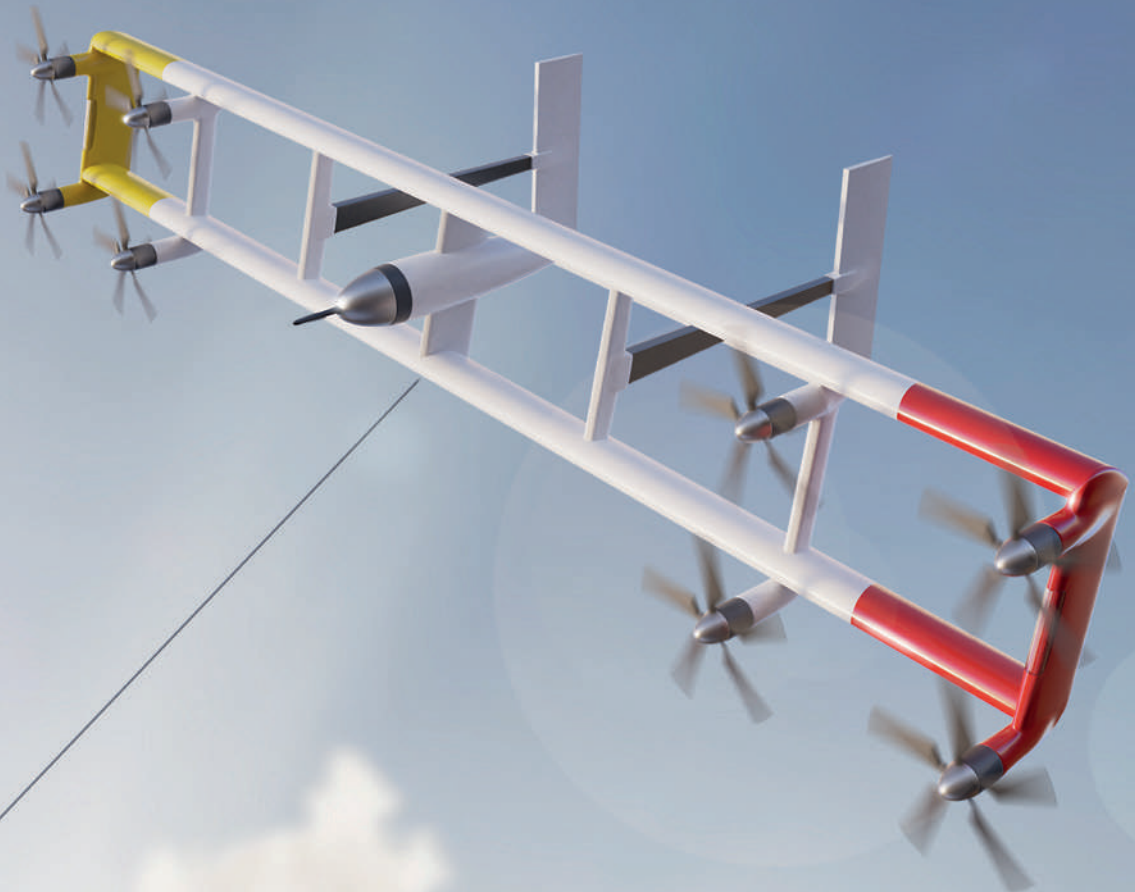


start  up

Junge Unternehmen drängen mit neuen Ideen auf den Markt.
Eine Auswahl stellen wir Ihnen auf den nächsten Seiten vor.
Lassen Sie sich von ihrer Innovationskraft inspirieren.



Ein Auszug aus dem
BWE-Branchenreport
,Windindustrie in
Deutschland 2023'



ASDRO – Schnelle Kampfmittelfreigabe für Ihre Fläche

ASDRO gibt Windpark-Projektierern innerhalb kürzester Zeit präzise Aussagen über ihr Bauvorhaben. Unser Drohnen-Geomagnetik-System vermisst und identifiziert potenzielle Gefahren auf Ihrem Gelände vor dem Baustart und ermöglicht eine schnelle Kampfmittelfreigabe.



Das Drohnen-Geomagnetik-System fliegt auch über bestellte Felder und ist ca. 10 x schneller als herkömmliche Methoden.

Das von ASDRO entwickelte Drohnen-Geomagnetik-System ist neuartig auf dem Markt und arbeitet mit selbstentwickelter Soft- und Hardware, die einzigartige Datenqualität erreicht. Ein geophysikalischer Sensor, der an einer Drohne befestigt ist, misst während des Fluges das Magnetfeld. Metallische Objekte im Untergrund verändern das Magnetfeld und können so vom Sensor erfasst werden. Es können z. B. Kampfmittel (UXO), Strom- und Versor-

gungsleitungen, Altlasten oder archäologische Strukturen detektiert werden. Die Daten werden mit unserer eigens entwickelten Software ausgewertet.

Konventionelle geophysikalische Untergrundvermessung ist bodengestützt, d. h., ein Messgerät wird über die Fläche getragen oder gefahren. Diese Methoden sind zeitaufwändig und bei großen Flächen sehr teuer. Einige Gebiete können nicht vermessen werden oder es sind teure Vorarbeiten

auf der Fläche erforderlich. Der Einsatz von Drohnen als Trägerplattform für geophysikalische Sensoren löst diese Probleme. Die Vermessung ist bis zu zehnmal schneller und damit kostengünstiger. Gebiete, die zu Fuß oder mit dem Fahrzeug unzugänglich sind, können problemlos aus der Luft vermessen werden. Ein Eingriff in die Natur ist nicht mehr erforderlich und auch ein Betretungsrecht ist einfacher einzuholen.

In Kombination mit Kameradrohnen bietet ASDRO eine effiziente Komplett-Lösung im Bereich der Vermessung an. Kameradrohnen nehmen hochauflösende Bilder von Oberflächen oder Infrastrukturen aus verschiedenen Blickwinkeln auf. Die Bilddaten werden zur Berechnung von georeferenzierten Orthofotos, 3D- und digitalen Höhenmodellen (DEM), zur Bestands- und Standortkartierung oder zur Volumenberechnung verwendet. Die Ergebnisse liefern präzise und hochaktuelle Informationen und werden z. B. für Bauplanungen, digitale Inspektionen oder Kostenberechnungen verwendet.

Die Drohnensysteme können einzeln oder kombiniert eingesetzt werden und wurden bereits in verschiedenen Projekten unterschiedlicher Branchen eingesetzt. Eine ideale Anwendung ist die Vorerkundung von Bauflächen. Vor Baubeginn wird das Gelände mit dem geophysikalischen Drohnensystem und der Kameradrohne befliegen. Der geophysikalische Sensor



ASDRO GmbH

Katernberger Str. 107, 45327 Essen

Tel.: +49 (0)201 72028417

info@asdro.de

www.asdro.de

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/asdro/>

Gründungsjahr **2019**

Schwerpunkt **Untergrundvermessung,
Oberflächenvermessung**

- Wir bieten
- Kampfmittelsondierung,
 - Vermessung,
 - Cut&Fill,
 - Leitungsortung,
 - Baugrunderkundung

Wir suchen **Projekte, Kooperationspartner,
Windparkplaner**

detektiert Kampfmittel (UXO), Pipelines, archäologische Strukturen oder Altlasten im Untergrund. Anhand der Daten können die Position, die ungefähre Tiefe und der Objekttyp bestimmt werden. Die Ergebnisse werden mit dem Orthofoto (berechnet aus den Daten der Kameradrohne) verglichen, um Anomalien durch Oberflächenobjekte zu identifizieren. Vor Baubeginn können störende Objekte aus dem Boden geborgen werden. Die Bauarbeiten können sicher und ohne Beschädigung unbekannter Rohrleitungen, archäologischer Fundstücke oder gefährlicher Objekte durchgeführt werden. Weitere Anwendungsfälle für die Drohnensysteme sind regelmäßige Bau-dokumentation, Vermessung von Gebäuden oder Inspektion von Infrastrukturen.

Die Daten und Berichte werden dem Kunden in unserer „asdro.cloud“ zur Verfügung gestellt und können in beliebigen Formaten visualisiert, heruntergeladen und in eigene Software integriert werden.



Photogrammetrische Luftbildaufnahmen sorgen für ein digitales 3D-Modell der Baustelle und können als vermessungsrelevante Datengrundlage dienen.



Die ASDRO Cloud visualisiert alle erhobenen Daten als GIS-Datei. 3D-Modelle, Lagepläne und geophysikalische Berichte sind ebenfalls inkludiert.

**„Wir machen Ihren Windpark
kampfmittelfrei und
digitalisieren Ihre Baustelle
mit Drohnen und Software.“**

*Julian Beutemps,
Geschäftsführer der ASDRO GmbH*

Fazit

ASDRO ist ein im Jahr 2019 gegründetes Start-up welches die Art zu vermessen revolutioniert. Durch die Kombination von Drohnen und Software machen wir Ihren Windpark kampfmittelfrei und digitalisieren Ihre Baustelle – aus einer Hand!

Die Automatisierung und Digitalisierung von der Datenaufnahme, Datenanalyse und Berichterstellung beschleunigen den Auftrag um bis zu 80 % und bewirken Ersparnisse bei den Projektkosten von bis zu 30 %.

Cube Green Energy – Ihr Partner für die Energiewende

Wir erwerben und repowern Windparks mit einer Betriebsdauer von mehr als 10 Jahren und entwickeln neue Wind- und Solarparks. Daneben investieren wir in Technologien, wie Batteriespeicher und E-Fuels, um entstehende Schwankungen bei der Stromerzeugung mit Wind- und Solarkraft auszugleichen.



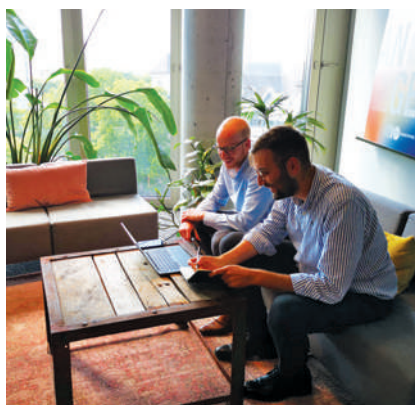
Aufgrund der nationalen Sicherheit und zur Bewältigung der Klimakrise sind Investitionen in die Infrastruktur für erneuerbare Energien in Deutschland in einem noch nie dagewesenen Umfang erforderlich.

Cube Green Energy arbeitet mit lokalen Akteuren zusammen und bietet solide finanzielle Rückendeckung und erstklassiges Fachwissen im Energiesektor, um den Anteil des aus erneuerbaren Energien gewonnenen Stroms in Deutschland zu erhöhen, die Effizienz zu steigern, Stromschwankungen auszugleichen und den Einsatz erneuerbarer Energien zu fördern.

Über Cube Green Energy

Cube Green Energy wird von einem Team erfahrener Energieexperten geleitet, die über Jahrzehnte in verschiedenen führenden Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien tätig waren (u. a. General

Electric, Ørsted und Vestas). Das Team verfügt über Expertise auf den unterschiedlichsten Gebieten, wie Entwicklung, Vertragsverhandlung, Finanzstrukturierung und Asset Management. Es betreut aktiv Projekte und arbeitet mit Partnern zusammen, um innovative Energielösungen zu entwickeln, zu optimieren und umzusetzen.



Das CGE-Team bei der Arbeit

Wir profitieren von einer soliden finanziellen Rückendeckung durch I Squared Capital, einem unabhängigen globalen Infrastruktur-Investmentmanager mit einem verwalteten Infrastrukturvermögen von über 32 Milliarden Euro. I Squared Capital hat seit 2014 über 6,5 Milliarden Euro gezielt in die Energiewende investiert.

Durch unsere engen Kontakte zu WEA-Herstellern, Banken, Entwicklern und anderen Akteuren sind wir in der Branche gut vernetzt. Unsere Expertise beim Abschluss komplexer Projekte schafft einen Mehrwert für unsere Partner; durch unsere Verbindung zu den Akteuren, gepaart mit innovativen Lösungen, werden erfolgreiche Projekte vorangetrieben.

Wir wollen mit regionalen und lokalen Akteuren im Bereich der erneuerbaren Energien arbeiten, die eine solide finanzielle Rückendeckung für ihre Projekte



**Cube
Green
Energy**

Cube Green Energy GmbH
Budapester Straße 35, 10787 Berlin
Tel.: +49 (0)30 8009349-21
info@cubegreenenergy.com
www.cubegreenenergy.com

Gründungsjahr **2021**

Mitarbeiter **13**

Schwerpunkt

- Kauf von Windenergieprojekten mit einer Betriebsdauer von über 10 Jahren
- Batteriespeicher und erneuerbare E-Fuels
- Entwicklung von Windenergie- und Photovoltaikprojekten

Wir bieten

- Faire und attraktive Konditionen für den Kauf von Windenergieprojekten mit einer Betriebsdauer von über 10 Jahren
- Investitionen in Batterie-speicher- und E-Fuel-Projekte
- Verlässlicher Partner für die Entwicklung von Windenergie- und Photovoltaikprojekten

Wir suchen

- Kauf von Windenergieprojekten mit einer Betriebsdauer von über 10 Jahren
- Investitionen in Batterie-speicher- und E-Fuel-Projekte mit hohem Finanzierungsbedarf und komplexen technischen Anforderungen
- Kooperationspartner für die Entwicklung von Windenergie- und Photovoltaikprojekten



benötigen; sie können von unserem Netzwerk und unserer umfassenden Branchenkenntnis profitieren.

Cube Green Energy strebt in Deutschland eine Stromerzeugungskapazität von 1 GW an und will durch Investitionen in hoch-effiziente repowerte Windparks, neue Wind- und Solaranlagen, Batteriespeicherprojekte sowie innovative Wasserstoff- und E-Fuel-Projekte einen Beitrag zur Energiewende leisten.

Wie kann Cube Green Energy sein Ziel erreichen?

- Wir erhöhen die Erzeugungskapazitäten, indem wir lokale Entwickler finanzieren und mit ihnen zusammenarbeiten, um neue Projekte im Bereich Onshore-Wind- und -Solarenergie zu verwirklichen.
- Wind- und Solarparks benötigen bis zu hundert Mal mehr Platz als Gaskraftwerke, um dieselbe Energie zu erzeugen. Daher ist die effiziente Erzeugung erneuerbarer Energien unerlässlich. Durch den Erwerb bestehender Windparkprojekte im Spätstadium und die Modernisierung der Technologie bzw. die Verbesserung der Aufstellung von Windenergieanlagen durch Nachverdichtung investieren wir in effizientere Stromerzeugungsanlagen in Deutschland.
- Zum Ausgleich der Schwankungen, die bei der Erzeugung erneuerbarer Energien entstehen, investieren wir in Speicherlösungen, wie Batterien, Wasserstoff und andere E-Fuels, die erneuerbare Energien zu einer zukunftsfähigen Alternative für Verbraucher und gewerbliche Abnehmer machen.

Fazit

Wir bei Cube Green Energy sind offen für Projektpartnerschaften bzw. den Erwerb von Projekten in den Bereichen erneuerbare Energien (Greenfield und Repowering), Energieeffizienz/-speicherung und E-Fuels. Durch den Einsatz unserer starken Finanzkompetenz und marktführenden Branchenexpertise sind wir ein verlässlicher Partner und bieten faire Konditionen. Wir helfen Ihnen, die Potenziale Ihres Energieprojekts freizusetzen; unsere Vernetzung, ein aktives Management und kreative Lösungen bringen Sie erfolgreich voran.



„Mit unseren Teams in Berlin, Hamburg und Stuttgart bieten wir unseren Partnern faire und attraktive Konditionen. Wir beziehen lokale Interessen in unsere Projekte ein, um die Unterstützung der Bevölkerung sicherzustellen.“

*Niko Meißner,
Geschäftsführer bei Cube Green Energy*



Kitekraft – Fliegende Windturbinen

Kitekraft entwickelt die Windturbine des 21. Jahrhunderts – eine fliegende. Die Kombination von Drohnentechnologie, Aerodynamik und Software ermöglicht Windkraftanlagen mit nur einem Zehntel des Materials und der Hälfte der Kosten.



Visualisierung des Kites im Flug

Die Welt braucht mehr erneuerbare Energien – mehr installierte Kapazität an mehr Orten und in verschiedensten Größen – und das so schnell wie möglich. Etablierte 3-blättrige Windkraftanlagen sind bereits jetzt ein wichtiges Standbein der Energiewende und werden auch zukünftig eine tragende Rolle dabei spielen. Leider stoßen sie aber auch an regulatorische, logistische oder wirtschaftliche Grenzen: Hohe Investitionskosten, erschwerte Zugänglichkeit, Abstandsregelungen oder lokale Opposition verhindern den Windkraftausbau vielerorts. Zudem gibt es für viele kleinere oder kürzere Projekte und Anwendungsfälle oftmals keine vernünftigen Lösungen, da wirtschaftliche Anlagen heute erst bei 2 MW beginnen.

Wir haben es uns zur Aufgabe gemacht, die Anwendbarkeit von Windkraft drastisch zu erhöhen und so Windenergie in mehr Größen und an mehr Standorten nutzbar zu machen. Dies ist möglich durch unser innovatives Konzept. Unsere Windkraftanlage besteht aus einem Kite (Drohne mit Flügeln), der mit einem Seil an einer Bodenstation verankert ist. Das System startet und landet wie eine klassische Drohne mithilfe der Onboard-Rotoren.

„Wir bauen die Windturbine des 21. Jahrhunderts und machen Windkraft so breiter nutzbar.“

*Maximilian Isensee,
Co-Founder*

Ist das System einmal in der Luft, fliegt der Kite konstant auf der Bahn einer liegenden Acht und generiert Strom mit denselben Rotoren. So sparen wir uns große Türme oder riesige Rotorblätter und erreichen mit 10x weniger Material die doppelte Höhe von etablierten Windkraftanlagen bei gleicher Leistung. Durch diese Gegebenheiten und einfachere und günstigere Produktion, Logistik, Installation und Wartung erreichen wir deutlich niedrigere Kosten. So erreichen wir bereits mit unserem ersten Produkt (einer 100 kW Anlage) Kosten, die vergleichbar sind mit heutigen Windkraftanlagen im MW-Bereich. Neben der Kostenreduktion bietet unsere Technologie weitere Vorteile durch einen deutlich geringeren Material- und CO₂-Fußabdruck. Auch in Bezug auf die

KITE // KRAFT

Kitekraft GmbH

c/o AZO Anwendungszentrum GmbH
Oberpfaffenhofen
Claude-Dornier-Str. 1
82234 Weßling
Tel.: +49 157 89347613
info@kitekraft.de
www.kitekraft.de
LinkedIn: www.linkedin.com/company/kitekraft/

Gründungsjahr **2019**

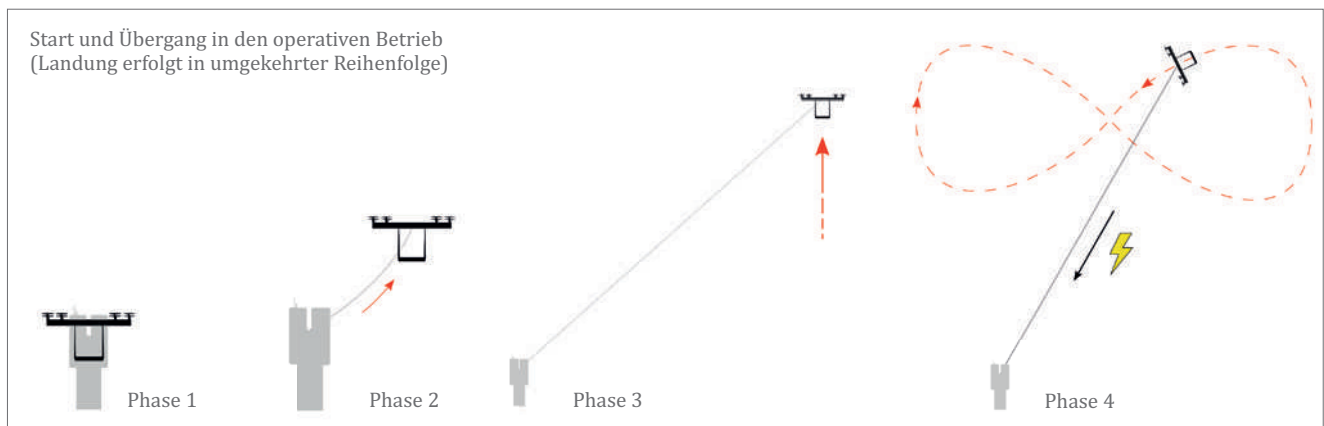
Schwerpunkt **Flugwindkraft, Aerodynamik, Softwareentwicklung, Regelungs- und Kontrollsysteme**

Wir bieten **Fliegende Windkraftanlagen (100 kW, 500 kW, 3 MW) als Komplettsystem oder Vertrieb der erzeugten Energie**

Wir suchen **(Pilot-)Kunden, Partner in Entwicklung und Vermarktung, Investoren**



Prototyp im Flug



gesellschaftliche Akzeptanz haben unsere Produkte einen Vorteil gegenüber herkömmlichen Windkraftanlagen durch eine deutlich geringere visuelle Beeinträchtigung.

Erste 100-kW-Anlagen richten sich an Nischenanwendungen im Bereich der Eigenversorgung von landwirtschaftlichen oder industriellen Standorten sowie kleineren Gemeinden. Die nächste Produktgröße liegt bei 500 kW mit der Hauptanwendung in hybriden Microgrids oder auch bereits zur Stromproduktion und Netzeinspeisung. Besonders interessant sind hier Repoweringprojekte in Deutschland, bei denen neue Windkraft-

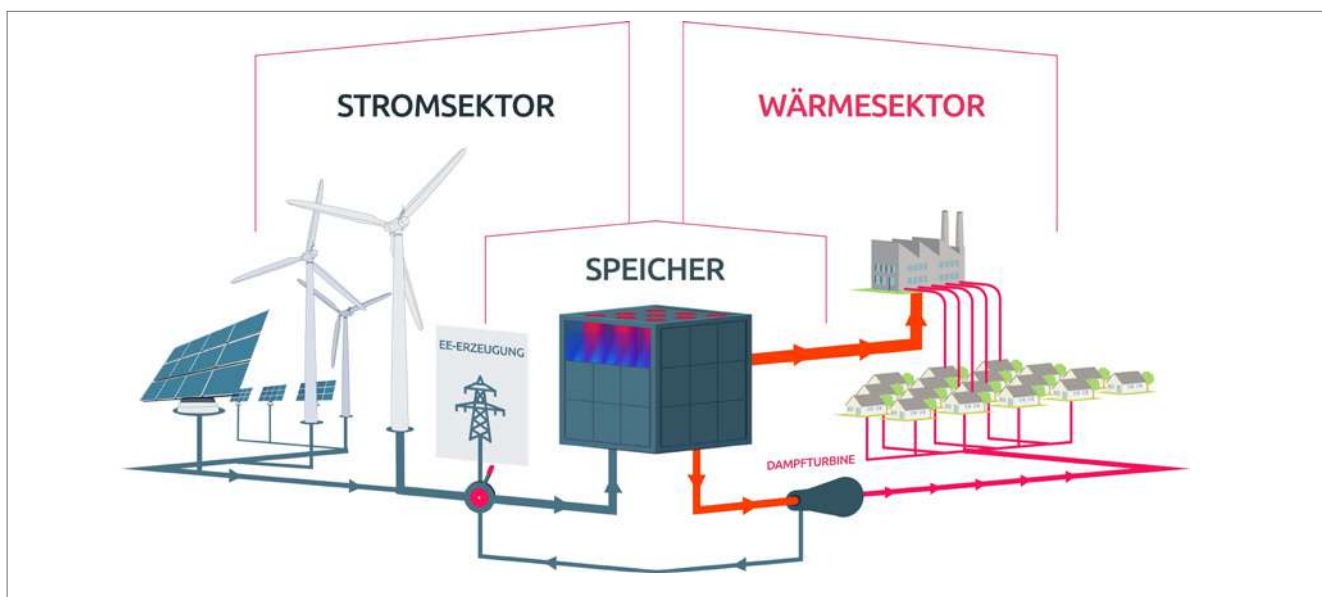
anlagen auf regulatorische Hürden stoßen (Abstände, Regionalplanung etc.) und unsere Anlagen Lücken füllen können. Der nächste Skalierungsschritt bringt unsere Anlagen auf 3 MW und damit in den Bereich und die Anwendungsfälle etablierter Windkraftanlagen. Perspektivisch planen wir unsere Anlagen sowohl für den Onshore- als auch für den Offshore-Bereich.

Fazit

Wir stehen weiterhin vor einer riesigen Herausforderung bei der Energiewende und brauchen jede erneuerbare Technologie, die einen Beitrag leisten kann. Wir erweitern mit unserer Technologie die wirtschaftliche Nutzbarkeit von Windkraft auf mehr Anwendungsfälle, Größen und Standorte. Hier können unseres Kite-Windkraftanlagen Nischen nutzen, die herkömmliche Rotorblatt-Anlagen durch Auflagen oder Standortgegebenheiten verwehrt bleiben.

LUMENION – Decarbonisation now!

Mit innovativen Hochtemperaturspeichern macht **LUMENION** eine stabile Wärmeversorgung aus erneuerbaren Quellen möglich: Durch die Trennung von Energiebezug und Energiebedarf kann fluktuierende Windkraft effektiv genutzt werden.



Der LUMENION-Speicher: Bindeglied zwischen erneuerbarem Strom und Wärme

Dass eine Energiewende längst überfällig ist, steht außer Frage. Dass sie realisierbar ist, zeigen wir mit unserem innovativen Speicher TESCORE, der eine sofortige Reduzierung von CO₂-Emissionen möglich macht. Bei LUMENION sprechen wir mit Blick auf den aktuellen Energiebedarf vielmehr von einer Wärmewende: Mehr als 50 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland fallen für Wärme an; im Industriesektor sind es sogar rund zwei Drittel, davon der größte Teil für Prozesswärme. Mit unserem Hochtemperaturspeicher machen wir erneuerbare Energien für den Wärmemarkt nutzbar und leisten damit einen bedeutenden Beitrag zur Wärmewende.

„Überschüssigen“ Strom zur Wärmeerzeugung nutzen

Die Grundidee der Power-to-Heat-Technologie ist es, die hinter den Erzeugungsspitzen stehende Energie aus dem Stromnetz heraus in das Wärmenetz zu verschieben – und damit als Entlastungsventil für das Stromnetz zu dienen. Das sorgt für System-sicherheit, maximiert die Nutzung von Energieerzeugungsanlagen, kann Netzengpässe ausgleichen und ermöglicht die Dekarbonisierung wärmegeführter Prozesse.

TESCORE kann in etwa vier bis sechs Stunden (über einen Tag verteilt oder zusammenhängend) aufgeladen werden – zum Beispiel, wenn Strompreise in Schwachlastzeiten sinken. Mithilfe einer

elektrisch betriebenen Heizung wird der Speicherkern dann auf bis zu 600 Grad erhitzt. Wann immer Energie benötigt wird, kann der Entladeprozess eingeleitet werden, in welchem die gespeicherte Wärmeenergie bedarfsgerecht an einen Wärmetauscher übergeben wird. Das zeitgleiche Laden und Entladen sorgt für eine maximale Verfügbarkeit und optimiert die Ressourcennutzung.

Nutzbar für Industrie, Nah- und Fernwärmenetze

Eine mögliche Anwendung ist die Lieferung von Prozesswärme im Industriesektor. Überall dort, wo Hochtemperaturdampf für industrielle Prozesse benötigt wird, zum Beispiel in der Chemie- oder Lebensmittelindustrie, kann der Speicher

LUMENION GmbH

Ella-Barowsky-Str. 11
10829 Berlin
Deutschland
www.lumenion.com
Tel.: +49 (0) 30 5557051-0
info@lumenion.com
LinkedIn: www.linkedin.com/company/
lumenion-gmbh

Gründungsjahr 2016

Mitarbeiter 17

Schwerpunkt **Hochtemperaturspeicher mit einer Kapazität von bis zu 500 MWh für eine dezentrale und CO₂-freie Wärmeversorgung**

- Wir bieten
- Stabilisierung der Energieversorgung aus großtechnischer erneuerbarer Stromerzeugung
 - Optimierung der Erträge aus Wind- und Solarkraftanlagen
 - Kontinuierliche Bereitstellung von thermischer Energie (150–400 °C Prozesswärme oder 150–250 °C Prozessdampf), Möglichkeit zur Stromerzeugung über Dampfturbine

Wir suchen **Entwickler und Betreiber von Windparkanlagen, die mit unserem Hochtemperaturspeicher ihre Winderträge optimieren und eine Abregelung verringern möchten**

„Unser Hochtemperaturspeicher ist für Windparkbetreiber die ideale Ergänzung, um Abregelungen deutlich zu verringern und Erträge damit auf ein Optimum zu bringen.“

Peter Kordt, Geschäftsführer der LUMENION GmbH



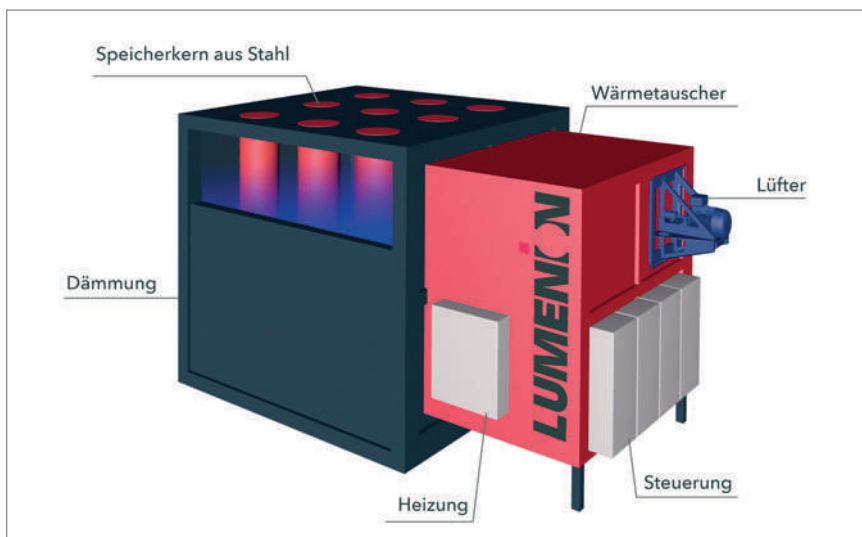
In eine Heizzentrale eines großen Wohnkomplexes in Berlin integrierte Speicheranlage von Lumenion

als schnelle Lösung für eine klimaneutrale Energieversorgung eingesetzt werden. Auch eine Integration in Nah- und Fernwärmenetze ist möglich, wie bereits unser Pilotprojekt in Berlin-Tegel demonstriert: Seit 2020 versorgt ein thermischer Speicher mit einer Kapazität von 2,4 MWh dort rund 360 umliegende Wohnungen mit Warmwasser.

Je nach Energiebedarf ist TESCORE in seiner Größe skalierbar; Speicherkapazitäten zwischen 0,2 MWh und 500 MWh sind möglich. Speichermodule können flexibel zusammengestellt werden, sodass wir für jeden individuellen Bedarf die passende Speicherlösung parat haben.

Hauptkomponent Stahl ist regional beschaffbar und recycelbar

Als Speichermaterial verwenden wir für unsere Anlage Stahl, denn dieser bietet gleich mehrere Vorteile: Dank seiner Robustheit und hohen Dichte lässt sich viel Energie auf kleinem Raum speichern. Die Nutzungsdauer unseres Speichers liegt dank der Haltbarkeit von Stahl bei mindestens 20 Jahren – und im Nachgang ist Stahl sogar mit einem Restwert von 40 % recycelbar. Auch alle weiteren Komponenten sind industrieprobieren und können lokal beschafft werden, was die regionale Wertschöpfung fördert. TESCORE kann somit risikolos und ohne Genehmigungen betrieben und gewartet werden.



Der Aufbau von TESCORE ist simpel.

Fazit

Mit unserer Speichertechnologie schaffen wir ein Bindeglied zwischen dem Strom- und dem Wärmemarkt und speichern große Energiemengen zuverlässig und kostengünstig. Dadurch schaffen wir eine enorme Verbesserung des Business Case Windkraftanlagen und bieten unseren Kunden den nötigen Baustein für 100 % Dekarbonisierung bei 100 % Versorgungssicherheit.

RE-Valuation Unabhängige Finanzgutachten

Sie sind Projektierer, Steuerberater, Parkbetreiber oder Fondsmanager und benötigen einen nachvollziehbaren Marktwert für Ihren Windpark? Ein objektives und unabhängiges Finanzgutachten lässt keine Fragen offen.

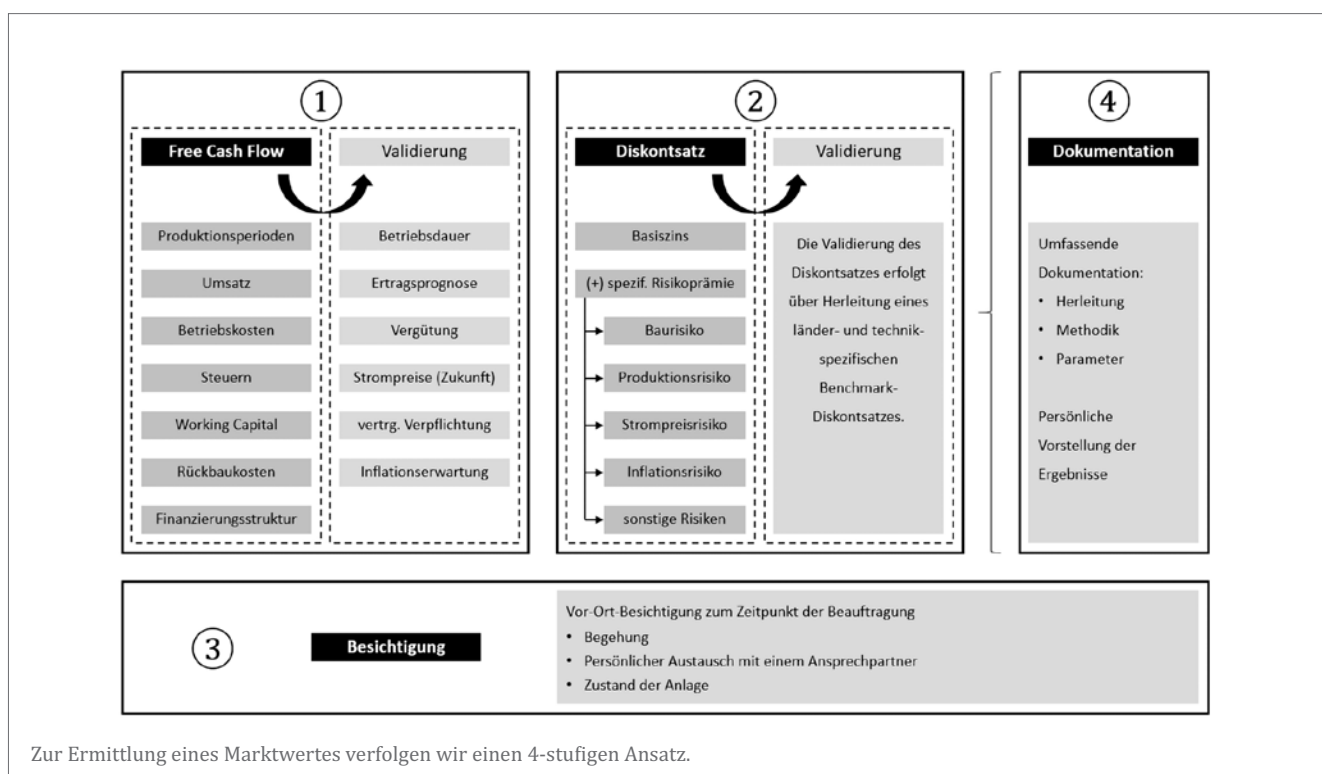
Seit 2017 beschäftigen wir uns intensiv mit der Bewertung von Erneuerbare-Energien-Parks. Als Gutachter für Erneuerbare-Energien-Anlagen haben wir bereits mehr als 50 Projekte mit einem Marktwert in Höhe von ca. 1,5 Mrd. Euro bewertet. Seit der Unternehmensgründung in 2021 fokussieren wir unsere Kompetenzen und Bewertungen insbesondere auf Wind- und Photovoltaik-Projekte in Deutschland und Frankreich. Zunächst werden die individuellen Cashflows bis zum Ende der wirtschaftlichen

Laufzeit explizit und transparent dargestellt. Hierbei bilden wir die Zahlungsströme für erwartete Umsätze und Betriebskosten, steuerliche Aufwände, mögliche Veränderungen aus dem Working Capital, ausstehende Investitionskosten sowie Rückbaukosten nach dem Betriebsende vollständig ab.

Die Zahlungsströme des Projekts werden objektiv aus Sicht der Erwartungshaltung eines Investors bzw. des Marktes dargestellt. Der Umsatz errechnet sich auf Basis

der erwarteten Leistung der Anlage (P50) multipliziert mit den erwarteten Preisen. Sofern die Vergütung auf Marktkonditionen basiert, verwenden wir ausschließlich zukünftige Strompreise von am Markt etablierten externen Anbietern. Die Strompreise und die Betriebskosten werden anhand der Markt-Inflationserwartung indiziert.

Unser Cashflow-Modell verwendet somit keine harten Annahmen und die Parameter werden alle validiert. Die Ertragsprog-



RE VALUATION

Independent Renewable Energy Project Valuation

RE-Valuation SARL-S
75, rue de Beggen
L-1221 Luxembourg
Tel.: +49 176 72958016
Tel.: +352 661 408 408
Service@re-valuation.de
www.re-valuation.de

Gründungsjahr 2021

Mitarbeiter 2

Schwerpunkt **unabhängige und transparente Ermittlung von Marktwerten für Erneuerbare-Energien-Projekte in Europa (Schwerpunkt: Deutschland und Frankreich)**

Wir bieten

- Finanzgutachten
- Benchmark-Ermittlung
- Validierung von Cashflow-Modellen
- Simulation

Wir suchen **Wir suchen Betreiber, Gesellschafter, Steuerberater, Privatpersonen oder Fondsmanager, die einen Marktwert benötigen (Transaktion, Sicherheiten-Bewertung)**



Die Gründer von RE-Valuation: Dipl.-Betriebsw. (FH) Thomas Justen (links) und M. Sc. Edouard Carlhian

nose wird der historisch realisierten Leistung der operativen Anlage gegenübergestellt und ggfs. auf der Basis von externen Windgeschwindigkeitszeitreihen korrigiert. Die Betriebskosten werden gemäß den vertraglichen Vereinbarungen dargestellt. Pauschalansätze, im Fall von vertraglich nicht geregelten Kosten, gleichen wir mit Referenzwerten ab.

Unsere Kernkompetenz liegt auf der Herleitung eines projektindividuellen Diskontierungszinssatzes, mit dem die validierten Cashflows abgezinst werden.

Dieser Diskontsatz ermittelt sich objektiv anhand eines mathematischen Verfahrens, wobei alle Risiken des Projekts einzeln modelliert werden. Das daraus resultierende Risikopotenzial wird zunächst in Relation zu einer von uns entwickelten Benchmark gesetzt und in eine Risikoprämie konvertiert, welche alle projektspezifischen Risiken widerspiegelt.

Neben einer Vor-Ort-Besichtigung des Parks und einem persönlichen Gespräch mit dem Ansprechpartner liegt unser Augenmerk besonders auf der vollständigen Dokumentation der Parameter und der lückenlosen und verständlichen Herleitung der Ergebnisse.

Ein Abschlussgespräch mit dem Auftraggeber, in dem das Dokument und die Bewertung vorgestellt werden, runden unsere Dienstleistung ab.

Fazit

Mit unserer Marktwertermittlung setzen wir in der Bewertung von Erneuerbare-Energien-Parks neue Maßstäbe. Wir nutzen weder harte Annahmen, noch leiten wir den Diskontsatz aus Transaktionen her, die nicht mit dem bewerteten Projekt vergleichbar sind. Mit unseren nachvollziehbaren Marktwerten schaffen wir einen Mehrwert, weil wir die Transparenz und die Stabilität im Investitionsprozess erhöhen, und tragen somit zur Transformation zu einer nachhaltigen, grünen Energieproduktion bei.

„Unsicherheiten und Risiken spielen in jeder Phase eines Projektes eine große Rolle. Unsere Aufgabe ist es, diese Risiken zu identifizieren und im Marktwert zu berücksichtigen.“

*Thomas Justen,
Managing Director und Bewerter*

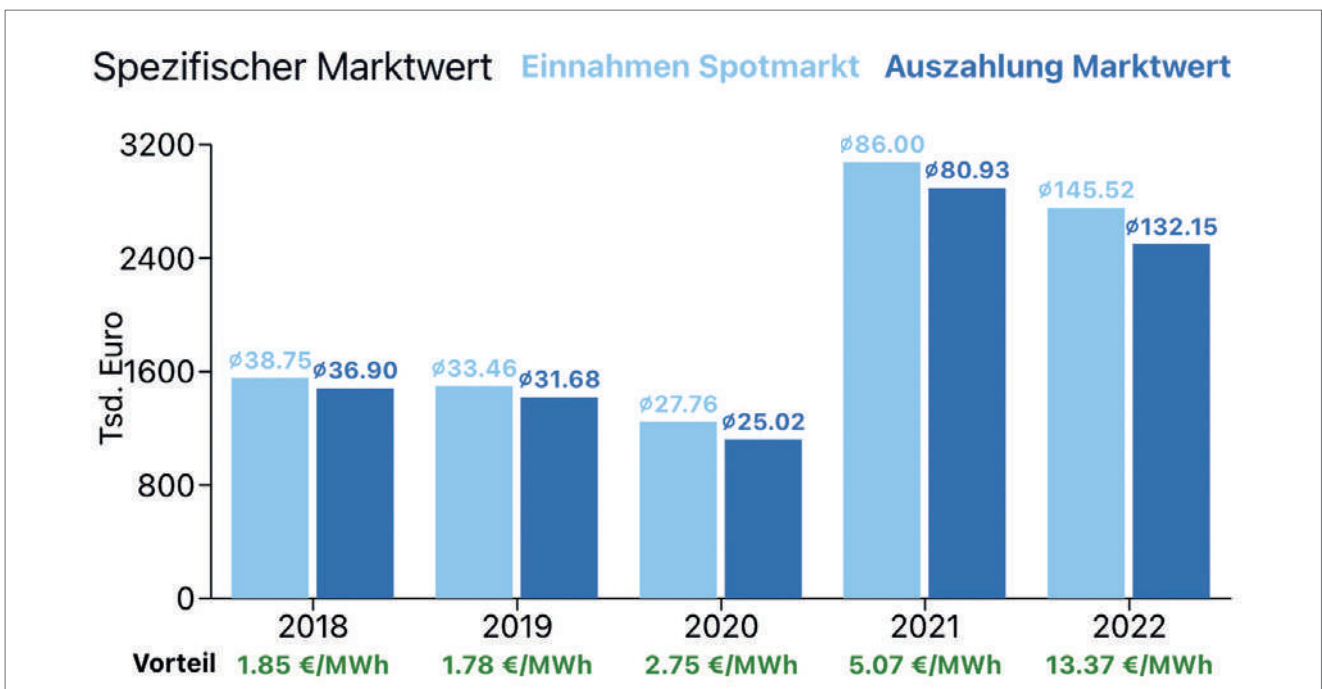
PPA-CONNECT

Wir bieten eine transparente Vergleichsplattform für die Direktvermarktung und Utility-PPAs. Wir automatisieren den Ausschreibungsprozess und reduzieren so den Aufwand sowohl für Betreiber als auch für Direktvermarkter.

Mit der Preisrally am Strommarkt seit 2021 hat die Direktvermarktung gegenüber der Festpreisvergütung noch einmal massiv an Attraktivität gewonnen. Betreiber können mit der Direktvermarktung und PPAs direkt an dem hohen Preisniveau partizipieren und hohe Mehreinnahmen erzielen. Der Markt für die Direktvermarktung und PPAs ist jedoch wenig transparent und eine breite Marktabfrage für den Betreiber mit viel Aufwand verbunden – die Direktvermarkter müssen einzeln angefragt und mit allen für die Angebotskalkulation notwendigen Daten versorgt werden.

Wir lösen das Datenchaos für die Betreiber und Direktvermarkter
PPA-CONNECT zentralisiert die Anfragen und übernimmt als zentrale Datendrehscheibe auch die Verteilung der Daten. Nach der Registrierung können Betreiber ihre Anlagen auf der Plattform anlegen. Wir sammeln dabei alle Daten, welche die Direktvermarkter für die Bepreisung und die Anmeldung beim Verteilnetzbetreiber brauchen. Durch die Anbindung an das Marktstammdatenregister reduzieren wir den Aufwand bei der Dateneingabe auf das absolute Minimum. Alle Daten werden von uns auf Vollständigkeit und Plausibili-

tät geprüft, um Nachfragen der Direktvermarkter präventiv abzufangen und eventuelle Risikoaufschläge bei unvollständigen Daten zu vermeiden. Die Daten werden zudem von uns um Marktdaten angereichert und graphisch aufbereitet, um dem Betreiber in einem Dashboard einen Überblick über die wirtschaftliche Performance seiner Anlagen zu geben, z. B. in Form einer Übersicht des spezifischen Marktwertes seiner Anlagen. Diese Informationen können auch für die Bewertung der Angebote genutzt werden.



Ausschnitt aus dem Dashboard mit der Entwicklung des spezifischen Marktwertes eines Windparks



PPA-CONNECT GmbH
 Kuhnkestraße 6
 24118 Kiel
 Tel.: +49 152 24118702
 kontakt@ppa-connect.de
 https://ppa-connect.de
 LinkedIn: www.linkedin.com/company/ppa-connect/

Gründungsjahr 2021

Schwerpunkt **Vermittlung und Beratung Direktvermarktung und Power-Purchase-Agreements**

Wir bieten **Eine Vergleichs- und Vermittlungsplattform für die Direktvermarktung und Utility-Power-Purchase-Agreements**

Wir suchen **Betreiber und kaufmännische Betriebsführer**

PPA-CONNECT unterstützt beim Angebotsvergleich

Wenn die Betreiber ihre Anlagen aus-schreiben, können sie selbst entscheiden, bei welchen Direktvermarktern ein An-gebot angefragt werden soll. Sie können hierbei aus einem großen Pool an nam-haften Direktvermarktern auswählen. Die Angebotsübersicht enthält nicht nur Infor-mationen zu den Preisen, sondern auch zu den wichtigsten Leistungsbestandteilen. Außerdem sind den Angeboten Muster-verträge zur Prüfung beigelegt, sodass die

Betreiber alle Informationen für die Ent-scheidungsfindung an einem Ort haben. Über die Plattform können Angebote für Bestandsanlagen und Neuinbetrieb-nahmen ab 1 MW installierte Leistung angefragt werden. In einer Ausschrei-bung können gleichzeitig für bis zu drei Laufzeiten Angebote für die klassische Direktvermarktung mit Auszahlung des Marktwertes oder des Spotpreises sowie für ein Utility-PPA eingeholt werden. Die Nutzung von PPA-CONNECT ist für die Betreiber dabei komplett kostenfrei.

Fazit

Unser Ziel ist eine einfache, effiziente und transparente Lösung für das Matchmaking von Betreibern und Direktvermarktern anzubieten. Wir möchten mit PPA-CONNECT sowohl Betreiber als auch Direktvermarkter entlasten, damit diese sich noch mehr auf den Ausbau und die Marktintegration der erneuerbaren Energien konzentrieren können. Registrieren auch Sie Ihre Anlagen auf www.PPA-CONNECT.de und finden mit uns den perfekten Partner für die Direktvermarktung.

Dienstleistungsentgelt

Test2-DV
 Laufzeit bis: 31.12.2023

Marktwert Solar

-

2,45 €/MWh

Vergütungsmodell: **Zweistrommodell** ✓

Ausfallarbeit: **Pauschal** ✓

Bürgschaft: **Keine** ✗

Vergütung Redispatch: **Keine** ✗

Vergütung marktbed. Absch.: **Marktwert** ⚡

Übernahme EIV: **inklusive** ✓

Übernahme BTR: **inklusive** ✓

Das Angebot ist noch 16 Tage gültig.

Muster-Vertragsdokumente (1) ▾

Angebot annehmen

Festpreis

Test2-DV
 Laufzeit bis: 31.12.2023

Basierend auf Terminmarktpreisen vom 27.06.2022

?

148,00 €/MWh

Vergütung: 100% Festpreis, 0% Marktwert, 0% Spotpreis
 Weitere Preisinformation: Berchnet auf Basis der EEX-... ▾

Vergütungsmodell: **Einstrommodell** ✓

Ausfallarbeit: **Pauschal/Spitz/Spitz-Light** ✓

Bürgschaft: **Keine** ✗

Vergütung Redispatch: **Keine** ✗

Vergütung marktbed. Absch.: **Festpreis** ✓

Übernahme EIV: **inklusive** ✓

Übernahme BTR: **1200,00 € / Jahr** ⚡

Das Angebot ist noch 16 Tage gültig.

Muster-Vertragsdokumente (0) ▾

Angebot annehmen

Beispielhafte Angebotsübersicht für die Ausschreibung eines Windparks

VoltStorage – Energiespeicher für Windparks

VoltStorage entwickelt kostengünstige Batteriespeichersysteme für Windparks, um in windarmen Phasen die benötigte Grundlast für 10–100 Stunden bereitzustellen – und so eine 100%-Versorgung aus erneuerbaren Energien zu ermöglichen.



Energiespeicher von VoltStorage für Solar- und Windparks

Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien stellen wir die richtigen Weichen für eine klimafreundliche Zukunft. Doch angesichts des zunehmenden Anteils erneuerbarer Energien werden schon bald technologische Lösungen zur Überbrückung natürlicher Versorgungslücken benötigt, um auch in sonnen- und windarmen Zeiten die benötigte Grundlast bereitzustellen. Zwar wird für gewöhnlich argumentiert, dass sich die Erzeugung von Sonnen- und Windenergie komplementär verhält – d. h. in sonnenarmen Zeiten ist das Windaufkommen höher und umgekehrt – und damit einander ideal ergänzen, doch in der Realität

ist diese Komplementarität nicht ausreichend verlässlich, um eine 100 % CO₂-freie Energieversorgung zu gewährleisten.

Überschüssige grüne Energie kostengünstig speichern

Stromspeicher stellen hierbei die entscheidende Schlüsseltechnologie dar, um die Zukunft unserer Energieversorgung klimafreundlich zu gestalten. Bislang fehlte es jedoch an technologischen Lösungen, um überschüssige Solar- und Windenergie kostengünstig zu speichern und Versorgungslücken von bis zu 100 Stunden schließen zu können.

VoltStorage entwickelt daher sogenannte Long-Duration-Energy-Storage-Lösungen. Dabei handelt es sich um Batteriespeichersysteme, die speziell für längere Lade- und Entladezeiträume entwickelt werden, um längere Erzeugungspässe überbrücken zu können. Das Tech-Start-up aus München setzt dabei auf die innovative Eisen-Salz-Speichertechnologie. Die von VoltStorage entwickelten Eisen-Salz-Batterien bringen entscheidende Vorteile mit sich:

- **Hohe Effizienz:** Mit einem Wirkungsgrad von 70 % sind Eisen-Salz-Batterien effizienter als andere Langzeitspeicher wie thermische Energiespeicher (40%) oder auch Power-To-Gas-To-Power (35%).



VoltStorage GmbH
 Gmunder Straße 37
 80807 München
 Tel.: 0800 000 4937
 hello@voltstorage.com
 www.voltstorage.com
 LinkedIn: www.linkedin.com/company/voltstorage/

Gründungsjahr	2016
Schwerpunkt	Entwicklung und Produktion von Batteriespeichersystemen
Wir bieten	Nachhaltige Batteriespeichersysteme für Gewerbe und Industrie sowie Solar- und Windpark
Wir suchen	Kooperationspartner für Pilotprojekte

- **Hohe Temperaturbeständigkeit:** Eisen-Salz-Batterien sind besonders temperaturresistent und können auch in klimatisch herausfordernden Regionen der Welt eingesetzt werden.
- **Hohe Rohstoff-Verfügbarkeit:** Dank des eisenbasierten Speichermediums kommt in Eisen-Salz-Batterien der am häufigsten vorkommende Rohstoff zum Einsatz.
- **Geringe Kosten:** Aufgrund der hohen Verfügbarkeit des primären Speichermediums Eisen sind die Kosten pro kWh deutlich geringer als bei anderen Speicherlösungen.

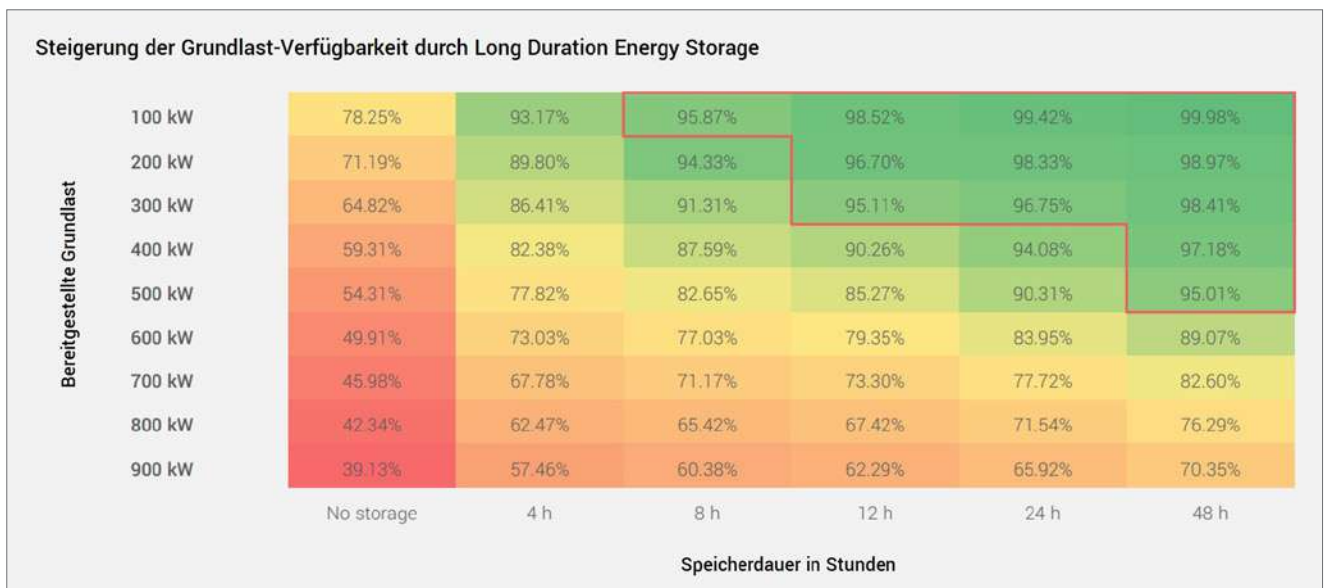
Unsere Speicher sorgen für eine durchgängige Grundlast beim Betrieb

Simulationen für einen Solar- und Windpark (5,9 MW) zeigen, dass ohne Speichersystem lediglich in 54 % der Betriebszeit

eine Grundlast von 500 kW gewährleistet werden kann. Dies unterstreicht, dass die stets angenommene Komplementarität von Sonne und Wind nicht ausreichend ist, um selbst eine verhältnismäßig geringe Grundlast vollumfänglich gewährleisten zu können. Kombiniert man den Solar- und Windpark jedoch mit einer Eisen-Salz-Batterie von VoltStorage (24 MWh), kann eine Grundlast von 500 kW in 95 % der Betriebszeit für eine Dauer von 48 Stunden bereitgestellt werden. Damit bewegt sich die Kombination aus Solar- und Windpark und Eisen-Salz-Batterie auf einem vergleichbaren Verfügbarkeitsniveau wie fossile Kraftwerke. Erste Pilotprojekte der Eisen-Salz-Batterie plant VoltStorage für 2024/2025.

Fazit

Der Bedarf an Long-Duration-Energy-Storage-Lösungen wird sich mit zunehmendem Ausbau an erneuerbaren Energien weiter steigern. VoltStorage bietet mit der Eisen-Salz-Batterie eine besonders kostengünstige und ressourcenschonende Speicherlösung für Solar- und Windparks an, um so klimafreundliche erneuerbare Energien grundlastfähig zu machen.



Grundlast-Simulation von Solar- und Windpark in Kombination mit Energiespeicher

WinJi – volles Potenzial für Wind- und Solarparks

WinJi ist ein in der Schweiz ansässiges Cleantech-Unternehmen, das mit seinen Experten und dem Einsatz einer IT-Plattform seine Kunden beim optimalen Betrieb von Wind- und Solaranlagen unterstützt.



Wir helfen bei der Verwaltung der Leistung Ihrer Anlagen und Portfolios.

Innovation und das Streben nach optimaler Nutzung der Wind- und Solarenergie bestimmen unsere DNA.

Kluge Köpfe mit langjährigem, tiefem Fachwissen in erneuerbaren Energien und der Analyse großer Datenmengen haben ihre Erfahrung in eine Softwarelösung eingebracht. Zu unseren Kunden zählen Anlageneigentümer und Betreiber mit Installationen in über 20 Ländern.

Transparenz über die Leistung als Entscheidungsgrundlage

Die auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende „True Power“-Plattform von WinJi bietet eine technologieunabhängige Leistungstransparenz auf Portfolio-, Park- und Maschinen- sowie Modul-Ebene. Die skalierbare „True Power“-Plattform sammelt Daten mit feinsten Granularität direkt aus den Wind- und Solarparks und führt anspruchsvolle Analysen durch.

„True Power“ bietet Echtzeitberichte, Top-down-Entscheidungsunterstützung, industrieweite Leistungsvergleiche und

schlägt Maßnahmen zur Umsetzung vor. Kunden gewinnen damit umfassende und direkt umsetzbare Erkenntnisse



Leistungsvergleich zwischen mehreren Turbinen



Winji AG
 Badenerstrasse 808
 CH-8048 Zürich
 bernhard.brodbeck@win-ji.com
 www.win-ji.com
 LinkedIn: www.linkedin.com/company/win-ji.com

Gründungsjahr 2016

Schwerpunkt Die Optimierung des strategischen Betriebs von Wind- und Solarparks mittels einer skalierbaren Lösung und Einsatz von Machine Learning (ML). Sie ermöglicht Vereinfachungen in der Führung durch automatisierte Reports und präzise Vorhersagen und trägt zur Maximierung der erzeugten Leistung bei.

Wir bieten Eine Asset-Performance-Management-Lösung (SaaS) und Fachkompetenz für Eigentümer und Betreiber von kommerziellen Wind- und Solaranlagen (B2B).

Wir suchen Eigentümer von Wind- und Solaranlagen, die daran interessiert sind, die Rendite ihrer Investition zu maximieren sowie strategische Partner/Investoren, die mit uns das weitere globale Wachstum vorantreiben möchten.

zur Verbesserung der Produktion ihrer Wind- und Solarparks, zum Beispiel durch eine Reduzierung von Stillstandszeiten oder eine höhere Produktionseffizienz.

Planungsunterstützung durch vorausschauende Analysen

Nutzer unserer Lösung sind jederzeit über den prognostizierten Zustand ihrer Anlagen und die zu erwartenden Produktionszahlen informiert. So können sie ihr Portfolio vorausschauend planen und bewerten. Wartungsarbeiten können vorausschauend geplant und optimiert und alle Stakeholder effizient, gut informiert und vertrauenswürdig mit den wichtigen Kennzahlen bedient werden.

Bedarfsorientierter Zugang zu Expertise

Oft stehen Betreiber von Wind- und Solarparks vor individuellen Fragestellungen, die über spezifische Analysen beantwortet werden können. Unsere Asset-Analysten

Year	Energy MWh	Energy Exp MWh	Δ Exp MWh	Opt. Pot. MWh	Turnover	Δ Exp Turnover	Δ Exp %	Opt. Pot. %	norm. FLH	Avail. data (day)
2020	1,184,453	1,265,258	-81,020	31,930	85,514,501	-6,601,457	-6.4 %	2.5 %	3,903	366
PV Farm 2	267,336	275,030	-7,693	1,523	25,402,393	-730,880	-2.8 %	0.7 %	3,055	379
Wind Farm 1	50,657	53,613	-2,976	1,001	4,812,439	-339,181	-5.5 %	1.9 %	1,890	366
Wind Farm 2	48,072	57,664	-9,592	4,255	4,050,519	-808,732	-16.6 %	-7.4 %	2,219	366
Wind Farm 3	71,300	78,855	-6,935	3,316	6,731,098	-763,353	-8.8 %	4.2 %	1,819	366
Wind Farm 4	75,326	90,821	-15,295	6,248	8,011,481	-1,781,599	-16.8 %	-3.9 %	3,148	356
Wind Farm 5	71,342	75,725	-4,483	1,879	6,767,976	-448,534	-5.9 %	2.5 %	3,301	366
Wind Farm 6	31,724	35,259	-3,750	1,400	2,617,778	-312,546	-10.6 %	4.0 %	2,203	365
Wind Farm 7	567,976	598,273	-30,296	13,439	26,520,218	-1,414,612	-5.1 %	2.2 %	4,172	364
2021	1,184,074	1,228,950	-44,867	17,662	79,720,768	-4,505,692	-3.7 %	1.4 %	3,088	365
PV Farm 2	287,824	306,925	-19,092	4,773	27,341,268	-1,817,718	-6.2 %	1.6 %	2,878	362
Wind Farm 1	40,487	41,474	-2,987	1,005	3,790,000	-299,891	-6.9 %	2.1 %	1,516	365
Wind Farm 2	37,911	46,298	-8,387	3,721	3,163,866	-702,492	-16.1 %	-3.0 %	1,805	355
Wind Farm 3	53,567	57,133	-3,565	1,795	4,865,196	-412,915	-6.2 %	3.0 %	1,810	277
Wind Farm 4	37,950	42,210	-4,260	1,740	4,325,359	-561,165	-10.1 %	4.1 %	1,686	354
Wind Farm 5	38,723	66,034	-27,311	8,064	5,309,130	-478,740	-11.1 %	4.6 %	2,728	365
Wind Farm 6	25,572	28,934	-3,362	1,256	2,092,622	-278,840	-11.6 %	4.3 %	1,890	343
Wind Farm 7	642,039	637,542	4,497	0	28,631,277	182,072	0.6 %	0.0 %	4,717	364
Total	2,368,526	2,494,208	-125,887	49,612	165,235,259	-11,107,149	-5.0 %	2.0 %	3,046	731

KPI-Übersicht für Solar- und Windanlagenportfolio

packen jede Herausforderung und stehen zum Beispiel bei diesen Fragen gerne zur Verfügung – „Was ist der optimale Reinigungszeitpunkt meiner Solarmodule?“, „Wie verhält sich die Leistung meiner Windturbine nach einem SW-Update?“, „Was ist der Einfluss eines neuen Windparks, der neben einem bestehenden gebaut wird?“, „Kann ich meine Anlage länger betreiben und lohnt sich das?“, „Wie kann ich den Wake-Effekt bei Windturbinen minimieren?“

Zusätzliches Potenzial bestehender Wind- und Solarparks kann ausgeschöpft werden. Winji hilft, diese Lücke zu schließen und trägt durch Exzellenz im strategischen Asset Management zum nachhaltigen Wachstum erneuerbarer Energien bei.

Fazit

Mehr als 50 Kunden auf vier Kontinenten vertrauen bereits auf Winji. Unsere True-Power-Plattform wird verwendet, um eine installierte Gesamtleistung von über 5 GW zu verwalten.

Daniel Heid, Head of Customer Success Management: „Zu sehen, wie unsere Kunden ihre Aufgabe dank uns kompetenter und mit weniger Aufwand erledigen, erfüllt uns mit Freude.“

Dank konstanter Weiterentwicklung unserer Lösungsansätze werden wir unseren Kunden in Zukunft noch bessere Entscheidungsgrundlagen zum Einsatz ihrer Anlagen liefern, damit sie den Wert ihrer Parks und Portfolios steigern können.

„Es macht uns stolz, dass unsere Lösungen zu einer höheren Produktion von erneuerbaren Energien führen und helfen, den Schritt weg von fossilen Energieträgern zu beschleunigen“

Bernhard Brodbeck,
 Mitgründer und Geschäftsführer von Winji